

KATA PENGANTAR

Secara historis di Barat memang tidak bisa diingkari pernah terjadi ketegangan antar sains dan agama bahkan sampai pada titik yang sangat ekstrim sebagaimana yang pernah dialami Galileo dan beberapa ilmuwan lainnya. Namun hal ini tidak terjadi dalam dunia Islam. Konsep Islam memandang bahwa ilmu pengetahuan tidak terpisah dari agama, atau dengan kata lain terintegrasi dalam agama. Semua yang terjadi di dunia ini seharusnya selalu mengacu pada pengagungan pada Tuhan. Tuhan sebagai pusat segalanya (*God centered*), meski realitas saat ini masih menunjukkan bahwa Islam mengalami kemunduran dan seakan-akan ilmu terpisah dari agama merupakan hal yang berbeda.

Hal yang berbeda terjadi di dunia Barat. Banyak kalangan saintis yang memandang sinis terhadap agama. Kemajuan ilmu pengetahuan dinilai tidak ada kaitannya dengan agama. Namun ketegangan ini mulai mencair ketika ada kesadaran bahwa dua sumber pengetahuan yaitu agama dan sains sama-sama menghadirkan kebenaran. Mulai ada kesadaran bahwa keduanya harus melakukan dialog untuk bersama-sama menjelaskan tentang semua yang terjadi di alam semesta ini. Dalam perspektif agama apa yang terjadi di dunia ini pasti memiliki tujuan sebagai pembelajaran dan pengetahuan bagi manusia. *God is not playing a dice* (Tuhan tidak sedang bermain dadu). Segala sesuatu di dunia ini diciptakan dengan tujuannya sendiri-sendiri. Sementara itu di bidang sains muncul kesadaran bahwa keterbatasan sains dalam metodologinya ternyata dapat diisi oleh agama. Maka saat ini berkembang sains yang berbasis ketuhanan (*theistic science*). Ilmuwan saat ini sadar bahwa pandangan ilmiah tidak saja mempengaruhi pilihan teori mereka namun juga aturan dimana mereka menerapkannya pada sains. Ilmuwan yang ateis mungkin tidak akan terlalu peduli jika hasil kerja mereka digunakan untuk merusak alam semesta ini. Maka agama menemukan signifikansinya di sini, yaitu pentingnya moralitas sains.

Pembatasan ranah pengetahuan sains yang bersifat fisik dan empiris ini menyebabkan pandangan dunia yang sukularistik-materialistik. Kosmologi yang ditawarkan sains tidak memperkenalkan unsur-unsur spiritual yang menjadi basis

dasar kosmologi tradisional. Sains melihat semua yang terjadi di alam ini dengan corak positivistik telah banyak mereduksi substansi dan hakekat manusia yang dalam dunia filsafat dan agama memiliki sifat-sifat yang unik seperti jiwa, hati, ruh dan bukan hanya sekedar sistem syaraf yang bersumber pada otak saja. Cara pandang sains yang positivistik ini mengancam kedudukan manusia sebagai makhluk bebas yang memiliki moral dan nurani dalam bertindak yang dalam konteks sains hal tersebut dinilai tidak nyata bahkan hanya ilusi. Namun pada titik tertentu ternyata sains juga mengalami pergeseran memasuki wilayah filsafat dan agama.

Agama memiliki signifikansi di atas sains yang hanya menjelaskan realitas empirik maupun filsafat yang berdasar pada pengetahuan rasional. Agama yang banyak berbicara dengan bahasa simbol dan mistis tentu akan sangat memperkaya dan melengkapi dua sumber pengetahuan yang terbatas. Maka di sinilah agama menemukan signifikansinya sebagai puncak pengetahuan yang tidak hanya menjamin keselamatan hidup di dunia namun juga di akhirat. Tulisan dalam buku ini merupakan tulisan disadur dari buku Russell Stannard yang berjudul *God for 21th Century*. Menghadirkan 50 ilmuan terkemuka dunia yang berasal dari berbagai negara telah memberikan sumbangan pikiran besar tentang hubungan antara sains dan agama akan menambah wawasan bagi para pembaca. Selamat membaca.

BAB I

ASAL USUL

Terdapat banyak sumber yang membahas tentang asal usul alam semesta. Teori *Big Bang* menunjukkan adanya ledakan besar alam semesta, sementara teori lain menjelaskan bahwa alam terus mengembang setiap saat. Namun demikian hal menarik yang terjadi adalah terdapat banyak analisis ilmuan yang melampaui keyakinan teori ilmiah, yaitu munculnya analisis tentang pengaruh agama dalam penciptaan alam semesta. Tuhan merupakan faktor yang mustahil dinafikan.

Diskusi tersebut diawali tentang pandangan bahwa Kitab Suci memiliki sumbangan besar dalam menjelaskan penciptaan. Kitab Genesis, sebagai kitab awal yang memulai penjelasan tentang penciptaan dan asal-usul manusia. **Ted Burge** menjelaskan sejarah penciptaan dengan melintasi kesamaan kebenaran ketuhanan bahwa alam semesta dan manusia sepenuhnya tergantung pada eksistensi Tuhan. Kosmologi modern juga memberikan ruang yang memadai tentang kehadiran Tuhan di alam semesta ini.

Rod Davis, menyebutkan bahwa penyelidikan tentang misteri asal usul alam semesta bukan saja sebagai eksplorasi ilmiah akan tetapi juga sebagai pencarian religius yang mengagumkan. Sementara itu **Paul Davies** menyatakan bahwa *Big Bang* atau ledakan besar bukanlah ledakan biasa karena tidak terjadi pada batas waktu, dan sebaliknya harus dipahami sebagai tanda *permulaan* waktu. Hal yang sama juga diteladkan diungkapkan oleh Agustinus sekitar 1500 tahun yang lalu yang menyatakan bahwa waktu adalah hal yang utama, atau harta milik dunia yang memungkinkan diciptakan segala sesuatu yang ada di dunia ini.

SEJARAH PENCIPTAAN WAKTU

Ted Burge

Big Bang dan revolusi fisika maupun biologi telah menanamkan keyakinan pada hampir seluruh pikiran saintis yang ada. Pemahaman tentang alam semesta berbeda dengan apa yang ada dalam Genesis. Ilmuan berkeyakinan pada bukti-bukti penciptaan material. Genesis sangat perhatian kepada keagungan Tuhan dan penciptaan serta hubungan Tuhan dengan ciptaannya.

Genesis menyebutkan ide kuno mengenai aspek penciptaan dapat dibenarkan tanpa mengganggu kepada kebesaran Tuhan. Bibel banyak menjelaskan tentang evolusi konsep Tuhan, khususnya dalam Perjanjian Lama, akan tetapi kepercayaan Tuhan sebagai Pencipta dan ketergantungan manusia yang kuat padanya tetap saja tak dapat dirubah.

Dalam sejarah ilmu pengetahuan, mungkin penulis Genesis, di ilhami oleh wahyu Tuhan yang dan diterimanya dan menulis, “Pada mulanya Tuhan berfirman: Maka jadilah...” Kemudian Tuhan menciptakan kekuatan fisika yang menyatu, dengan segenap kesempurnaan yang sesuai dan mengetahui masa yang depan dengan tepat. Tuhan dengan keputusan yang bebas berasal bukan dari sesuatu menjadi bukan sesuatu, menjadikan hasil yang spontan atas partikel-partikel, dalam kelahiran baru ruang dan waktu, menghasilkan ketenangan, lingkungan yang hiruk pikuk, yang sangat kecil dan panas yang tidak bisa digambarkan. Itulah permulaan dan evolusi dan merupakan tahap pertama dari penciptaan.

Selama terjadi ledakan kecil kedua, berlangsung perluasan, dimana kekuatan yang simetris sempurna telah pecah, sedikit demi sedikit, temperatur terus melemah dan menghasilkan kekuatan alam yang kita kenal sekarang ini. Hukum alam Tuhan yang sempurna membuat partikel-partikel yang tak terhitung jumlahnya, bekerja untuk segala macam keperluan. Seiring dengan itu suhu dalam semesta terus menerus turun. Dinginnya alam semesta terjadi selama jutaan tahun, sampai elektron dapat bergabung pada inti untuk membentuk atom-atom. Inilah awal mula alam semesta pada tahap kedua dari evolusi.

Atom dan molekul sebagai elemen dasar memunculkan gravitasi sebagai kekuatan. Setelah ribuan tahun Tuhan memperlihatkan bintang pertama yang membentuk galaksi dalam perluasan alam semesta. Inilah evolusi tahap ketiga dari penciptaan.

Bintang terus mengkerut karena gravitasi dan menjadi cukup panas untuk terjadi peleburan nuklir yang kemudian memproduksi elemen kimiawi yang tidak pernah terjadi sebelumnya selama jutaan tahun, di mana bintang menjadi lenyap karena radiasi peristiwa tersebut. Tuhan menentukan kematian mereka melalui ledakan supernova. Inilah awal evolusi tahap ke empat dari penciptaan.

Tuhan telah menunjukkan peristiwa sangat indah sekali. Saat itu semua unsur-unsur telah siap digunakan, dan gravitasi membentuk generasi kedua dari bintang. Beberapa darinya ditemani oleh planet dan satelit termasuk matahari, bumi dan bulan dalam galaksi Bima Sakti kita. Ini adalah awal dari evolusi tahap ke lima dari penciptaan.

Selama ribuan juta tahun berikutnya, dengan bermandikan kecerahan dan kegelapan, kondisi bumi menjadi cocok untuk kehidupan generasi selanjutnya. Inilah awal mula evolusi tahap ke enam dari penciptaan.

Sejak tiga ribu juta tahun yang lalu, kehidupan berkembang sesuai dengan kehendak Tuhan melalui beragam lingkaran kelahiran, usaha untuk hidup, menghasilkan, dan kematian. Makhluk hidup menjadi beragam dan terus berkembang, muncul tumbuhan dan tanaman yang bermacam-macam, yang terus muncul dan sirna dalam proses alami, yang pada akhirnya atas kehendak Tuhan, muncullah *Homo sapiens* yaitu manusia yang pandai dengan kebebasannya untuk memilih, hidup bersama dalam komunitas, yang mengetahui baik dan buruk, kenikmatan, kesedihan dan kesakitan, yang sadar akan kehormatan dari kekuasaan yang dimiliki, dan yang dikenalkan dengan kematian. Inilah asal mula evolusi tahap ke tujuh dari penciptaan.

Alam semesta pada akhirnya masuk kepada zaman Kemanusiaan. Manusia mempunyai perubahan yang cepat dalam bentuk fisik sejak empat puluh ribu

tahun yang lalu bahkan mereka percaya telah berkembang. Memiliki ilmu pengetahuan dan pemahaman yang mendalam.

Tuhan memperlihatkan peristiwa bahwa zaman Kemanusiaan adalah baik, akan tetapi tidaklah cukup baik untuk kehendak bebas yang membawa dosa dan penderitaan, kesalahan dan pengingkaran yang dapat membawa kepada keputusan dan kematian spirit manusia. Demikianlah Tuhan mengutus Anaknya, Sabda yang menjadi Daging, yang tinggal di antara kita yaitu Yesus dari Nazareth, menderita, meninggal dan bangkit dari kematian, dan memperlihatkan keagungannya, penuh dengan kemuliaan dan kebenaran. Inilah awal dari penciptaan yang baru.

*Ted Burge adalah Guru Besar fisika University of London dan Dekan Fakultas Ilmu Pengetahuan. Mendapatkan gelar di bidang teologi dan menulis buku *Atomic Nuclei and Their Particles, Lord of All, Hear our Prayer, dan Lord for All Seasons**

ALFA DAN OMEGA DARI RUANG DAN WAKTU

Rod Davies

Perjalanan dalam menyingkap asal usul alam semesta merupakan perjalanan ilmiah dan agamis. Perjalanan ilmiah karena menggunakan metode ilmiah, seperti eksplorasi dan deduksi. Perjalanan agamis karena terdiri dari unsur-unsur yang mengagumkan dan menakutkan yang mendorong pada pertanyaan mengenai apa akhir dan tujuan dari semua yang diciptakan di alam semesta ini.

Pandangan ilmiah saat ini menjelaskan bahwa kosmos diawali oleh ledakan besar (*Big Bang*). Alam semesta berkembang dari fase yang teratur melalui bahan-bahan yang mengeras di awal permulaan waktu.

Saat masuk awal kali dalam kajian astronomi pada awal tahun 1950, diketahui cahaya sebagian besar galaksi telah terdeteksi oleh perjalanan ribuan tahun yaitu satu sampai lima belas dari umur alam semesta. Perkembangan astronomi sekarang ini dapat membawa kita semakin dekat pada ledakan besar tersebut, yaitu ke dalam tiga puluh ribu tahun.

Kesimpulan di atas didasarkan pada hasil penelitian tentang latar belakang *microwave* kosmos, yang “bersinar” setelah *Big Bang* itu sendiri. Bentuk radiasi ini sangat kuat dan disebarkan ke seluruh langit, sehingga pada dua puluh tahun yang lalu beragam kilatan cahaya terdeteksi. Menandai ke dalam beragamnya petunjuk awal yang kita miliki yang kemudian bisa dijadikan sebagai petunjuk untuk mengetahui bagaimana alam semesta itu muncul yang membentuk struktur seperti sekarang ini. Tempat yang padat dan aneka temperatur ini menjadi kekuatan yang mempengaruhi gravitasi, yang memunculkan galaksi-galaksi yang kita lihat saat ini. Dari putaran galaksi ini, bintang dan planet akhirnya muncul. Data-data di atas sangat bermanfaat untuk menyingkap asal-usul alam semesta.

Ini memungkinkan untuk menjadi lebih dekat kepada kejadian *Big Bang* dengan menggunakan observasi yang berbeda. Elemen helium di hasilkan dalam bintang melalui peleburan hidrogen, yang ini terjadi sebelum bintang terbentuk. Hanya lingkungan yang mampu dengan energi yang cukup seperti kimia kosmik yang pertama beberapa tahun *kedua* dari sejarah alam semesta ini. Kajian tentang

asal mula elemen awal menjadi jalan lain dari eksplorasi keadaan mengenai permulaan alam semesta ini.

Salah satu dari persoalan terpenting adalah menentukan kepadatan rata-rata dari alam semesta. Jika kita dapat menemukan nilai yang tepat, kita harus dapat menentukan nasib puncak dari alam semesta ini. Jika kepadatan alam semesta cukup tinggi, gravitasi mendorong masing-masing bagian atas bagian yang lain yang akhirnya membawa pada penghentian ekspansi, dan milyaran tahun ke dalam masa depan, yang menyebabkan segala sesuatu hancur atas sendirinya dalam sebuah kegentingan yang besar.

Di sisi lain, jika kepadatannya terlalu rendah, alam semesta ini akan mengembang terus, menjadi lebih besar dan lebih renggang dengan galaksi yang menyusut menjadi jauh, dan semakin jauh dari yang lainnya.

Kemungkinan ketiga yang muncul seperti yang dinyatakan oleh teori “scenario inflasionary”. Teori ini menyatakan bahwa pecahan kedua setelah terjadi *Big Bang*, terdapat perubahan dari susunan radiasi atau campuran bahan, yang dalam konteks ini terjadi tak terbatas, yang menghasilkan kepadatan yang pada akhirnya akan membawa pada ekspansi yang mendekati penghentian secara bertahap.

Banyak sekali bentuk kesimpulan pemikiran ilmiah saat ini mengenai asal usul dan takdir puncak dari alam semesta ini. Lantas apakah penjelasan asal usul alam semesta dikaitkan dengan penemuan para ilmuwan dan pemikir agama?

Agama Yahudi dan Kristen membantu pemahaman tentang asal usul alam semesta yang digambarkan dalam Genesis:

“Pada mulanya Tuhan menciptakan surga dan bumi. Bumi tanpa bentuk, dan hampa; kegelapan berada pada permukaannya yang dalam. Dan spirit Tuhan bergerak di atas permukaan air. Lalu Tuhan berfirman, ‘Menjadilah cahaya’; maka jadilah cahaya.”

Dalam Perjanjian Baru kita memiliki tambahan filosofi Yunani. John menyimpulkan dengan indah di dalam Gospel:

“Pada mulanya adalah firman, Firman itu bersama-sama dengan Allah dan Firman itu adalah Allah. Ia pada mulanya bersama-sama dengan Allah. Segala

sesuatu dijadikan oleh Dia dan tanpa Dia tidak ada satupun yang telah jadi dari segala yang telah dijadikan. Dalam Dia ada hidup dan hidup itu adalah terang manusia. Terang itu bercahaya didalam kegelapan dan kegelapan itu tidak menguasainya....Ia telah ada di dalam dunia dan dunia dijadikan oleh-Nya.”

Konsep “Firman” atau *logos* ini memiliki inti dari apa yang orang Kristen yakini mengenai Tuhan sebagai Pencipta. Dengan diciptakannya dunia, Tuhan berada di dunia dan bagian dari dunia. Dalam padaNya kita berada. Jika menemukan pikiran kita pada “sekitar” konsep filosofis ini, terjadi penggabungan pendekatan ilmiah dan keagamaan terhadap penciptaan.

Saat ini kita juga berusaha untuk membuat arti dari dunia dan komunitas dimana kita tinggal bertanggung jawab terhadap aturan penciptaan dengan takjub dan penghormatan. Para Ilmuan bertanya bagaimana semua proses yang berjalan lebih dari milyaran tahun sejak Big Bang membawa pada munculnya *Homo Sapiens* yang mampu melengkapi keseluruhan proses kreatif ini. Ini di simpulkan dalam prinsip antropis yang menegaskan bahwa alam semesta harus berada di dalam semua milikNya yang mengizinkan hidup untuk berkembang pada beberapa tahapan sejarah. “Sesuatu yang paling tidak bisa dipahami mengenai alam semesta adalah bahwa alam semesta dapat dipahami”, kata Albert Einstein. Dalam pemikiran saat ini, mulai ditemukan sintesa antara pendekatan ilmiah dan agama terhadap ciptaan yang potensial dan menakjubkan.

Rod Davies adalah mantan Guru Besar pada Radio Astronomi di University of Manchester dan Direktur utama pada Nuffield Radio Astronomy Laboratories, Jodrell Bank, Beliau juga penceramah Methodist.

APA YANG TERJADI SEBELUM BIG BANG?

Paul Davies

Sering dikatakan bahwa ilmu pengetahuan tidak dapat membuktikan keberadaan Tuhan. Meski sains memiliki nilai dalam perdebatan teologis karena memberikan konsep baru yang kadang-kadang membuat ide populer tentang Tuhan sulit untuk dapat dipertahankan. Salah satu perhatian tersebut adalah sifat dari waktu.

Banyak orang membayangkan Tuhan adalah semacam pesulap kosmos yang berada untuk semua keabadian, kemudian beberapa saat pada masa lalu diciptakan alam dalam kegiatan supernatural yang besar. Sayangnya skenario ini memunculkan beberapa pertanyaan yang janggal. Jika Tuhan adalah sempurna, sesuatu yang tak berubah, apa yang mendesak-Nya untuk berbuat lebih cepat? Teolog abad ke 5 M, St Agustin secara baik memecahkan persoalan dengan menegaskan bahwa dunia ini terbuat dengan waktu dan bukan *dalam* waktu. Dengan kata lain waktu itu sendiri bagian dari ciptaan Tuhan.

Untuk memahami konsep St. Agustin ini penting sekali meletakkan Tuhan di luar waktu sama sekali dan ide tentang ketuhanan yang tak berwaktu menjadi doktrin resmi gereja. Akan tetapi hal ini bukanlah tidak memiliki kesulitan. Bagaimana tak berwaktunya Tuhan dapat terlibat ke dalam peristiwa yang temporer dalam alam semesta ini, apakah seperti masuk ke dalam sejarah manusia melalui Inkarnasi?

Saat ini orang beragama suka mengidentifikasi ciptaan dengan kosmologi ilmiah tentang Ledakan besar (Big Bang). Lantas apa yang dapat kita katakan mengenai sifat waktu dalam gambaran ilmiah?

Albert Einstein menunjukkan pada kita bahwa ruang dan waktu adalah bagian dari dunia fisika, sebagaimana zat dan energi. Memang, waktu dapat di manipulasi dalam laboratorium. Contohnya, terjadi waktu dramatis yang membingungkan ketika partikel sub-atom dicepatkan untuk mendekati kecepatan cahaya. Lubang hitam menjangkau waktu dengan jumlah yang tak terbatas. Selanjutnya salah untuk berfikir mengenai waktu yang sekedar "disana" sebagai sesuatu yang universal, latar belakang yang abadi untuk eksistensi. Jadi teori

yang komplis mengenai alam semesta membutuhkan penjelasan tidak saja bagaimana massa dan energi itu ada akan tetapi harus dijelaskan asal usul waktu juga.

Dengan gembira teori relativitas Einstein berada pada pekerjaan itu. Yang memprediksikan yang kemudian disebut singularitas pada waktu yang tiba-tiba mulai. Dalam skenario standar Big Bang, ruang dan waktu terjadi secara spontan dalam singularitasnya, bersama dengan zatnya.

Kebanyakan orang bertanya apa yang terjadi sebelum Big Bang, jawabannya adalah tidak ada. Dengan ini saya tidak bermaksud mengatakan adanya tahap ketiadaan, yang mengandung kekuatan kreatif. Tidak ada sesuatu sebelum Big Bang karena tidak ada masa “sebelum”. Sebagaimana Stephen Hawking nyatakan, apa yang terjadi sebelum *Big Bang* adalah seperti pertanyaan apakah utara itu berada di kutub Utara. Sekali lagi jawabannya adalah tidak ada, bukan karena adanya Wilayah Tidak yang misterius disana, tetapi karena tidak ada tempat yang utara dari Kutub Utara. Demikian juga, tidak ada waktu “sebelum *Big Bang*”. Tentu saja seseorang masih bisa bertanya mengapa alam semesta ini meledak ke dalam cara seperti ini. Para Kosmolog percaya bahwa terdapat jawaban dengan propert mekanis kuantum yang aneh, sebuah topik yang melampaui wilayah esai ini.

Sekarang ini kita dapat melihat bahwa Augustin adalah benar dan agama populer salah untuk menggambarkan Tuhan sebagai *superbeing* yang tinggal di dalam aliran waktu awal dari penciptaan. Para teolog profesional mengetahui hal ini. Doktrin *creation ex nihilo* (penciptaan dari ketiadaan) tidak berarti Tuhan menekankan kancing metafisika dan membuat Big Bang, yang kemudian duduk kembali untuk melihat kejadian ini. Itu berarti Tuhan menopang keberadaan alam semesta ini, dengan hukum-hukumnya, dengan segala waktunya, dari lokasi yang diluar ruang dan waktu.

Mampukah sains memberikan kepercayaan kepada ide tersebut? Kebanyakan para ilmuwan kalau tidak ateis, atau meletakkan Tuhan dalam ruang mental yang terpisah. Bagaimanapun juga terdapat kekuatan paralel dalam konsep ilmiah mengenai hukum alam. Seperti para teolog Ketuhanan, hukum ini

menikmati keabstrakan, keberadaan yang tak berwaktu, dan mampu membawa alam semesta ini kedalam keadaan dari ketiadaan. Akan tetapi dari mana mereka datang? Dan mengapa hukum ini eksis pada beberapa tempat yang berbeda?

Sains berdasar kepada asumsi bahwa alam semesta bersifat rasional dan pada semua tingkatannya adalah logis. Kemukjizatan tidaklah diijinkan. Ini mensyaratkan bahwa harus terdapat alasan untuk hukum alam tertentu yang mengatur alam fisik ini. Orang-orang ateis mengklaim bahwa ada hukum yang tak dapat di nalar dan alam semesta pada puncaknya adalah absurd. Sebagai seorang ilmuwan memang sangat susah menerimanya. Harus terdapat landasan rasional yang tak dapat berubah dimana logika berakar pada kebaisaan alam semesta. Apakah landasan rasional ini seperti Tuhan tak berwaktunya Agustin? Mungkin demikian. Akan tetapi di banyak kasus, seperti hukum yang berdasar pada alam nampaknya tempat yang lebih berhasil untuk dialog antara sains dan teologi dari pada memfokuskan pada asal-usul alam semesta dan mendeskreditkan ide apakah yang terjadi sebelum Big Bang.

Paul Davies adalah Guru Besar Tamu pada Imperial College London. Beliau Guru Besar Fisika Teoritis pada University of Newcastle dan Guru Besar Mathematical Physic and Natural Phylosophy pada University of Adelaide, Australia. Davies dianugerahi Templeton Prize for Progress in Religion pada tahun 1995 dan beliau adalah penulis lebih dari dua puluh buku best seller, diantaranya The Mind of God.

BAGIAN DUA

ALAM SEMESTA SEBAGAI RUMAH KEHIDUPAN

Pada pandangan pertama alam semesta muncul menjadi tempat yang besar dan bermusuhan—“rumah” yang hampir tidak cocok untuk hidup. Akan tetapi terlihat berbeda. Bagi kehidupan intelegen untuk mengmbangkan dari apa yang mulanya bola api, dunia telah memuaskan mengatur keadaan—yang secara kolektif diketahui sebagai *anthropic pinciple*.

Michael Poole dan **Owen Gingerich** menyebutkan bahwa alam semesta *memiliki* karakteristik yang harus kita miliki agar kita dapat muncul. Namun demikian ukuran yang baik tidak sendirinya terdapat bukti yang menjatuhkan Tuhan sebagai Desainer, akan tetapi itu semua sepenuhnya terdapat tujuan di balik penciptaan tersebut.

Bruno Guiderdoni, dalam memikirkan sisa-sisa pendinginan asal mula bola api mencatat bahwa meskipun hampir sama-rata dalam pembagiannya, menurunkan pola pengujian tertutup dari ketidakteraturan yang lunak. Keberagaman ini selanjutnya berkembang kepada hubungan kehidupan galaksi-galaksi. Bruno menunjukkan peta radiasi ini sebagai tanda dari waktu kita, yaitu kekuatan Tuhan dan kerumitan manusia yang digabungkan ke dalam satu gambaran.

Howard Van Till menekankan bahwa terdapat misteri yang dalam, dalam unsur pokok dunia, dan hukum yang mengatur kehidupannya, yang mempunyai kemampuan untuk mentransformasikan energi dan material kasar yang sederhana yang muncul dari *Big Bang* ke dalam bentuk yang rumit yang menjadikan kita dan sekitar kita. Anugerah tentang organisasi diri ini, yang sangat mudah untuk diterima begitu saja, merupakan kemungkinan penglihatan terbaik sebagai bukti dari pikiran yang kreatif.

Tentu saja, tidak semua orang setuju bahwa kajian tentang dunia akan membawa pada pemikiran yang tak terelakkan mengenai Tuhan. **Carl Feit** menjelaskan dari pandangan Yahudi bahwa jalan yang kompleks Tuhan mewahyukan dirinya ke dalam alam akan tetapi tetap tersembunyi.

Akhirnya, **Greg Easterbrook** mengemukakan pandangan yang tajam bagaimana alam semesta adalah “tanpa ujung” dan merupakan “lelucon kosmik” kehidupan, yang semua itu adalah anugrah yang luar biasa dan membuat kehidupan manusia menjadi lebih berarti.

BESAR DAN TUA, GELAP DAN DINGIN

Michael Poole

Apakah alam semesta kita adalah kawan yang bersahabat? Tidak begitu jelas, yang pasti alam semesta ini besar dan tua, gelap dan dingin. Jadi sangat mudah untuk setiap orang memandang ke langit pada malam hari untuk merasakan dirinya sangatlah kecil, karena kita semua adalah makhluk yang enam kaki tingginya di alam semesta yang berumur tujuh puluh ribu milyar dan melewati jutaan mil. Kita ini hanyalah makhluk tujuh puluh tahun terakhir; sementara alam semesta sekitar dua belas ribu juta tahun .

Beberapa ribu tahun yang lalu, ketika anak penggembala Yunani, David (Daud), yang kemudian menjadi raja, memandang ke atas ke langit pada malam hari, lantas dia berpikir bahwa dia sangatlah berarti. Ia kemudian berbicara mengapa diciptakan "sedikit lebih rendah dari pada keadaan surga". Sementara David dapat menghitung tidak lebih dari seribu bintang sambil menjaga kambing-kambingnya melawan pemangsa malam, teleskop memperlihatkan bahwa galaksi kita, yaitu Bima Sakti, terdiri dari beberapa ribu juta bintang dan masih terdapat puluhan ribu juta galaksi lainnya. Jumlah dua juta bintang untuk setiap manusia, laki-laki, perempuan dan anak-anak yang hidup sekarang ini. Jika dilihat dengan perspektif ini maka betapa penting dan berharganya seseorang di dunia ini?

Salah satu pemahaman dari jumlah yang besar di atas menekankan perasaan tentang tak berartinya manusia. Akan tetapi terdapat alternatif menawarkan pandangan baru, misalkan jika kita mengambil milyaran tahun untuk membangun kompleks kehidupan di bintang, lantas kita berada di sini, alam semesta menjadi sangat tua.

Sebagai hasil dari *Big Bang*, zat berpindah dari hampir 186,00 mile kedua dari kecepatan cahaya. Tetap berjalan dengan kecepatannya untuk dua belas milyar tahun dan kita akan pergi jauh! Jadi alam semesta tidak saja menjadi tua tetapi juga besar.

Big Bang adalah ledakan dan itu adalah panas. Akan tetapi karena alam semesta mengembang sampai dingin, dan pengembangan ini berjalan sangat lama

sekali, alam semesta sekarang ini lebih dingin dari pada segala sesuatu yang kita jumpai di luar Bumi kecuali kondisi khusus yang dibuat dalam suhu yang dingin di laboratorium. Jadi kita tidak terkejut untuk menemukan alam semesta seperti ini.

Sebagaimana perkembangan alam semesta yang mengikuti *Big Bang*, kebanyakan tergantung pada kepadatan zat. Ini adalah tarikan gravitasi antara zat yang menyebabkan turunnya pengembangan. Professor Stephen Hawking menyebutkan bahwa “jika penyusutan alam semesta terjadi dua kali setelah *Big Bang* adalah lebih besar dari pada satu bagian dalam seribu milyar tahun, alam semesta akan menjadi runtuh kembali setelah sepuluh tahun, di sisi lain, jika penyusutan alam semesta pada waktu itu kurang dari hitungan yang sama maka alam semesta selanjutnya akan kosong sejak umur sekitar sepuluh tahun”.

Profesor Paul Davies telah membicarakan bagaimana tepatnya kecocokan dari keyakinan ledakan *Big Bang* dan masuknya tarikan gravitasi yang dibutuhkan menjadi awal dari kehidupan alam semesta yang kemudian berkembang seperti saat ini. Ia menyebutkan bahwa “kecocokannya adalah akurat untuk mengatur satu dibagi 10^{60} . Hal itu untuk menunjukkan bahwa jika ledakan dibedakan dari kekuatan semula hanya dengan satu dibagi 10^{60} , maka alam semesta yang kita diami ini akan tidak ada. Untuk memberikan arti kepada jumlah ini, caranya andaikata anda harus membakar peluru pada target satu inci di sisi lain dari alam semesta yang diamati, dua puluh milyar tahun cahaya. Keinginan anda akan menjadi cocok pada persamaan 10^{60} .”

Itu semua salah satu dari banyaknya “kejadian kebetulan” yang kelihatannya cocok untuk kehidupan. Fisika tetap mengatur tenaga dari kekuatan dan karakteristik alam yang juga menjadi bagus dan cocok untuk kita sehingga kita di sini. Ambillah contoh, gravitasi:

Di luar *Big Bang* terdapat banyak gas cahaya yang datang, hydrogen dan helium. Zat ini dibutuhkan untuk dilebur bersama-sama dan dimasak menjadi elemen berat seperti karbon, nitrogen dan oksigen yang merupakan bahan bangunan kehidupan. Temperatur yang tinggi, kondisi yang sangat beku ditemukan pada interior bintang yang menyediakan oven untuk mengerjakan ini

semua. Beberapa bintang kemudian menyala saat mereka sudah tua, memancarkan elemen berat tersebut ke ruang angkasa yang selanjutnya membentuk tubuh kita.

Akan tetapi bagaimanakah bentuk bintang pertama kali? Melalui gravitasi memadatkan gas awan, memanaskan dalam proses, dan menyalakan pembakaran peleburan nuklir. Membuat gravitasi menjadi lemah, dan bintang akan tidak menyala. Membuatnya menjadi kuat dan bintang akan menjadi besar, pembakarannya semakin cepat, bintang selamanya akan hidup maka seperti matahari akan tidak pernah ada.

Apakah kejadian yang kebetulan ini dan kejadian yang lain dapat meruntuhkan arumentasi tentang eksistensi Tuhan sebagai Pencipta? Tentu tidak. Argumentasi yang meruntuhkan Tuhan adalah selalu dugaan, mungkin karena kebanyakan penganutnya tidak melihat Tuhan sebagai penekan manusia ke arah sisi lain di mana manusia tidak dapat lari lagi. Kita dapat berkata bahwa pandangan tentang alam semesta benar-benar konsisten dengan keyakinan pada Tuhan. Tidak ada sesuatu yang irasional dalam pikiran dari kepercayaan pada Pencipta yang membuat alam semesta dan kita. Tentu saja terdapat jawaban ilmiah mengapa alam semesta berkembang seperti ini akan tetapi mereka tetap meninggalkan pertanyaan yang tak terjawab mengapa terdapat alam semesta dengan segala yang ada didalamnya yang diberikan semuanya pada kita..

Banyak pandangan spekulasi dibuat terhadap maksud tujuan Tuhan, mereka bermaksud sedikit lebih jauh dari sekedar mengetahui asal usul alam semesta. Bagaimanapun juga, bergantinya milenium mengarahkan perhatian kita pada sejarah sains atau ilmu pengetahuan untuk menjawab tujuan tersebut. Hal ini menjadi peringatan, namun banyak orang merayakan. Seseorang mengklaim Tuhan beringkarnasi yaitu inkarnasi dengan tubuh yang terbuat dari abu kematian bintang-bintang. Jika klaim tersebut tidak cukup menggerakkan, ia mengklaim untuk mati atas dosa kita, untuk mengalahkan kematian dengan membangkitkan dari kematian, dan mampu serta ingin memperlihatkan tujuan kita dari kehidupan kita saat ini.

Michael Poole adalah Peneliti Tamu pada School of Education, Kings College London. Ia juga penulis buku *Guide to Science and Belief*.

UNSUR-UNSUR KEHIDUPAN

Owen Gingerich

Empat belas juta tahun yang lalu atau katakanlah jutaan tahun yang lalu, seluruh alam semesta meledak dan jadilah seperti sekarang. Akan tetapi tidak ada kehidupan di alam semesta, karena kekurangan dua unsur utama kehidupan yaitu air dan karbon.

Beberapa juta tahun berikutnya alam semesta perlahan-lahan berubah menjadi rumah yang menyenangkan untuk kehidupan yang luar biasa. Elemen yang hilang ditempa dalam kawah yang besar di dalam bintang yang terus mengembang. Apakah ini kejadian yang tidak semestinya? Ataukah konsekuensi dari desain yang luar biasa? Ketika kita melihat lebih rinci, sangat susah sekali untuk lari dari kesimpulan, sebagaimana diajukan oleh ahli antropikis Sir Fred Hoyle bahwa superintelejen lah (Tuhan) yang menyebabkan semua ini terjadi.

Saat awal *Big Bang*, ledakan yang sangat besar alam semesta kita mulai menghasilkan dua elemen sederhana, hidrogen dan helium. Atom ini terbentuk dalam kelimpahan yang besar. Akan tetapi alam semesta mengembang sangat cepat karena benturan nuklir untuk menciptakan elemen-elemen berat seperti karbon dan oksigen.

Tanpa oksigen maka tidak akan ada air, dan tanpa karbon tidak akan ada kimia organik. Tanpa atom inti ini maka tidak akan ada Saya dan Anda, lantas dari mana itu semua datang?

Seabad yang lalu tidak pertanyaan itu tidak menemukan jawaban. Jika kita menanyakan pada ahli fisika, mungkin ia akan mengatakan bahwa kita tidak akan menemukan jawabannya. Namun pada lima puluh tahun yang lalu, jawaban telah ditemukan: bintang besar yang melakukan itu semua.

Kebanyakan bintang bersinar karena peleburan hidrogen, menggunakan reaksi nuklir untuk merubah hidrogen ke helium. (Ini adalah sumber energi yang sama yang di eksploitasi oleh bom hidrogen). Ketika hidrogen mengisi bahan bakar masuk ke dalam inti bintang besar maka kehabisan tenaga, inti bintang mulai runtuh memunculkan jutaan tingkatan temperatur yang tetap tinggi sampai

helium itu sendiri terbakar. Kebakaran yang dimaksud bukanlah kebakaran dalam arti seperti di bumi tetapi semacam api nuklir yang sangat besar di mana atom helium bertabrakan satu sama lain seperti kekerasan yang menyebabkan tiga dari mereka dapat tetap bersatu untuk membentuk karbon. Bintang yang lebih besar selanjutnya menjadi supernova, bersinar sendiri dan menyebarkan bentuk baru atom ke ruang angkasa yang kemudian bersatu membentuk bintang baru dan planet-planet.

Tabrakan ketiga sangat jarang terjadi dalam bintang yang proses pembentukan karbonnya tidak terlalu banyak kecuali bagi apa yang oleh ahli fisika disebut dengan level resonansi, yaitu energi membentuk di dalam inti karbon yang membantu proses yang panjang. Kembali tahun pada tahun 1953, ahli astrofisika muda Fred Hoyle memprediksikan keadaan resonansi seperti itu dan ahli fisika nuklir Willy Fowler dalam keheranannya menemukan level yang secara eksperimental dekat dengan prediksi Hoyle. Level ini memiliki 4 persen lebih rendah, yang karbonnya tidak akan cukup untuk kehidupan organik di atas bumi. Level resonansi yang mirip dalam oksigen hanya setengah persen lebih tinggi, hampir semua karbon akan berubah menjadi oksigen. Dengan cara ini kita tidak akan ada di sini.

Apakah struktur nuklir dari atom oksigen dan karbon merupakan kejadian yang kebetulan? Ataukah ini adalah bukti bentuk kecerdasan maha tinggi? Fred Hoyle sangat terpengaruh dengan penemuan ini yang kemudian ia menulis: “Apakah anda tidak akan berkata pada diri anda sendiri. Beberapa penghitungan super cerdas harus dibentuk oleh atom karbon yang dimiliki, sementara itu kesempatan dari penemuan Saya seperti atom melalui proses alam yang buta dapat di katakan sangat kecil? Tentu saja anda ingin..... tafsiran umum dari kenyataan menyebutkan bahwa yang maha cerdas telah dikerahkan oleh fisika.....Sang nomer satu dari kenyataan nampak bagi saya sangat besar sebagaimana meletakkan kesimpulan ini yang hampir melampui kenyataan”.

Saat ini ilmuan menemukan aturan yang impresif semacam”kebetulan”. Tanpa banyaknya penjelasan dari dunia fisika dan kimia, kehidupan intelegen tidak akan ada di alam semesta kita. Para saintis telah memberikan nama pada

observasi ini yaitu *prinsip antropik*. Ide dasarnya adalah bahwa alam semesta haruslah berproses seperti ini, jika tidak akan hidup untuk menelitinya.

Tidak perlu dikatakan, beberapa dekade orang beragama dan ateis bertengkar mengenai arti prinsip antropik. Bagi agamawan, prinsip antropik mungkin tidak membuktikan adanya Tuhan akan tetapi merupakan tongkat penunjuk terhadap kerja superintelejen (maha cerdas) yang kreatif. Mereka akan pergi bersama Walt Withman, yang ketika menjawab pertanyaan: “Apakah rumput itu?” ia menulis, “Saya kira ini adalah kerja tangan Tuhan, anugerah yang indah dan kenangan yang luar biasa”

Beberapa ahli alam baru-baru ini memunculkan minat untuk melawan argumen tersebut. Ledakan *Big Bang* menimbulkan banyaknya jumlah saudara alam semesta, yang sama sekali berbeda dengan keadaan fisik. Beberapa berkembang terlalu cepat untuk membentuk galaksi dan bintang-bintang. Yang lain mungkin memiliki hukum fisika yang berbeda, bahkan berbeda jumlah dimensinya. Secara umum, kehidupan menjadi tidak mungkin atau terjadi. Dalam bentuk “multi-alam semesta” kita akan menemukan diri kita dalam dunia yang aneh yang cocok untuk kehidupan. Bahkan alam semesta dirancang khusus untuk keberadaan kita, kita akan membutuhkan satu hal yang secara tiba-tiba benar untuk kehidupan intelejen. Itulah yang orang-orang ateis katakan.

Para agamawan menyebutkan adanya alam semesta yang lain selamanya tidak akan kelihatan. Kita hanya akan dapat menerima semua itu dalam keyakinan karena hal itu tidak akan pernah mungkin diteliti. Jadi orang-orang beragama mengatakan setiap orang harus menerima sesuatu dalam keyakinannya dan ini adalah pilihan yang menarik untuk dibuat.

Bagi para ahli astronomi gambaran beragamanya alam semesta adalah kosekuensi dari fluktuasi cahaya dari banyaknya jarak alam semesta yang dapat dilihat, dan mereka melihat tidak ada dampak teologis sama sekali pada ide ini. Beberapa ahli kosmologi secara pribadi adalah beragama dan beberapa yang lainnya adalah ateis. Akan tetapi mereka kebanyakan dikagumkan oleh kebesaran dan keluasan kosmos ini.

Owen Gingerich adalah Ahli astronomi Senior pada Smithsonian Astrophysical Observatory dan Guru Besar Astronomi Ilmu Sejarah pada Harvard University yang dulunya ia wakil presiden dari American Philosophical Society. Diantara empat ratus publikasinya adalah Album Of Science: The Physical Science in the Twentieth Century.

IKON BAGI MILLENIUM

Bruno Guiderdoni

Kosmos nampak terbentang luas, gelap dan tidak cocok untuk kehidupan. Sebagian besar alam semesta tidaklah ramah. Akan tetapi kajian tentang ruang angkasa juga dapat menghadirkan kita mengenai gambaran yang sungguh sangat berbeda--gambaran yang sangat mempengaruhi pikiran kita secara positif.

Pada malam Natal 1968, astronot Frank Borman, Jim Lovell dan William Anders anggota *apollo 8* terpesona oleh keindahan dan kelembutan planet kita. Mereka pertama kali terbang mendarat mengelilingi Bulan. Melalui jendela yang sempit dari kendaraan angkasa mereka, bumi terlihat seperti buah yang sekelilingnya berwarna biru yang hilang dihamparan ruang angkasa. Sangat berbeda sekali dengan permukaan Bulan. Sementara itu saat membaca ayat pertama dari kitab Kejadian (Genesis), dari sebuah jarak, mereka tiba-tiba menjadi sadar, perbedaan antar bangsa menjadi lenyap. Sebagai konsekuensi, kita sangat harus belajar bagaimana hidup bersama-sama dengan damai. Gambaran tentang bumi mereka bawa pulang kembali dari perjalanan surgawi mereka yang memberikan tekanan kuat pada: kesadaran lingkungan baru dan arti tanggung jawab bagi semua makhluk hidup. Pada saat itu saya baru berumur sepuluh tahun, saya masih ingat ketertarikan saya ketika memikirkan tempat tinggal kita yang rentan ini yang dikelilingi oleh kegelapan.

Sejak itu, kita belajar banyak tentang kosmos. Khususnya harus diakui dalam makna yang dalam dan tajam, bahwa kosmos tidaklah seluruhnya tidak cocok untuk kehidupan. Keberadaan kita menjadi mungkin hanya oleh banyaknya kejadian yang kebetulan.

Contohnya, zat diatur oleh ketajaman keseimbangan antara hukum alam yang membuat bintang dapat dibentuk dalam awan gas dan dengan hati-hati memasak unsur-unsur yang berat, seperti karbon, dan oksigen--elemen pokok untuk perkembangan kehidupan selanjutnya.

Istilah Big Bang memberikan kebenaran awal pada ekspansi alam semesta yang kemudian kita dapat hidup didalamnya. Kebenaran awal ini semakin kuat,

bahan/zat kosmik akan cepet sekali mencair. Tidak ada galaksi yang terbentuk, yang berarti tidak ada bintang, tidak ada planet, tidak ada kehidupan. Kemudian menjadi semakin lemah, zat/bahan kosmic berkembang semakin lemah lantas dengan cepat alam semesta akan runtuh kembali seperti semula yang selanjutnya bintang-bintang membuat unsur-unsur yang berat.

Pada tahun 1980 an, beberapa ahli fisika bertujuan membuat mekanisme Big Bang. Mereka mengatakan bahwa istilah kebenaran Bang (ledakan) dua belas milyar tahun yang lalu keluar dari proses yang disebut “inflasi kosmic”. Ruang angkasa membumbung oleh lebih dari tiga puluh aturan jarak yang luar biasa kecil dari hitungan waktu--pecahan kedua yang sangat amat kecil. Periode yang singkat dari pemuatan super cepat ini diregangkan oleh sedikit fluktuasi pada pembagian awal dari bahan/zat yang memindahkan mereka kedalam skala yang besar takberaturan. Ini adalah benih dari galaksi yang kemudian membentuk melalui operasi gravitasi.

Memang, ini terdengar seperti spekulasi, bukankah begitu? Bagaimana seseorang dapat mungkin mengetahui apa yang terjadi waktu dulu?. Tetapi tidak, ini bukanlah pekerjaan menebak, ini adalah sains. Suatu teori yang mendorong untuk diuji. Dan itu akan diuji, dalam permulaan milinium baru ini. Karena itu menghabiskan waktu bagi cahaya untuk menjangkau kita dari sebuah jarak, semakin jauh kita melihat, semakin jauh kebelakang/mundur waktu kita melihat. Tuhan nampaknya memilih kita untuk segera mengetahui beberapa rahasia dari alam semesta ini. Melalui datangnya cahaya dari jauh dan lama sekali.

Apa yang kita temukan adalah cahaya yang pada mulanya di pancarkan dari Big Bang yang saat ini masih dapat kita deteksi. Sejak saat itu menjadi dingin dan saat ini dapat dilihat sebagai radiasi microwave. Arno Penzias dan Robert Wilson menemukan peninggalan radiasi ini pada tahun 1965. Ini adalah radiasi paling tua di alam semesta. Radiasi ini berasal dari permukaan yang paling jauh dari semua yang dapat kita lihat. Yang itu diharapkan bahwa susunan galaksi tertinggal akan menerbitkan radiasi dalam kosmik ini: agak sedikit hangat atau wilayah yang lebih dingin dari di langit. Perbedaan temperaturnya kecil, yaitu

sekitar satu dibagi seratus ribu. Bahkan detektor kita saat ini sangatlah sensitif yang kita dapat memetakan itu.

Pada tahun 1989, *Cosmic Background Explorer* telah diluncurkan oleh NASA untuk mengecek bahwa yang terbit memang ada disana. Kita saat ini mengetahui hal itu. Bagaimanapun juga, jika kita ingin menguji bahwa inflasi/pemompaan sebenarnya berada di tahapan yang sangat awal dari Bang (ledakan), kita perlu melihat reaksi ini dengan sangat detail. Pada musim gugur 2000, NASA akan meluncurkan satelit lainnya, *Microwave Anisotropy Probe* (MAP) untuk meneliti gambaran dari radiasi ini dengan resolusi lebih dari seratus kali. Peralatan ruang angkasa ini akan pergi melampaui orbit Bulan untuk menghindari detector yang tertimpa cahaya yang nyasar dari bumi. Peralatan ini akan tinggal dalam kegelapan, pada satu juta mil jaraknya dari planet biru kita ini. Lebih dari dua tahun, alat itu akan menatap pada peninggalan radiasi untuk membuat peta reaksi. Kemampuan penuh komputer akan menganalisa peta dan menguji apakah ide kita tentang asal usul Big Bang dan galaksi ini benar.

Dalam peta ini akan tertulis kekuatan yang tajam dari hukum yang bergerak di alam semesta. Gambaran yang sama juga akan menunjukkan kelembutan yang mengizinkan struktur untuk berkembang -- informasi galaksi, dan tentu saja, keberadaan kita. Kebesaran Tuhan dan kerumitan makhluk hidup akan terkumpul dalam satu gambaran.

Ini membuat saya berfikir mengenai ikon yang tergambar di Kristen Timur. Mereka sangat memancarkan cahaya-cahaya emas yang memanggil kekuatan Tuhan dalam penciptaan dan wajah manusia. Ikon baru ini akan tersirkulasi dalam tahun pertama dalam milineum ini. Itu akan menjadi tanda dari novel perserikatan yang menyatukan kemanusiaan dengan kosmos.

Dengan refleksi pada gambaran yang memancar ini, kita harus ingat bahwa para astronot *Apollo 8* mengingatkan kita bahwa bumi hilang dalam ruang angkasa yang gelap, kegelapan ini adalah tidak ramah. Keluasan ruang angkasa dan waktu adalah sangat penting, seperti gurun pasir dan es yang berpartisipasi dalam keseimbangan puncak dari Bumi. Dalam jarak langit yang sangat jauh menyediakan hukum yang mengajarkan kepada kita. Saya melihat kedepan untuk

memikirkan ikon kosmos yang terlindungi ini. Ayat dari Al-Quran mengingatkan kita: “Tuhanku Engkau sesungguhnya engkau maha Pemurah dan maha Mengetahui”.

Bruno Guderdoni adalah ahli fisika dari Institut d’Astrophysique de Paris, dimana dia mempelajari dalamnya alam semesta. Dia juga penulois, penceramah dan pemateri dalam Islamic doctrine and spirituality.

MENGAPA ALAM SEMESTA BEKERJA

Howard Van Till

Dapatkah “bahan” alam semesta berbuat apa saja yang sains berharapa dari itu? Partikel yang berpusat di dunia dapat berbuat banyak, akan tetapi apakah hal itu dibutuhkan untuk memindahkan energi yang kasar itu ke dalam atom, dan atom kepada gajah dan kita?

Sebagai ilmuan kita berfikir itu bisa. Akan tetapi sebagai ilmuan juga kita tidak memiliki petunjuk mengapa ini menjadi demikian. Mengapa alam semesta harus bekerja dengan cukup baik untuk membuat proses evolusi menjadi mungkin? Kita tidak memiliki jawaban ilmiah. Ilmu pengetahuan diam disini.

Beberapa orang, Saya tahu mengambil kediaman ini sebagai bukti bahwa kita membutuhkan kekuatan yang hebat untuk ikut campur. “Pengaruh khusus Tuhan” sering kali terisi dimana ada pertentangan dalam ilmu pengetahuan ilmiah kita saat ini. Pertentangan pada apa yang kita ketahui dihilangkan jika pertentangan itu dalam apa yang alam semesta dapat lakukan. Misalnya beberapa orang berkata, bahwa Tuhan terlibat dari waktu ke waktu untuk memulai bentuk baru kehidupan.

Akan tetapi apakah keterlibatan ini tidak dibutuhkan? Hal itu akan memunculkan pertanyaan yang lebih menarik lagi, bukankah begitu? Bagaimana alam semesta hadir untuk memiliki kemampuan dalam mengorganisasikan atom ke dalam gajah? Kecerdasan ahli teori pengetahuan mengenai bagaimana sesuatu

itu terbentuk, akan tetapi mengapa bahan alam semesta dapat mengatur dirinya kedalam bentuk ini?

Misalnya, mengapa proton dan neutron dapat mengkombinasikan kedalam ratusan inti dari elemen kimiawi yang berbeda? Dan mengapa atom dari elemen ini harus naik untuk berkumpul kedalam molekul--dari molekul yang sederhana seperti karbon dioksida kepada gulungan molekul DNA yang kompleks yang penting bagi kehidupan? Itu akan sangat mudah sekali untuk membayangkan alam semesta dengan unsur pokok dasar yang pemberian ini tidak harus membentuk sesuatu.

Pertanyaan seperti ini jarang sekali ditanyakan kedalam bentuk kajian sains. Selama mengajar fisika beberapa tahun, saya tahu bahwa ini biasa. Kita mengajarkan kepada murid mengenai kekuatan dasar dari interaksi ini. Kita menulis "hukum fisika" yang menyediakan kita sejarah sebab akibat dari apa yang terjadi ketika sesuatu itu berhubungan. Benarkah itu akan memastikannya?

Mungkin. Akan tetapi hal itu tergantung pada apa yang harus pastikan. Jika pertanyaannya sederhana, apa yang terjadi ketika sesuatu itu saling berhubungan? Lantas pendekatan standar teks-book akan cocok. Akan tetapi saya ingin bertanya dengan pertanyaan yang lebih dalam lagi. Saya ingin mengetahui mengapa ada sesuatu seperti kekuatan/gaya hubungan pada tempat pertama kali, dan mengapa sesuatu yang kita melihat diberikan kemampuan untuk merespon gaya/kekuatan tersebut dengan cara tertentu.

Singkatnya, mengapa alam semesta itu bekerja? Dari mana kemampuan "natural" alam semesta ini berasal? Apakah sumber puncak dari bahan-bahan dan hubungan yang kita terima begitu saja sebagai suatu yang biasa? Apa yang kita sebut "biasa" beralih menjadi benar-benar mengagumkan ketika anda berfikir mengenai itu. Saya ingin mengetahui dari mana alam semesta itu mendapatkan karakter yang sangat mengagumkan.

Ilmu pengetahuan tidaklah memiliki jawaban atas pertanyaan seperti ini. Kita, ilmuan, tepat dan baik sekali menggambarkan bagaimana sesuatu itu bekerja. Kita telah belajar bagaimana menghubungkan apa yang terjadi kepada kemampuan apa yang digunakan. Akan tetapi ketika kita bertanya mengapa alam

semesta harus memiliki kemampuan khusus ini, kita ditekan untuk berfikir tentang sumber puncak dari adanya alam semesta. Kita harus bertanya mengapa terdapat sesuatu dari pada ketiadaan. Dan mengapa sesuatu yang ada (alam semesta) dilengkapi dengan baik kemampuan—anugerah--untuk mengatur bentuk baru?

Lusinan orang menjawab pertanyaan ini. Lihatlah bagaimana berbedanya tanggapan mereka. Beberapa orang menjadi puas dengan pertimbangan yang fasih yang mungkin atau menguntungkan. Yang lain ingin menyatakan bahwa pertanyaan itu tidak memiliki jawaban dan akan mendorong anda untuk bergerak dalam isu yang lebih praktis. Kebanyakan yang lain lebih mengetahui figur tertutup dari stok pasar.

Akan tetapi beberapa diantara kita tetap kagum terhadap bakat alam semesta. Apakah pertimbangan yang lancar terhadap kejadian itu cukup? Atau haruskah alam semesta seperti itu diciptakan? Aatau mampukah alam semesta yang dianugerahi oleh Penciptanya dengan segenap kemampuannya membutuhkan untuk pada waktunya membawa bentuk baru?

Andaikata bahwa alam semesta adalah benar-benar ciptaan. Lantas segala sesuatu yang ada di alam semesta dan kemampuannya untuk melakukan harus dilihat sebagai “adanya anugerah” dari Penciptanya. Pencipta semacam ini tidak dapat di batasi oleh batasan-batasan kesenjangan ketidak tahuan manusia.

Terdapat waktu ketika tidak ada penciptaan kehidupan apapun di planet kita ini. Oh, terdapat gumpalan yang secara biologis menarik sekitar molekul, akan tetapi mereka belum terorganisir dalam sistem kehidupan. Akan tetapi sekarang ini terdapat bermacam-macam kehidupan yang berjalan, berenang, merangkak, dan berputar melayang-layang. Bagaimana tantangan yang mengejutkan ini datang?

Jika firasat ilmiah kita ini berada di lintasan yang benar-- dan Saya pikir demikian--beberapa dari molekul yang menarik ini memiliki kemampuan untuk mengorganisasi diri ke dalam bentuk primitif kehidupan. Dan primitif organisme tersebut pada saatnya nanti juga harus memiliki kemampuan untuk membuat variasi kedalam bentuk susunan cerita besar.

Apakah anugerah yang mengejutkan ini datang secara spontan dari ketiadaan? Saya ragu akan hal itu. Mungkin sifat mengagumkan dari alam semesta adalah pemandangan terbaik sebagai bukti dari fikiran yang lebih kreatif dari pada gambaran yang kita lakukan.. Mungkin anugerah alam semesta adalah pemandangan terbaik sebagai bukti bagi adanya Sang Pemberi yang lebih murah hati yang kemudian kita sebagai manusia dapat memimpikannya.

Howard Van Till adalah Guru Besar dan Sekretaris dari Departement of Physics di Calvin College Grand Rapids, Michigan. Ia menulis secara luas tentang penciptaan dan cosmologi dari pandangan Kristen.

TERBUKA TETAPI TUHAN TERSEMBUNYI

Carl Feit

Bagaimana peneliti alam yang terlatih secara profesional melihat data yang sama dan sungguh menghasilkan kesimpulan yang sangat berbeda lantas apakah arti semua itu?

Survei saat ini, yang dilaporkan dalam *Nature*, mengindikasikan bahwa 40 persen dari ilmuwan yang bekerja memiliki keyakinan pribadi pada Ilahi. Sebagai ilmuwan yang profesional, saya menemukan banyak dari kolega saya yang berkeyakinan menjadi Yahudi, Kristen, Muslim, Hindu, Budha, dan yang lainnya. Tetapi itu bukanlah untuk mengatakan bahwa laboratorium molekul biologi dan partikel fisika kita berkembang berdasarkan kebangkitan agama baru yang masif. Saya memiliki kolega lain yang berbicara sebagai ateis atau berkeyakinan agnostik.

Bagaimana peningkaran itu datang.

Ahli fisika seperti John Barrow dan Paul Davies, berpendapat bahwa penilaian akurat fisika abad 20 tidak hanya cocok untuk pemikiran agama akan tetapi sebenarnya bertujuan untuk kebutuhan postulat/dalil bahwa Sang Pencipta yang Maha Kuasa dan Berkehendak berada dibailk semua pemandangan ini. Degan kata lain ahli biologi terkemuka Arthur Peacocke dan Elving Anderson telah membuat klaim perbandingan yang berdasarkan kepada pemahaman

kekuatan dibalik evolusi yang menimbulkan kesadaran yang indah sekali dari kompleksitas gen organisme kehidupan.

Lebih dari duapuluh lima tahun yang lalu, pandangan tersebut membawa kerelativan akan tetapi menimbulkan dialog yang substantif antara ilmuwan dan pemikir agama. Bersama-sama mereka mengevaluasi kembali tentang pertanyaan zaman dulu dari pertemuan antara ilmu dan agama.

Maimonides, pemikir Yahudi dan filosof serta ilmuwan abad pertengahan, menulis sebagai berikut:

Terdapat perintah yang positif untuk memiliki cinta dan kekaguman atas Kemaha kuasaan Tuhan sebagaimana tertulis, "Kamu akan mencintai Tuhan kamu" (Deuteronomy 6:5). Akan tetapi dengan cara apa seseorang mendapatkan ini? Ketika manusia memikirkan kebesaran (Tuhan) dan memngagumi kerja (alam semesta) dan mempelajari ciptaanNya, dan dari itu semua ia melihat kebijaksanaan yang tidak dapat ditentukan dan kapasitas yang tak terbatas dari Sang Pencipta, ia segera akan dipenuhi cinta, dan keinginan untuk menghargai dan lebih memahami tentang kehidupan Tuhan. (Misnah Torah, Laws of Torah Fundamental, 2:1)

Itu akan nampak bahwa Maimonides mengutarakan pandangan dari para ilmuwan modern yang merasa melakukan pemeriksaan yang amat dalam terhadap alam semesta dengan hukumnya dan polanya yang rumit dan memunculkan simplifikasi yang tajam ataupun kompleksitas yang luar biasa, adalah benar dan mungkin hanya jalan bagi pikiran yang terbatas untuk mengembangkan cinta dan apresiasi terhadap ketidakterbatasan.

Akan tetapi disisi lain, apa kita yang membuat para saintis ini melihat dunia dan *tidak* melihat getarannya dengan kebijaksanaan ketuhanan: barang siapa yang hanya melihat keanehan, probabilitas alam semesta, maka disetir kedepan oleh nasib dan kesempatan? Apakah kita bisa menganggap reaksi ini berasal dari khayalan diri dan/atau keinginan keras kepala yang *tidak* percaya? Apakah mereka secara apriori yakin atas alam semesta yang materialistik bahkan dalam pembayarannya tanpa Tukang Arloji buta?

Untuk melempar beberapa cahaya dalam hal ini kita membutuhkan pengetahuan yang dalam pada karakter pengalaman agama.

Terdapat nyayaiian bagus yang dinyayikan atau dilantunkan pada meja Sabbath selama makan ketiga, sebagaimana hari suci digambarkan semakin dekat. Ditulis oleh Kabbalist abad 16, yang dimulai dengan: “Tuhan menyembunyikan diri-Nya dalam rahasia keindahan, tersembunyinya kebijaksanaan dari semua konsepsi”.

Pemikiran Yahudi telah lama mengakui bahwa meski manusia telah lama hadir dan menemani Tuhan, tetapi benar pencarian wajah Tuhan sering juga dapat menjadi pengalaman yang frustrasi. Terdapat masa ketika dunia ini benar-benar dingin, lingkungan yang tidak ramah, tidak hanya tertutupi oleh kehangatan cinta Tuhan, akan tetapi kelihatannya menghalangi aspirasi mulia kita. Kita harus mengerti Tuhan menyembunyikan wajahnya dalam masa.

Ini sepenuhnya dapat diketahui dalam Bibel; yang disebut dengan *hester panim*. Meski benar bahwa terdapat masa yang tak dapat dielakkan nampaknya tangan Tuhan mengaturnya, sebagaimana terbelahnya laut Merah, tetapi terdapat juga periode ketuhanan yang diam, yaitu selama masa Holocaust.

Pemikir rabinik Yahudi memperluas ide ini dengan mengenalkan ide mengenai *Tsimtsum* atau *kontraksi* untuk menerangkan bagaimana keterbatasan, dunia material dapat eksis dalam kehadiran yang tak terbatas, kehadiran Tuhan dimana-mana Dalam aktifitas penciptaan, sebagaimana yang terjadi, segenap kekuatan Tuhan telah menggetarkan dan menarik ke dalam dirinya sendiri untuk membuat ruangan bagi dunia fisik yang terbatas.

Sejak Tuhan “menarik diri “ dalam penciptaan alam semesta, hal ini tidak mengejutkan bahwa tidak ada langkah kaki yang *jelas* yang membawa kembali kepada Tuhan. Yahudi tradisioanal tidaklah lelah atau sangat meyakini validitas Argument dari Sang Pengatur. Pada kenyatannya, kata Ibrani untuk dunia atau alam semesta, *Olam* adalah dihubungkan dengan arti dasar “tersembunyi” jadi juga untuk mengatakan Tuhan *tersembunyi* di dunia ini. Pertemuan kita dengan Tuhan adalah kompleks, yang menggambarkan saling melengkapi. Seperti dengan

gelombang/partikel dari dunia kuantum, kita selalu mengekspos dua sifat transenden/imanen dari Tuhan yang Maha Tinggi.

Sebagai kesetiaan keyakinan Yahudi ortodok dan ahli imunologi profesional, saya mempersilahkan bahwa dialog yang baru ini dilakukan. Saya yakin bahwa memasukkan pandangan agama dapat membantu kita memahami dimensi spiritual dari ilmu pengetahuan. Demikian juga Saya percaya bahwa memegang erat dengan pertanyaan ilmiah dapat membantu kita mendapatkan pengetahuan yang terdalam pada tradisi agama kita.

Carl Feit menduduki the Ades Chair in Health Science Universitas Yeshiva di New York; dia terlibat dalam penelitian kanker dan juga sebagai anggota editorial Centre investigation. Feit juga ditasbihkan sebagai rabbi dan sarjana Talmud.

MAKNA MEMBUAT KEMBALI

Greek Easterbook

Beberapa dekade yang lalu, seseorang yang memiliki informasi yang baik berkata bahwa dengan berakhirnya abad 20, pikiran manusia akan menyangkal semua idealisasi tentang makna, tujuan atau kekuatan besar dalam hidup.

Ilmu pengetahuan telah diduga menjadi proses membangkitkan keyakinan yang kuat bahwa hidup hanyalah replikasi molekul dan vibrasi atom, yang menandai ketiadaan; eksistensi kosmik sendiri yang kebetulan, tak lebih dari ledakan yang acak dari fisika. Komentar terkenal pada tahun 1979 dilakukan oleh peraih nobel fisika Steven Weinberg--“Semakin alam semesta kelihatan dapat dipahami, maka terlihat semakin tak berujung”-- disimpulkan bahwa pandangan yang suram telah mendominasi kesimpulan yang tetap dalam pemikiran Barat.

Sastra, sejarah, filsafat telah berada pada jalan yang mirip, aliran yang menuju pandangan “postmodern” yang tidak ada makna dan tidak ada kebenaran fundamental—hanyalah klaim campur-aduk yang semuanya secara umum adalah salah.

Malahan, dengan datangnya milenium baru, konsep tentang makna diseimbangkan dengan pendatang yang besar. Para ahli kosmologi, sekarang ini berharap untuk memiliki bukti mengenai asal usul alam semesta adalah kejadian teknis yang tak bertujuan, malahan tidak menemukan keyakinan yang kuat bahwa eksistensi itu terselubung dalam misteri yang bersinar, dan baik mungkin tidak terbatas dan abadi. Ahli Biologi berharap sekarang ini untuk memiliki bukti bahwa hidup hanyalah sekedar kejadian kimiawi yang aneh, bahkan tidak menemukan keyakinan yang lebih bahwa dunia natural ini kadang-kadang saling berkaitan untuk membuat kehidupan menjadi mungkin. Dan para pemikir sastra yang berharap bahwa perasaan bosan postmodern sekarang ini akan merambah semua aliran pemikiran yang lainnya, dari pada menemukan dorongan kepentingan kebangkitan agama, etika dan perbedaan anatar yang benar dan salah-ide yang dikaitkan dengan makna.

Mempertimbangkan kemunculan sains dari Big Bang. Kasarnya, dua puluh tahun yang lalu, kebanyakan ilmuwan menduga bahwa ledakan yang alam semesta kita yang terus menerus adalah kesempatan murni dan suatu hari nanti akan mati, membawa eksistensi itu sendiri kepada akhir yang menyedihkan. Ini bukanlah sebuah gambaran yang menunjukkan beberapa pengaruh besar pada pekerjaan.

Bagaimanapun juga saat ini, teori Big Bang yang terkemuka, yang disebut fisika "inflasi" menyakinkan bahwa hukum fisika itu bekerja selama kejadian, semua galaksi dapat meloncat maju dari ketepatan mikroskopik dari ruang yang kelihatan kosong, dan alam semesta baru akan muncul selamanya, keberadaanya tidak pernah diketahui akhirnya. Teori seperti ini merefleksikan kesamaan keagungan dan kebesaran bahwa sejarah penciptaan agama telah lama menuntut kehadirannya dalam permulaan kosmos. Pemikir terkemuka pada era fisika Big Bang saat ini terlihat lebih banyak memiliki kesamaan dengan para teolog dari pada dengan pandangan postmodern yang tanpa ujung. Misalnya, Allan Sandage, astronout terkemuka dunia, akhir-akhir ini menyatakan bahwa apa yang terlihat terjadi pada Big Bang sungguh sangat indah sekali, yang itu hanya bisa dipahami sebagai "kemukjizatan".

Pertimbangan berikutnya adalah susunan kehidupan ilmu pengetahuan saat ini. Para peneliti meneruskan untuk menggambarkan bahwa kerja evolusi dalam organisme itu telah ada, tidak ada orang yang serius untuk memperlihatkan pengetahuan dasar Charles Darwin mengenai perubahan adaptasi karena lingkungan. Akan tetapi para ahli biologi masih memberika penjelasan yang samar-samar mengenai bagaimana mekanisme Darwinian ini dapat menciptakan kehidupan. Karena lompatan kuno dari sesuatu yang tidak bisa digambarkan menuju penggambaran terlihat tidak bisa dijelaskan, beberapa ilmuan seperti Stephen Jay Gould telah menetapkan bahwa keberadaan manusia adalah lelucon kosmos, jadi semacam gambaran yang tidak seharusnya yang diliputi oleh beberapa klaim makna.

Bagaimanapun juga, akhirnya para pemikir yang bergabung dengan aliran ilmu pengetahuan baru yang biasa disebut “teori kompleksitas” mulai menghasilkan bukti bahwa aturan dasar dari kimiawi, termodinamika, bahkan matematika itu ditujukan sebagai cara mendorong kesadaran dan kehidupan. Ini tidak membuktikan bahwa terdapat Pencipta dibalik pemandangan tersebut, ini mungkin karena aturan kehidupan fisika muncul secara alami. Akan tetapi munculnya ide tentang dunia fisika yang baik untuk suatu kehidupan--yang kadang-kadang kita “inginkan” alami--harus diletakkan pada dugaan yang suram dari kehidupan yang sepertinya kebetulan dengan pandangan baru yang menggabungkan makna tujuan hidup.

Sebagaimana sains hadir untuk merangkul pandangan yang lebih ringan dari prospek manusia, sastra dan filsafat juga mengarahkan pada aturan ini juga. Banyak para pemikir sastra saat ini mendukung pandangan yang sangat sedih tentang kehidupan ini karena mereka menduga bahwa ketika sains sibuk membuktikan eksistensi menjadi tak bermakna, maka para intelektual harus berbuat yang sama. Akan tetapi suatu kesalahan jika mengira sains tidak memberikan pengaruh yang luas. Peraih penghargaan Nobel, Charles Townes-memenangkan fisika dan penemu sinar laser, akhirnya menuliskan bahwa “untuk berfikir bahwa sains telah cukup mengetahui menjadi jelas bahwa tidak ada kekuatan mistik yang tidak logis”. Sebagaimana kajian sains cenderung jauh dari

pandangan yang tidak berspirit mengenai ketidak bermaknaan kosmos, menuju pandangan baru tentang penciptaan yang baik dan tajam bagi kehidupan yang kemudian filsafat dan sastra akan mengadaptasinya. Dorongan kepentingan yang ada saat ini dalam metafisika, atau teori kebenaran, adalah indikataor dari sebuah transisi.

Salah satu alasan pembatasan antara sains dan agama tiba-tiba menjadi topik yang hangat kembali, setelah beberapa menjadi kuno, bahwa para peneliti mulai melihat tanda keberhasilan dalam penemuan dunia dan kekaguman pada maksud apa dari semua ini. Dalam dekade yang akan datang sains yang kita semua mengira menolak segenap kepercayaan spiritual, justru muncul sebagai sumber argumen pokok bahwa manusia adalah bagian dari sesuatu yang luas, besar, dan mungkin terbuka pada usaha kosmik. Bukti kegemerlapan ilmiah baru menyatakan pada kita bahwa Tuhan itu ada, atau jika tidak, bahwa kosmos yang benar-benar natural adalah tempat yang jauh lebih menguntungkan dari pada dugaan yang ada. Dengan kata lain, munculnya pandangan yang baik terhadap prospek manusia adalah dorongan dimana seseorang membuat suatu makna besar muncul kembali.

Gregg Easterbrook adalah editor senior pada the New Republic dan editor tamu pada the Atlantic Monthly. Buku terakhirnya adalah Beside Still Waters: Searching for Meaning in an age of Doubt.

BAGIAN KETIGA

EVOLUSI BIOLOGI

Apaka teori evolusi Darwin dengan seleksi alamnya membuat kesulitan kepada kepercayaan agama dan bahkan menjadikan irasional? **Sam Berry** menyatakan bahwa tidaklah demikian. Para pencipta telah salah jalan dalam usaha untuk menyangkal ditemukannya sains evolusioner. Tidak ada pengikut yang jatuh kepada “pertentangan tentang Tuhan” yang diduga campur tangan dalam memahami kejadian yang belum dapat dijelaskan oleh sains. Bahkan agama dan

sains terlihat saling melengkapi—sebaliknya yang lebih dahulu memberikan makna kepada kebutaan mekanisme terjadi sesudahnya.

Arthur Peacocke menyebutkan bahwa reaksi awal terhadap pemikiran Darwin tidaklah negatif yaitu sebagai cerita populer yang menyebabkan kita percaya. Sekarang ini kita mengakui dengan lebih jelas bahwa proses evolusi adalah penemuan untuk merefleksikan pemahaman kita tentang Tuhan berkaitan dengan kehidupan dunia.

Saat ini diterima luas bahwa kebanyakan pemahaman kita dan sikap kita sangat lah dibentuk oleh asal usul biologi dari fikiran kita. Ini nampaknya menjadi sama dengan kebenaran keyakinan agama kita sama dengan kebenaran yang lain juga. Memang, beberapa ahli evolusi telah mencoba membebaskan praktek dan kepercayaan agama sebagai sekedar tipu daya yang menandai dalam gen kita karena itu terjadi untuk memberikan beberapa keuntungan hidup. **Wetzel Van Huyssteen**, menolak dugaan “menghindari penjelasan” agama, meskipun sepenuhnya menerima bahwa kita membutuhkan secara serius jalan untuk usaha kita memahami Tuhan yang dibentuk oleh asal usul evolusi fikiran kita. Ia melihat hal ini akan membawa kepada perbincangan yang menguntungkan antara agama dan sains.

Barbara Smith-Moran mengeluarkan pertanyaan, “yang mana datang pertama kali, Tuhan atau manusia? Orang beriman berkata Tuhan, yang menciptakan manusia. Orang Ateis mengklaim bahwa manusia yang berkembang pertama kali, Tuhan muncul kemudian sebagai penemuan manusia. Menggambarkan ide tentang co-evolusi (lebah, bunga, misalnya, berkembang bersama-sama yang masing-masing spesies berguna bagi yang lain sebagaimana sarung tangan), Smith-Moran menyatakan ini adalah sebagai kemungkinan jalan tengah pemahaman hubungan antara Tuhan dan manusia.

APAKAH DARWIN TELAH MEMBUNUH TUHAN?

Sam Berry

Bagi kebanyakan orang, Charles Darwin adalah seperti raksasa. Dengan teori evolusinya yaitu seleksi alam, ia nampak menghancurkan kredibilitas Tuhan. Apakah hal itu benar?

Sains mengajarkan pada kita bahwa dunia adalah mesin besar yang digerakan oleh energi dari matahari, jadi kita bukanlah apa-apa akan tetapi binatang yang berjuang untuk hidup. Dengan cara berfikir seperti ini, Tuhan tidaklah penting, atau jika ia ada maka menjadi tidak relevan. Berhasil dalam hidup tergantung semata-mata pada diri sendiri. Agama adalah mimpi belaka.

Tidaklah mengejutkan, laki-laki dan perempuan dalam semua agama bereaksi melawan penilaian tersebut. Mereka berpendapat bahwa itu dihasilkan dari kesalahan dan kurangnya pemahaman tentang hidup, alam semesta, dan segalanya—pemahaman itu sendiri tergantung pada keyakinan. Beberapa orang menuntut bahwa bukti evolusi adalah kerja taksiran yang berbahaya. Mereka mengklaim tidak adanya bukti yang memaksa perkembangan yang dimiliki manusia berasal dari kera. Mereka bermaksud mempertentangkan dengan temuan fosil. Mereka membebaskan dari pikiran kesalahan logika bahwa pengaturan/order dan kompleksitas dapat berkembang melalui pertentangan waktu kepada hukum kedua dari termodinamika, yang memperlihatkan bahwa dunia itu menjadi menyusut. Mereka bermaksud pada tulisan suci (Bibel, Quran, Weda dan seterusnya) yang semuanya menuntut bahwa kita berbeda dengan binatang dengan cara kita dapat memahami dan merespon kepada kekuatan spiritual

Sayangnya usaha semacam itu, secara total menolak ilmu pengetahuan Darwinian, bukti perubahan evolusi yang sekarang ini besar sekali. Data radioaktif memperlihatkan bahwa dunia itu berumur jutaan tahun yang lalu; kita tahu bahwa kepunahan telah terjadi dalam skala yang besar dari waktu pertama kali, dan molekul biologi telah membuatnya mungkin untuk membandingkan spesies secara genetik yang sebelumnya tidak mungkin-diperlihatkan, misalnya bahwa kita manusia berbeda dari simpanse yang sedikitnya 2 persen dari gen kita.

Jalan yang agak sophisticated untuk sekitar penjagaan Tuhan adalah menggunakannya sebagai penjelasan dari kejadian yang sains tidak bisa melakukannya. Problem seperti ide “pertentangan dengan Tuhan” semakin kecil

ketika kita semakin banyak belajar dan belajar tentang dunia alam. Yang memukul separuh keyakinan bahwa jiwa haruslah hidup dalam kelenjar yang halus, karena sampai saat ini tidak ada seorang pun yang bisa menggambarkan apa kerja dari kelenjar yang halus tersebut.

Usaha untuk menyerahkan sains pada timbunan sampah juga untuk menemukan ruang Tuhan adalah tidak penting. Aristoteles mengakui bahwa banyaknya kejadian nampak memiliki banyak sebab. Contohnya, lukisan disebabkan oleh distribusi kimiawi di atas kanvas, akan tetapi ini hanya “disebabkan” oleh pelukis yang mempunyai rencana dalam kerja seninya. Kita juga dapat menjelaskan lukisan dalam istilah kimiawi (yaitu ilmiah) atau sebagai design artistik: dua hal yang sepenuhnya berbeda akan tetapi penjelasan yang tidak bertentangan pada suatu yang sama.

Kerja Tuhan dalam penciptaan dan evolusi dapat dijelaskan tepatnya dengan cara yang sama. Pikiran menyatakan pada kita bahwa evolusi telah terjadi dalam cara penjelasan Darwin tentang itu, sementara iman saya menyatakan pada saya bahwa Tuhan telah mengatur seluruh proses yang ada. Memang, Bibel telah menyatakan bahwa pendekatan yang benar adalah mencakup Tuhan dan sains. Dalam Perjanjian Baru kita membaca bahwa “melalui iman kita memahami bahwa dunia telah dibentuk oleh firman Tuhan jadi sesuatu yang kita lihat adalah berasal dari apa yang tidak bisa kita lihat “. Ini sepenuhnya adalah aksi dari kepercayaan/iman untuk meyakini bahwa Tuhan tidaklah membuat dunia seperti ini untuk mempercayai bahwa ia telah membuatnya. Orang-orang yang tidak beriman menggunakan keyakinannya sebagaimana orang beriman meskipun dalam petunjuk yang berlawanan.

Adalah kenyataan sejarah bahwa kebanyakan orang berfikir menerima evolusi dalam kemunculan generasi *Origin of Species* Darwin. Beberapa penulis *Fundamental* (1909-15) yang menginginkan sebagai pernyataan yang pasti dari Kristen ortodok, sangat bahagia dengan ide bahwa Tuhan menggunakan evolusi sebagai metode penciptannya.

Mengenai apakah perdebatan yang cukup terkenal antara Bishop Samuel Wilberforce dan T. H. Huxley pada tahun 1860? Ini tidaklah benar melampui

sains dan agama. Dari sisi Bishop yaitu mengenai bahaya perubahannya pada pencariannya sendiri yaitu sejenis Tuhan. Orang yang saleh pada waktu itu telah mundur sebagai pekerja yang bergerak dari agricultural menuju kehidupan pabrik; sikap terhadap Bibel menjadi berubah terus-menerus yang kekuasaannya berada dibawah serangan “kritik yang tajam”. Motivasi Huxley sama sekali berbeda, mereka telah memindahkan ide bahwa gereja haruslah menyiarkan sains.

Agenda lain yang menyulitkan muncul dibalik wilayah “ percobaan monyet” di Dayton, Tennessee pada tahun 1925. Isunya adalah sifat manusia sebagai penciptaan ilahi, bukanlah kejadian evolusi semata. Kreasionisme modern tidaklah mulai dari Darwin atau dari asal-usul fundamentalist akan tetapi lebih pada Seventh-day Adventist George McCready Price, yang menyatakan bahwa banjir Nuh telah mengacaukan catatan geologis yang ahli geologis ortodok telah dinyatakan keliru. Dia telah mematikan pandangan masanya yang telah terulangi dan dijelaskan secara luas, akan tetapi semuanya kredibilitas ilmiahnya kurang.

Sebagaimana situasi sekarang ini, kita menemukan klaim ahli kreasionis bahwa ahli evolusi pemikirannya telah dicuci oleh materialisme, sementara para ahli evolusi percaya bahwa para ahli kreasionis pikirannya kacau yang tidak menerima kenyataan ilmiah. Tragedinya adalah bahwa usaha para kreasionis untuk menolak Tuhan sebagai Pencipta dengan mencemarkan sains merupakan salah tempat dan tidak penting.

Terdapat perdebatan ilmiah yang tepat apakah anjuran Darwin atas mekanisme seleksi alam adalah sesuai dengan penjelasan semua pemandangan evolusi atau terdapat pertanyaan lanjutan mengenai akar dari sifat manusia. Akan tetapi ilmu dan Tuhan, evolusi dan penciptaan, bukanlah alternatif. Mereka saling melengkapi. Tuhan kitab Injil mungkin kadang-kadang menjadi pekerja yang menggagumkan akan tetapi *normalnya* ia menjadi terlihat pada pekerjaan melalui proses yang alami. Adalah Tuhan Sang pencipta yang memberikan makna kepada kebutaan mekanisme sains.

Sam Berry adalah Profesor Genetik pada University of College London. Ia adalah presiden pada Linnean Society, the British Ecological Society, the European Ecological Federation, dan Christians in Science. Pada tahun 1996 ia

menerima the Templeton UK Project Award. Diantaranya bukunya adalah Adam and the Ape dan God and Evolution.

TEMAN YANG TERSEMBUNYI: DARWINISME DAN TUHAN

Arthur Peacocke

Akan menjadi kejutan kepada banyak kebudayaan yang secara biologis “memandang rendah agama Kristen” untuk belajar bahwa sejarawan saat ini memperlihatkan reaksi abad 20 terhadap Darwinisme dalam lingkaran teologi dan gerejawi adalah lebih positif dan terbuka dari pada legenda populer yang diceritakan sampai saat ini. Lebih jauh lagi reaksi ilmiah juga pada kenyataannya lebih negatif dari pada yang biasanya dilukiskan. Mereka yang skeptis terhadap Darwin ini pada dulunya termasuk ahli anatomi perbandingan terkemuka di masanya, Ricard Owen, dan ahli geologi terkemuka Charles Lyell. Banyak ahli teologi menunda memutuskan, akan tetapi paling tidak para pendukung dalam teologi Inggris abad 19 memilih untuk menjalin pengetahuan mereka semakin dekat dengan Darwinisme. Banyak dari reaksi agama abad 19 terhadap Darwinisme adalah konstruktif dan bersifat menyatukan ketegangan dari pada secara praktis beberapa penyeru biologis saat ini akan mengizinkan.

Pendekatan yang konstruktif dari para pemikir Kristen yang ingin menjadi penyatu, dari pada sebagai pemisah, antara ilmu baru dan kepercayaan Kristen adalah tidak berdasar pada keinginan mengalah atau rasa lunak yang mengkompromikan pengetahuan Kristen dengan kebenaran baru. Mereka berdasar pada keyakinan, jika keyakinan Kristen adalah dapat dimengerti dan dapat diyakini bagi semua generasi baru, maka hal itu harus menyatakan dirinya dalam cara yang sesuai dengan pemahaman yang ada dimana generasi tersebut memiliki dunia disekitarnya.

Seseorang dapat membaca beberapa tradisi gereja yang “tinggi”, yang menekankan kerja Tuhan di dunia dan pada manusia (secara teknis disebut “ingkarnasi”). Maka kita memiliki Aubrey Moore (1889) yang menyatakan:

Darwinisme muncul, dan dibawah lawan yang tersembunyi, seorang teman telah bekerja. Hal itu telah memberi kepada filsafat dan agama keuntungan yang tak terhitung, dengan memperlihatkan pada kita bahwa kita harus memilih antara dua alternatif. Tuhan hadir dimana saja dalam alam ini atau Dia tidak dimana-mana.

Dalam evolusi saat ini, kita mengakui lebih banyak dari pada sebelumnya, bahwa bentuk baru dari eksistensi, aktivitas baru, dan bentuk tingkah laku baru hadir melalui pelajaran mengenai evolusi waktu--dan kita membutuhkan konsep dan cara baru untuk menginvestigasi mereka. Bentuk baru kenyataan muncul, meningkatnya kompleksitas, berlangsungnya informasi, kesadaran dan akhirnya kesadaran diri dalam kemanusiaan. Jadi orang beriman kepada Tuhan dapat menyetujui dengan keyakinan yang lebih besar dari pada sebelumnya, bahwa Tuhan adalah *pencipta yang terus-menerus*. Dia mencipta di setiap saat--melalui proses alami dimana para ahli biologi tidak menemukannya. Tuhan membuat sesuatu membuat dirinya sendiri. Panorama yang indah dari kosmik dan evolusi biologi haruslah mendorong pada peribadatan dan kekaguman.

Namun demikian, beberapa (dan itu mengkawatirkan Darwin) menemukan kesulitan untuk meenggabungkan kepercayaan pada Tuhan sebagai Pencipta dengan aturan kesempatan yang pasti dalam proses evolusi (mutasi dalam karir genetis, DNA, adalah acak dengan menghormati kepada lingkungan organisme, interaksi yang dengan "secara natural" meyeleksi procreator yang terbaik). Akan tetapi kita sekarang tahu melalui kunci perkembangan dalam teori biologi dan biokimia fisika bahwa ini adalah *kesempatan dan hukum yang saling berpengaruh* yang membolehkan massa dari alam semesta menjadi pribadi-yang kreatif dari bentuk baru organisasi. Tuhan, bagi orang beriman diyakini memberikan eksistensi pada keseluruhan proses yang sekarang dapat diterima sebagai penciptaan *melalui* saling keterpengaruhan ini.

Hasil dari keterpengaruhan ini pemandangan yang muncul karena mereka menolong untuk hidup:menjadi lebih komplek, mendapatkan kemampuan untuk proses informasi mengenai lingkungan (misalnya, saraf) dan untuk menyimpannya (misdalnya, otak)-yang menyediakan dasar bagi kesadaran dan

kesadaran diri, dan untuk bahasa yang dibutuhkan dalam kerjasama. Lebih jauh lagi, sejak bentuyuk baru hanya dapat muncul melalui kematian dari ketuaan seseorang, dan karena sensitivitas adalah penting untuk kelangsungan hidup, perasaan sakit dan kematian sekarang ini muncul sebagai pemandangan yang tak dapat dihindari dari dunia biologis yang berlangsung untuk menciptakan bentuk baru beberapa diantaranya dapat menjadi sadar dan sadar-diri. Pemikir Kristen modern memahami Tuhan dalam penderitaan, dengan dan dibawah proses ini.

Didalam keberlangsungan proses ini muncullah *Homo Sapiens*, yang keberadaannya tanpadiragukan lagi produk dari proses alami dan memiliki kapasitas mental untuk mengetahui proses, dan mengetahui bahwa dia mengetahui-dengan demikian menunjukkan jarak yang luar biasa dari primata yang sangat pandai atau lumba-lumba.

Panorama ini memberikan pandangan baru untuk diskusi tiga macam tradisional “alam, kemanusiaan, dan Tuhan”-memperluas cakrawala bagi kita semua, khususnya orang yang beriman pada Tuhan. Lebih jauh lagi, pengetahuan agama dan sungguh umum, pengalaman manusia adalah sisi yang tidak dapat dianggap enteng. Bagi *Homo Sapiens* bahwa penciptaan yang unik adalah membutuhkan kehadiran istilah yang safdar akan kematian, dengan ketidak terbatasannya-membutuhkan untuk menggunakan penderitaan, untuk menyatakan potensialitasnya dan untuk menentukan jalannya melalui kehidupan. Ini adalah sejenis kebutuhan yang agama-agama dunia meresponnya. Saat ini respon itu haruslah berlangsung yang dipancarkan oleh pandangan evolusi Darwin yang sangat brilian yang mulai untuk tidak tertutup bagi kemanusiaan. Sekarang ini kita dapat memiliki, melalui pandangannya, sejarah kehidupan dunia, dan selanjutnya mereka para ahli ilmu biologi yang tak terhitung jumlahnya, yang baru, pandangan yang menyegarkan atas kerja Sang pencipta yang sesungguhnya. Dia mengadakan, dengan, dan dibawah proses alam yang dinamis untuk membawa terus sesuatu yang baru sampai memuncak dalam seorang manusia yang mampu menawarkan cinta diri-seorang yang terbuka pada nilai-nilai dan hubungan yang harmonis dengan ilahi. Bagi orang-orang Kristen, usaha mempertahankan dan pembenaran bahwa harapan mereka dapat menjadi

sempurna dalam kehidupan, kematian, dan kebangkitan dari seorang manusia sepenuhnya menunjukkan puncak dari aktivitas kreatif ilahi: Yesus sang Kristus.

Arthur Peacocke adalah direktur dari Ian Ramsey center pada Oxford University; ahli biologi; dan penggagas dari Science and Religion Forum dan dari the Society of Ordained Scientist. Diantara bukunya adalah The Physical Chemistry of Biological Organization dan God and Science: The Quest for Christian Credibility.

EVOLUSI: KUNCI UNTUK MENGETAHUI TUHAN?

Wentzel Van Huyssteen

Proses evolusi telah membentuk dunia kita dan spesies kita. Hal itu juga menentukan bentuk cara kita untuk *mengetahui* tentang dunia ini. Apakah dampaknya bagi orang yang mengklaim mengetahui Tuhan melalui kepercayaan agama dan refleksi teologis?

Evolusi dengan seleksi alam secara tradisional, yang biasa dikenal ditujukan pada banayknya lawan bagi teologi Kristen. Sebagaimana kita semakin banyak belajar tentang bagaimana tekanan evolusi dari masa lalu berpengaruh kepada cara berpikir kita yang berjalan saat ini, sekarang teori ini muncul menjadi tantangan baru bagi agama. Sementara itu telah lama diterima bahwa agama berusaha membuat makna dari arti kehidupan kita ternanam didalam dan dibentuk oleh sosial, sejarah, dan factor budaya, kita sekarang hadir dalam istilah dengan kemungkinan bahwa keyakinan agama mungkin juga sangat dibentuk oleh asal usul biologis fikiran kita dan kesadaran diri kita. Hal ini berjalan melampui tantangan tradisional teologi Kristen untuk mengambil secara serius evolusi biologis dengan seleksi alam.

Dari jauh terlihat potensi tantangan bagi keyakinan agama, banyak dari ahli teologi Kristen sangat bahagia menerima dampak langsung bahwa asal usul biologi kita memiliki cara dimana kita berfikir tentang agama. Keyakinan dan pengetahuan. Mereka merangkul kemungkinan yang meyakinkan bahwa teori evolusi jauh dari serangan agama, yang sebenarnya dapat menurunkan sesuatu

yang positif mengenai klaim para penganut agama untuk mengetahui tentang Tuhan.

Para filosof, tentu saja, telah lama menyatakan bahwa manusia intelegen mampu terlihat secara alami muncul melalui proses evolusi dan juga menyediakan kita satu jalan yang efektif untuk melangsungkan hidup. Pertanyaannya sekarang adalah dapatkah sesuatu yang sama diklaim oleh agama dan keyakinan keagamaan?

Beberapa ahli Neo-Darwinisme dengan tegas mengklaim bahwa agama adalah sesuatu yang tidak ada hubungannya “virus dari pikiran” dan bahwa kesenjangan agama “menggingatkan” bahwa spesies kita tidaklah dapat dipercaya. Bagaimanapun juga posisi ini tidaklah masuk dalam catatan yang meresap secara menakjubkan pada agama melalui zaman. Para teolog Kristen tentu saja mengklaim bahwa kelaziman universal agama atau kepercayaan metafisik memperlihatkan bahwa mereka dekat sekali berhubungan pada evolusi kognisi manusia. Dalam pandangan ini kepercayaan agama dan metafisika tidaklah seluruhnya dalam konflik dengan evolusi tetapi sebenarnya dibuat masuk akal oleh evolusi.

Bagi orang-orang beriman keadaan supranatural atau Tuhan, harus lah memiliki konsekuensi yang mengejutkan: bahkan jika teori evolusi dengan seleksi alam secara sukses menghalangi ide yang “deistic” atau terlalu “sempit” tentang Tuhan, itu tentu tidaklah cukup dengan penjelasan keyakinan agama saja atau mengapa beberapa diantara kita memiliki keyakinan terhadap Tuhan.

Argumen dari para teolog ini mencoba untuk menemukan cara yang tepat untuk membangun teori evolusi yang sangat tergantung pada klaim para ahli epistemologi evolusi bahwa semua bentuk perbedaan kita atas pengetahuan adalah sangat disatukan dan ditanamkan kedalam akar biologis pikiran manusia. Selanjutnya, asumsi dasar dari epistemologi evolusi adalah bahwa kita manusia, seperti semua kehidupan yang ada lainnya, dihasilkan dari proses evolusi maka konsekuensinya adalah kapasitas mental kita intelegen superior kita, kemampuan kita untuk membangun kepercayaan metafisik) adalah dipaksa dan dibentuk oleh mekanisme evolusi biologi. Juga apa yang sekarang dinyatakan paling tidak oleh

beberapa teolog bahwa tidak saja bentuk perbedaan kita tentang pengetahuan manusia khususnya pengetahuan ilmiah, benar-benar berdasar pada evolusi biologi, bahkan termasuk klaim kita terhadap pengetahuan agama. Dalam pandangan ini, kajian evolusi menjadi penting tidak saja untuk memahami fenomena pengetahuan tetapi juga untuk memahami klaim pengetahuan agama.

Bahkan seorang pemberani menyatakan tidak saja keyakinan agama dan metafisik manusia berhubungan dengan proses evolusi, sekarang ini mereka meluas sangat besar melampaui evolusi biologi menuju evolusi *budaya* yaitu biologi saja tidaklah dapat menjelaskan agama atau keyakinan agama.

Hasil yang mengejutkan dari argumen terakhir ini adalah diterimanya catatan evolusi tentang asal usul manusia intelegen meninggalkan wilayah yang luas bagi manusia untuk mengembangkan makna, nilai, dan tujuan, (termasuk makna agama, nilai, dan tujuan) dalam tingkat kebudayaan.

Teolog Kristen akan jarang mengklaim bahwa ini adalah cara untuk membangun argumentasi tentang Tuhan, atau tentang keberadaan Tuhan. Apa yang dinyatakan adalah tanggung jawab re-interpretasi teologi atas persoalan yang dapat membuat jelas mengapa ide tentang Tuhan dan kehadiran Tuhan di alam semesta, dapat mendorong kita melampaui perselisihan yang cukup dikenal seperti apakah evolusi berjalan melalui peristiwa yang buta dan merupakan kehendak Tuhan dan apakah “naturalisme” atau “supranaturalisme” adalah benar-benar dua pilihan terbuka yang ketat bagi orang-orang Kristen. Pandangan ini menyatakan bahwa evolusi, yang dipahami secara benar, sebenarnya dapat sangat memperkaya keyakinan agama kita dan membentuk tingkatan yang sangat ramah dan perbincangan yang jauh menguntungkan antar agama dan sains.

Jadi tidak mengejutkan bahwa dampak dari teori evolusi saat ini sekali lagi adalah perasaan yang melampaui batas biologi. Lantas apa yang berbeda, yaitu paling tidak bagi beberapa teolog, kebanyakan dari dendam dan konflik terdahulu anatar sains dan agama cepat lenyap. Dengan menurunkan asal usul biologis dari pengetahuan kita semua--termasuk pengetahuan agama--epistemologi evolusi menjadi alat penggerak bagi para teolog yang mencari makna dialog intadisipliner dengan sains. Didalam konteks pembicaraan ini, Tuhan dan seleksi alam tidak lagi

berkompetisi dalam hipotesa. Bagi teolog Kristen kehadiran Tuhan dalam alam semesta kita terlihat menjadi penjelasan terbaik yang berjalan menuju kesadaran dan tujuan yang besar dalam kehidupan evolusi di dunia ini.

Bagi orang-orang Kristen pengalaman keyakinan agama selalu menjadi mediasi kehadiran diri. Pengalaman kehadiran diri ini tentu saja tidak dapat membuktikan keberadaan Tuhan. Akan tetapi hal itu memiliki pengaruh yang cukup jauh: menempatkan kepercayaan agama didalam wilayah umum keyakinan yang luas mengenai dunia alamiah, dan hal itu menunjukkan bagaimana itu menjadi penggabung yang menyatukan dengan mereka.

Wentzel Van Huyssteen adalah Professor of Theology and Science pada Princenton Theology Seminary di Princenton, New Jersey; dia adalah mantan kepala pada Departement of Religion di University of port Elizabeth di Afrika Selatan. Diantara bukunya adalah Rethinking Theology and Science: Six Models for the Current Discussion.

EVOLUSI MASA LALU DAN MASA DEPAN TENTANG TUHAN

Barbara Smith-Moran

Apakah kita diciptakan dalam gambaran Tuhan sebagaimana Bibel menjelaskan hal itu? Atau apakah ini seputar jalan lain, sebagaimana perkataan orang ateis? Pertanyaan ini muncul atas kajian mengenai evolusi manusia, dan hal itu tidak pernah lupa untuk memutuskan pembicaran singkat yang baik mengenai agama. Jawablah teka-teki mengenai ayam atau telur dan semua orang tertawa-tawa. Bagaimanapun juga, agama bukanlah persoalan yang ditertawakan. Sekedar jawaban apakah Tuhan atau manusia yang datan pertama kali, dan orang-orang akan menjawab sampai muka mereka merah. Ini jelas bahwa itu adalah persolaan pertanyaan, dan banyak persolan.

Toh bagaimanapun juga dunia kita terjadi seperti ini kan? Bibel memberikan satu versi. Biologi modern mengatakan yang lain. Persetujuan antara dua hal tersebut pertama sekilas kelihatan tidak mungkin. Akan tetapi pandangan

yang dalam memperlihatkan bahwa sains dapat mendorong pemikiran yang segar mengenai Tuhan dan penciptaan.

Dalam pembukaan kejadian Bibel, Tuhan bermain peran utama mengenai Pencipta “dalam permulaan”. Menurut para ahli tulisan dalam kejadian keenam, sesuatu mulai muncul dalam tingkatan perintah Tuhan. Yang pertama cahaya, kemudian hujan dan sungai, lautan daratan dan tumbuhan, matahari dan bulan, burung dan ikan. Binatang buas dan manusia menjadi tertinggi yang tidak punya pekerjaan, lantas Tuhan mengistirahatkan mengambil Sabbath Day. Itulah sejarah agama, bagi Yahudi dan Kristen.

Akan tetapi hari ini terdapat sejarah penciptaan yang berbeda. Sejarah evolusi menyatakan pada kita bahwa hal itu terjadi dengan cara yang berbeda. Tidak ada sesuatu yang muncul tiba-tiba pada perintah sang Pencipta. Malahan, sesuatu itu terbentuk lebih dari jutaan generasi, berkembang secara perlahan-lahan dari benetuk yang kuno yang tidak ada mengelilinginya. Tumbuhan dan binatang hanya sekedar berevolusi-termasuk manusia.

Beberapa orang lantas mencoba untuk menambahkan itu, yang pada akhirnya semua, diatas panggung datanglah Tuhan--penemuan manusia diatas persamaan yang sama dengan roda, bajak dan babi domestik. Semua penemuan memenuhi kebutuhan, dan salah satu telah memenuhi kebutuhan bagi para sekutu untuk mengkontrol kekuatan alam--badai, gempa bumi, dan kelaparan.

Pada jalan ini, muncullah dikotomi kita: Apakah Tuhan itu terdapat “dalam permulaan,” atau pada akhir dari proses? Saya yakin ada jalan tengah.

Evolusi adalah gagasan ilmuan Alfred Russel dan Charles Darwin pada abad 19. Pada suatu saat gambaran sederhana mengenai perjuangan untuk “keberlangsungan hidup yang cocok” adalah pikiran yang terbaik untuk memahami evolusi. Akan tetapi sekarang, ilmuan mengetahui sesuatu itu bekerja jauh lebih tajam. Mereka melihat aturan kerjasama, bukanlah kompetisi sendiri, sebagaimana kunci dari cara kerja evolusi.

Istilah lama kerjasama—memang istilah lama, mengatakan ribuan tahun, memunculkan sesuatu yang disebut “co-evolusi”. Ini terjadi ketika dua spesies--angrek dan lebah misalnya--tinggal bersama-sama melampui banyak generasi

yang masing-masing menolong membentuk jalan untuk melihat yang lain. Ini sangat menakjubkan untuk melihat bagaimana didalamnya anugerah bunga anggrek yang sekitarnya sempit hanya lebah saja yang dapat menyerbukinya. Tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil. Seandainya di pola, dua spesies ini secara sempurna cocok satu sama lain, seperti tangan dan sarung tangan. Sisi luar Lebah adalah ‘gambaran’ gambaran sisi dalam dari angrek, meski hal ini bukanlah bagaimana sesuatu itu terlihat beribu-ribu tahun yang lalu.

Jadi yang mana hadir pertama kali, angrek atau lebah? Jawabannya adalah dua-duanya! Mereka “tumbuh” bersama, berevolusi bersama-sama. Seperti ini: lebah adalah “pencipta” dari angrek favoritnya. Dan sebaliknya sama-sama benar: bunga “diciptakan oleh lebah favoritnya. Ini adalah contoh “sistem pemikiran” baru dalam biologi.

Pemikiran baru ini menganjurkan pemecahan dengan menghindari Tuhan dan manusia, dan siapa yang menciptakan siapa, dan dalam gambaran siapa. Dapatkan hal itu menjadikan Tuhan dan manusia berco-evolusi? Dapatkah hal itu menjadi bahwa hubungan dekat mereka adalah buah dari istilah yang lama--benar-benar istilah lama—yaitu kerjasama? Semacam pertanyaan yang dapat membuka perbincangan yang segar dan menarik antara orang-orang beriman dalam penciptaan dan orang-orang yang percaya pada evolusi.

Penemuan baru dalam sains seringkali dapat melicinkan tonggak ujung pemahaman kita tentang Tuhan. Co-evolusi dari angrek dan lebah menjelaskan bahwa Tuhan dan manusia mungkin menjadi pencipta satu sama lain. Tidak ada yang memiliki monopoli dalam kekuatan kreatif. Tidak ada yang mempunyai klaim eksklusif untuk menjadi “makhluk”.

Ini juga menjelaskan bahwa Tuhan dan Manusia membutuhkan satu sama lainnya. Lebah membutuhkan minuman segar angrek sebagai makanan tetapi apa yang dilunasi dari hubungan pertemanan bagi angrek? Baik jika bagian bunga diatur menjadi demikian, lebah harus mnyeberangi melalui serbuk sari untuk mendapatkan minuman segar. Lebah yang berdebu selanjutnya menyikat serbuk sari pada bagian bunga betina pada pemberhentian minuman segar selanjutnya. Dan bingo! Terjadilah penyerbukan.

Jadi hal itu mungkin bahwa Tuhan membutuhkan tangan dan suara manusia untuk membawa harapan ilahi bagi dunia. Hal ini mungkin bahwa manusia membutuhkan “pandangan luas” Tuhan dan kebijaksanaan yang memperhatikan keadilan dan kedamaian, keseimbangan dan keindahan, kehidupan dan kematian.

Lebah dan anggrek terlihat berbeda pada masa lalu, sebelum pernikahan mereka “jutaan tahun”. Hal yang sama yang mungkin dikatakan untuk Tuhan dan manusia. Mungkin “Tuhan yang awal” tidak diperhatikan dalam urusan manusia yang kembali kepada masa dulu. Mungkin nenek moyang kita pada masa kabut sebelum manusia hanyalah sekedar kesadaran yang suram dari Tuhan secara keseluruhan.

Melihat pada masa depan hanya sekedar membangkitkan minat. Lama memperlihatkan bahwa banyak spesies terus berco-evolusi untuk menjadi lebih baik cocok satu dengan yang lainnya. Beberapa patner menjadi benar-benar tergantung pada satu dengan yang lainnya untuk tetap hidup. Kita hanya dapat berspekulasi pada bagaimana Tuhan dan manusia mungkin bekerja bersama-sama dalam hubungan evolusi mereka dimasa depan.

Barbara Smith-Moran direktur utama pada Center for Faith and Science Exchange pada Boston Theological Institut di Boston, Massachusetts; pelatihannya adalah pada kimia dan biologi, dan ia mendapoatkan MA pada bidang astronomi. Smith-Moran ditasbihkan menjadi pendeta keuskupan dan ia adalah ketua bersama pada Episcopal Curch Working Group on Science, Technology, and Faith.

BAGIAN EMPAT

KEHIDUPAN DI ALAM SEMESTA

Dilawankan dengan banyaknya jumlah bintang yang diturunkan untuk kita oleh teleskop modern saat ini--masing-masing bintang terdapat matahari, banyak yang ditemani oleh planet--sangat wajar jika menduga bahwa bentuk kehidupan kecerdasan manusia paling tidak harus dikembangkan ditempat lain. Bagaimanapun juga sebelum melompat kepada kesimpulan tersebut **Christoper**

Kaiser berpendapat bahwa kondisi di bumi ini adalah sangat spesial. Hanya kita spesies yang ada dalam kosmos yang dapat berfikir mampu menggunakan sains-- dan sungguh mengejutkan mengapa kita berada disini.

Robert Jastrow menerima bahwa manusia memang benar-benar unik, bahkan ia berusaha untuk mengeksplorasi beberapa dampak dari penemuan kehidupan ditempat lain. Karena waktu evolusi sangat panjang, dan kita bahkan secara relatif hadir dalam gambaran ini, jika terdapat kehidupan diluar sana, beberapa diantaranya seakan menjadi lebih berkembang dibandingkan kita; dalam aturan kosmos posisi kita sepertinya sangat sederhana. Kehidupan diluar bumi mengarahkan kita tidak saja dalam terminologi sains akan tetapi juga dalam terminologi moral, etika, dan kepercayaan agama. Tuhan benar-benar akan menarik bagi mereka sebagaimana pada kita.

Akan tetapi seperti apakah bentuk kehidupan alien itu? Sarana pelukisan mereka berbeda-beda dari semacam malaikat sampai setan. **Robert Russel** menjelaskan kemungkinan dan menyimpulkan dengan prediksi bahwa kita harus bertemu mereka suatu saat, kita akan menemukan bahwa mereka menyesuaikan diri, tidak ada yang ekstrim, mereka akan menjadi seperti kita, mencari kebaikan bahkan tertimpa kegagalan.

Willem Drees mempertanyakan apakah kehadiran Sang Anak Tuhan dalam bentuk Jesus yang spesifik di bumi adalah diperuntukkan bagi makna *kosmik*, yang memberikan kemungkinan bagi kehidupan yang lain. Alien sepertinya memiliki bentuk tradisi dan sejarah mereka sendiri. Cinta Tuhan akan dibuat diketahui mereka dalam cara mereka sendiri. Dan meski ini menjadi harapan bahwa akan terdapat persamaan antara kepercayaan kita dan kepercayaan mereka.

Zaki Badawi mengingatkan pada kita bahwa tradisi Islam, sementara tidak cocok pada status karakteristik Jesus dari pemikiran Kristen ortodok, meskipun memuliakannya.

APAKAH KITA SENDIRIAN

Christopher Kaiser

Apakah kita sendirian di kosmos ini? Atau terdapat kehidupan diluar sana yang menunggu untuk membuat hubungan? Dapatkah mereka melihat kita sekarang dengan teleskop mereka? Atau apakah bintang di langit yang luas mengelilingi kita tidak ada apa-apanya kecuali gas dan debu? Kita harus dapat menjawab beberapa pertanyaan ini.

Satu hal kita ketahui dengan pasti. Terdapat milyaran dan milyaran bintang di luar sana. Akan tetapi kehidupan tidak mungkin ada pada bintang-bintang itu sendiri. Mereka itu terlalu panas yang semuanya cair mendidih. Pasti, terdapat banyak planet. Matahari kita adalah seperti kebanyakan bintang lainnya. Jadi terdapat sedikit bintang dengan berplanet di lagit. Para ahli astronomi sejauh ini telah menemukan lebih dari belasan bintang seperti itu. Penemuan dari planet baru selalu diumumkan hampir di setiap bulan. Jika terdapat air pada planet tersebut, bentuk kehidupan sederhana dapat terjadi. Mereka dapat di diami dengan bakteri.

Bagaimana dengan ciptaan besar seperti ikan dan dinosaurus? Ini lebih sulit untuk dijawab. Diduga bahwa evolusi adalah jalan alamiah untuk membuat tumbuhan dan hewan. Proses ini menuntut periode waktu yang panjang dan temperatur yang stabil. Akan tetapi kebanyakan planet memiliki orbit yang tak beraturan. Pelan tapi pasti mereka berputar disekitar jalan yang asing. Lantas mereka menjadi terlalu panas atau terlalu dingin bagi kebanyakan tumbuhan atau hewan.

Dengan kata lain alam adalah seperti tempat kartu yang besar. Kocokan yang baik akan membawa mereka semua turun. Jadi jangan berharap semua planet untuk memiliki tulang atau jejak kaki mereka. Mereka mungkin mengandung bakteri di sudut-sudut atau di sela selanya. Akan tetapi mereka tidaklah seperti Jurassic Park.

Memang di beberapa tempat terdapat planet dengan kondisi yang stabil/tetap seperti tempat kita ini. Jadi tumbuhan dan hewan banyak memiliki waktu yang cukup untuk berevolusi. Akan tetapi itu tidak akan menjadi tembakan ke ruang angkasa dan teleskop. Meski jika planet memiliki temperatur yang tetap,

tidaklah nampak memiliki kehidupan intelegen di dalamnya, paling tidak bukanlah jenis intelegen yang diperlukan untuk mengembangkan sains dan teknologi.

Terdapat banyak perbedaan bentuk intelegen. Para ahli telah melakukan identifikasi paling tidak ada enam jenis dalam manusia sendiri. Banyak kehidupan spesies lain yang juga intelegen, akan tetapi mereka tidak menggunakan komputer. Simpanse adalah cerdas dengan cara mereka sendiri, akan tetapi mereka tidak menggunakan matematika. Ikan paus memiliki bahasa untuk mereka sendiri akan tetapi mereka tidak belajar astronomi. Lebih dari jutaan spesies di bumi hanya manusia yang mencoba menggunakan matematika dan sains. Hanya manusia yang menggunakan listrik dan membuat teleskop. Mungkin terdapat ciptaan di planet lain yang dapat berjalan atau bahkan berbicara. Memang mereka spertinya tidak menggunakan komputer dan tembakkan ke ruang angkasa.

Semua ahli astronomi planet sejauh ini menemukan satu yang besar seperti Jupiter. Hal itu karena planet besar ini lebih mudah ditemukan dari pada planet kecil seperti bumi. Planet besar terlalu dingin yang airnya mengalir diatasnya mereka. Mereka semua terbuat dari gas beku seperti Jupiter. Akan tetapi bagi masing-masing planet besar ini harus terdapat beberapa planet kecil dan sedikit bulan. Disini temperatur mungkin cocok untuk pertumbuhan bakteri. Bintang adalah terlalu panas. Planet yang besar terlalu dingin. Akan tetapi planet-planet yang kecil dan bulan-bulan dapat menjadi penyeimbang. Bahkan di bumi ini bakteri hidup dalam tempat yang sangat panas dan sangat dingin. Terdapat sumber air mendidih di bawah lautan. Tipe bakteri khusus dapat hidup disana. Yang lain berjuang berada pada kedalaman es antratika. Satu ciptaan sel dapat hidup dibawah kondisi yang ekstrem seperti itu. Akan tetapi kita tidak bisa, demikian juga bagi hewan atau tumbuhan. Oleh karena itu mengapa alam seperti tempat kartu yang besar. Jika temperatur berubah sangat besar tumbuhan dan hewan yang banyak akan mati. Jadi mengapa hewan dan tumbuhan dapat hidup diatas bumi? Jika sangat susah sekali untuk mendapatkan temperatur yang stabil, mengapa kita sangat beruntung sekali? Jika kebanyakan planet dan bulan tak menentu, mengapa bumi kita sangat stabil? Alasannya adalah kita memiliki bulan. Bulan sangat

cukup untuk membuat pasang surut dan untuk membuat orbit bumi stabil. Tak ada planet lain di dalam tata surya memiliki bulan yang cukup untuk berbuat demikian. Dan tak ada satu pun planet di angkasa luar sana yang sepertinya memiliki bulan seperti ini.

Para ilmuwan telah mencoba untuk program kelahiran bulan di computer. Satu-satunya cara untuk mendapatkan bulan seperti milik kita adalah dengan memiliki percikan asteroid yang besar kedalam permukaan Bumi. Lantas berton-ton bahan meledak keluar kedalam ruang angkasa. Jika asteroid adalah ukuran yang cocok dan jika sentuhan ke bumi adalah malaikat yang tepat, bahan yang cukup meledak keluar untuk membentuk Bulan. Sangat lah susah untuk memproduksi ulang kelahiran seperti itu. Sungguh terdapat sedikit planet dan bulan di angkasa luar. Akan tetapi hal ini sepertinya beberapa planet tidak memiliki bulan yang cukup untuk menjaga ketetapan orbitnya.

Planet yang baik sangat lah susah ditemukan. Dan manusia adalah unik. Akan tetapi pertanyaannya bukanlah mengapa tidak ada intelegen di kehidupan luar bumi. Akan tetapi mengapa intelegen itu ada di bumi ini. Mengapa kita mampu menggunakan sains dan menciptakan teknologi? Mengapa kita semua berada disini? Mungkin hanya seseorang yang berada disekitar untuk berfikir tentang hal ini. Jika kita adalah bagian dari rencana yang besar, pikiran semacam itu sangat lah penting untuk Sang Pencipta.

Christopher Kaiser adalah Guru Besar Sejarah dan Teologi Sistematis pada Wesleyan Theological Seminary di Hollad, Michigan: ia mendapatkan gelar doktor dalam bidang Astronomi dan Teologi. Diantara bukunya adalah Creation and the History of Science.

PANDANGAN DUNIA ATAS KEBERADAAN MANUSIA

Robert Jastrow

Laporan tentang kehidupan fosil di Mars yang dilaporkan oleh pendaratan di Mars adalah sangat besar artinya. Sampai saat ini, mungkin sekali untuk percaya bahwa

evolusi kehidupan adalah keluar dari non-kehidupan, meski secara ilmiah dapat dijelaskan, adalah kejadian yang sepertinya sedikit kehilangan kemungkinannya sebagai keajaiban yang penting. Tidak terdapat bukti ilmiah untuk mendukung apa yang digunakan Carl Sagan untuk menyebutnya “prinsip mediocrity” yang menyatakan bahwa *jika kehidupan itu muncul diatas planet yang biasa ini, mengapa hal itu tidak muncul dalam planet lain yang mirip?* Sebaliknya dengan prinsip mediocrity, fakta telah konsisten dengan keyakinan yaitu planet yang didiami sangatlah jarang, kita mungkin sendirian dialam semesta ini.

Fred Hoyle memperkirakan kemungkinan apriori kehidupan yang mirip keluar dari persoalan benda mati menjadi satu dari sepuluh yang dimunculkan pada seratus juta kekuatan. Ahli biokimia Robert Shapiro memperkirakan lebih optimis menjadi satu dalam 10^{992} . Maka terdapat lebih dari beberapa milyar trilyun (yakni 10^{21}) planet yang mengelilingi bintang seperti matahari di alam semesta yang diketahui, pada kedua perkiraan itu berarti kita sendirian.

Sekarang ini pentingnya penemuan sementara fosil Martian menjadi jelas. Laporan terakhir beberapa planet yang berkeliling disekitar bintang menunjukkan bahwa planet-planet itu adalah biasa dan ada trilyunan dalam alam semesta yang dapat diteliti. Penemuan kehidupan Martian atau fosil menunjukkan bahwa kemunculan kehidupan diatas planet ini bukanlah kejadian yang jarang. Jika demikian planet dengan kehidupan akan menjadi sedikit terpencah di alam semesta dan kita tentu saja akan tidak menemukan dua dari objek yang sangat jarang ini--planet dengan kehidupan--dalam tata surya yang sama. Penemuan kehidupan di Mars menunjukkan bahwa trilyunan planet yang diketahui dalam alam semesta ini adalah kosong. Alam semesta haruslah padat dengan kehidupan.

Lebih jauh lagi sejak alam semesta ini berumus sekitar 15 milyar tahun, katakanlah beberapa milyar tahun, dan bumi hanyalah 4-5 milyar tahun, banyak dari mereka adalah planet kosong yang harus jauh lebih tua, dan mungkin jauh lebih lama perkembangan evolusinya dari pada kita. Itu menunjukkan bahwa kita ini datang relatif akhir di dunia ini. Kehidupan intelegen dalam tata surya yang lain, *jika ada* (dimana kita belum memiliki bukti) sepertinya menjadi superior bagi kita dalam pengetahuan ilmiah dan teknologinya.

Pesan dalam penemuan ilmiah ini jelas. Meski manusia berdiri pada puncak penciptaan di planet ini, *dalam aturan kosmos posisi kita adalah sederhana.*

Akankah menjadi bijaksana membuat hubungan dengan bentuk kehidupan yang jauh diatas kita? Memang berbahaya. Dalam hubungan antara kemajuan peradaban ilmiah dan masyarakat primitif--dan sepertinya deskripsi harus kita terapkan pada diri kita sendiri sebagaimana kita mempersiapkan untuk masuk pada komunitas galaktik--adalah biasanya banyak masyarakat yang kurang berkembang menjadi hancurk oleh pertemuan, seperti kekuatan yang besar pada perintah menyobek kain yang dikembangkan secara tehnik oleh peradaban yang merupakan bagian dari tenunan masyarakat primitif.

Ini merupakan konsekuensi dari pembukaan untuk teknologi yang lebih berkembang bagi peradaban Neolitik diatas bumi ini, ketika hanya beberapa ribu tahun dari evolusi peradaban yang memisahkan dua masyarakat. Apa yang mungkin diharapkan dari pertemuan peradaban yang dipisahkan oleh evolusi jutaan tahun ini? Dapatkah manusia hidup dari pertemuan yang mengejutkan? Saya melihat tidak ada landasan untuk optimis.

Untuk kembali kepada dasar tema: elemen-elemennya dapat menandai sangat kokoh. Sains, khususnya astronomi, telah menciptakan pandangan baru atas kemanusiaan--pandangan dunia atas keberadaan manusia. *Pertama*, kita mengetahui bahwa kita adalah pendatang yang relatif baru di alam semesta ini. Untuk itu jika ada kehidupan yang lain kebanyakan dari itu jauh lebih tua dan dapat dipahami jauh lebih berkembang dari pada *homo sapiens*. *Kedua*, kita sekarang mempunyai bukti bahwa Bumi mungkin adalah salah satu dari trilyunan planet lainnya yang diketahui di alam semesta ini. *Ketiga*, Bumi muncul menjadi planet yang sangat biasa, terbuat umumnya dari material dalam alam semesta ini. Ini tidak terlihat seperti planet biasa yang harus menjadi satu satunya diantara trilyunan lainnya yang memiliki gambaran tentang pentingnya kehidupan. Jika kehidupan memang biasa pada trilyunan planet ini, kemanusiaan hanyalah noda/bintik yang mengambang di lautan dunia kehidupan intelegen.

Adakah makna yang lebih luas terhadap gambaran kepadatan alam semesta ini dengan kehidupan? Jika benar, hal itu hanya dapat dijelaskan sebagai ledakan dari kekuatan yang kreatif. Apakah tujuan dari kekuatan kreatif ini? Adakah kekuatan kehidupan dalam kosmos yang harus diekspresikan sendiri dengan jalan ini? Lagi, apakah tujuan dari itu semua? Hal itu kelihatannya tanpa tujuan akan tetapi jawabannya meninggalkan satu ketidakpuasan. Kita ingin mengetahui makna yang lebih luas lagi dari ini. Harus ada makna, akan tetapi apakah itu? Jika sains tidak dapat mengatakan pada kita, kita dipaksa harus melihat yang lain. Akan tetapi dimana? Bagi mereka yang masuk dalam pandangan hidup yang materialis-reduksionis maka tidak ada tempat untuk melihat. Ide ini merupakan depresi.

Akhirnya, secara khusus lebih pada isu teologi: Paul Johnson, sejarawan Inggris, menyatakan bahwa nilai Yahudi-Kristen sangatlah kuat pada paganisme tersebut, dengan pengorbanan manusia dan praktek membahayakan lainnya, bentuk kehidupan diluar bumi yang maju mungkin mempunyai bentuk kekuatan monoteisme terhadap kepercayaan Yahudi-Kristen. Jika demikian, mereka mungkin paling tidak berguna sebagaimana kita. Memang, beberapa ras tua mungkin tidak hanya secara ilmiah lebih maju akan tetapi juga mereka superior dalam nilai moral dan etika dan keyakinan agamanya. Apakah ini tidak membuat persoalan bagi pandangan tradisi Yahudi-Kristen tentang Ketuhanan yang banyak konsern dengan urusan keberadaan ras intelegen khusus yang berada di planet kita?

Secara logis jawaban yang tertib/benar adala Ketuhana adalah maha kuasa dan dapat konsern dengan berbagai persoalan ras intelegen di banyak planet sebagai kebajikan keilahian. Akan tetapi nampak bagi saya bahwa gambaran Tuhan yang perhatiannya terbagi antara trilyuann ras intelegen adalah mecairkan hubungan yang tak dapat dielakkan antara Tuhan dan manusia yang merupakan inti dari Perjanjian Lama.

Jika ketika komunikasi dengan kehidupan yang maju terjadi, Saya yakin dampaknya ini akan berpengaruh pada transformasi di Agama Barat, menuntut lebih besar penyesuaiannya pada pikiran teologi dari pada mereka yang

mempromosikan dengan penemuan bahwa Bumi berevolusi mengelilingi Matahari atau bahkan keyakinan pada laporan fosil yang kelihatannya menghubungkan manusia kepada bentuk kehidupan yang lebih sederhana.

Robert Jastrow adalah direktur dari Mount Wilson di selatan California. Ia adalah pendiri utama Nasa's Goddard Institute for Space Studies dan ketua dari Nasa's Lunar Exploration Committee. Ia mantan Professor pada Earth Science di Dartmouth College in Hanover, New Hampshire. Jastrow TELAH MENJADI PEMBAWA ACARA lebih dari satu ribu jaringan program televisi CBS.

SEPERTI APAKAH KEHIDUPAN LUAR BUMI ITU

Robert Russell

Ketika saya masih kecil, saya berkeinginan untuk menjadi orang pertama yang mendarat di Mars. Saya ingin bertemu dengan penduduk Mars: apakah mereka seperti kita, atau sepenuhnya berbeda? Holywood memberikan kita jawaban: perang dengan kehidupan dunia luar ada di sini, bukan untuk dibicarakan, akan tetapi untuk ditaklukkan! Sesuatu yang tidak mempunyai banyak perubahan dengan sinema kita hari ini. Terdapat aliens (ditambah dengan sambungannya), *Star Wars* dan *Star Trek*- dan manis, menyenangkan, simalaikat E.T. Akan tetapi dimanakah kebenaran dalam semua kemasan selulolida ini?

Kebenaran mungkin menjadi "lebih asing dari pada yang anda pikirkan". Beberapa ilmuan melihat bukti kehidupan primitif dalam tata surya kita. Pada akhir tahun 1997 ilmuan NASA berfikir mereka telah menemukan bukti awal bentuk kehidupan di Mars, diambil dari meteor yang telah turun, Red Planet yang selanjutnya ditarik oleh gravitasi Bumi untuk mendarat dalam arctic wasteland. Kita semua melihat foto seperti fosil cacing--lebih seperti pasta dari pada plasma! dan mereka juga kecil. Jadi perbandingan dengan kehidupan bumi sangatlah terbatas. Tetap, apakah jika...?

Terdapat keraguan sekarang ini terhadap contoh dari Mars, akan tetapi masih ada gemas tentang kehidupan di alam semesta. Agen ruang angkasa Amerika dan Eropa melihat pendaratan tak berawak diatas permukaan Eropa bahwa bulan yang di selimuti es dari Yupiter. Dibawah luasnya lautan, dimana

permukaannya selalu dingin, terdapat kondisi yang cocok untuk kehidupan primitif untuk berevolusi. Apakah kita akan menjalankan misi? Saya harap demikian.

Ilmuan lainnya mengeksplorasi kemungkinan perkembangan kehidupan yang telah melakukan evolusi di atas planet disekitar bintang--dan kita setiap hari selalu menemukan bukti tentang planet-planet tersebut. Pada jarak terlihat, ini sepertinya tidak bahwa kita akan mengirim satelit ke sana, akan tetapi kita dapat mendengar dengan teleskop radio kita untuk melihat jika kehidupan diluar sana memberikan sinyal pada kita: 'kita disini!' ini tepatnya adalah misi Proyek Pencarian Intelegen di Luar Bumi.

Marilah kita menduga bahwa suatu hari nanti kita menemukan sinyal seperti dalam film *contact*, Carl Sagan yang luar biasa. Apa yang dapat kita harapkan untuk belajar dari pertemuan?

Sebagai pembuka, kita belajar apakah kehidupan intelegen melalui alasan alam, cara yang kita lakukan, katakanlah dengan menuliskan hukum yang sama dari fisika. Atau mungkin cara alasan kita adalah menghubungkan dengan sejarah khusus evolusi dari spesies kita, dan kehidupan di luar bumi akan berfikir dengan cara yang kita sama-sama tidak dapat mengakui!

Sekarang satu hal dulu: jika mereka beralasan seperti kita, akan kah mereka juga membuat keputusan moral? Filosof Michael Ruse mengatakan bahwa bentuk moral kita diwariskan pada kita dengan evolusi. Ahli biologi Francisco Ayala tidak setuju: kita terlibat pada kapasitas pilihan moral, akan tetapi nilai-nilai tertentu yang kita masukkan adalah "fariabel bebas", dan kita dapat memilih di antara pilihan. Bagaimana dengan kehidupan di luar bumi?

Mari melangkah lebih jauh: andai kata E.T adalah makhluk moral, siapa yang mengenal dan beraksi dengan perhatian yang baik. Akan kah mereka dapat mendorong hal itu dan menjadi "malaikat" sebagaimana yang digambarkan Sagan? Atau akan kah mereka seperti kita menjadi sangat bertikai dengan dilemma moral? St. Agustinus memprediksikan bahwa semua manusia akan "dosa"; kita tidak akan pernah menemukan manusia di bumi yang benar-benar membawa kehidupan yang diberkati. Bagaimana dengan kehidupan diluar bumi?

Apakah kegemaran kita untuk kejahatan hanyalah hasil dari sesuatu yang berlaku secara tragis salah di Bumi sebagai kehidupan dan intelegen yang berevolusi? Atau apakah itu dibangun didalam setiap susunan kehidupan, suatu yang tidak ada makhluk intelegen dapat menghindar, yang masa lalunya, seperti kita, adalah jalan kecil kematian dan kepunahan yang merupakan tanda/sasaran panjang, perjalanan evolusi yang sulit untuk pikiran dan nilai?

Sejak kita melangkah lebih jauh dalam eksperimen pemikiran kita, marilah melangkah lebih jauh lagi. Bagaimana dengan harapannya? Andaikata E.T tidak berbeda dengan kita dalam segala hal: menggenggam kebaikan, kebenaran, keindahan meski dirintangi dengan “kaki yang berlumpur”, terperosok dalam ambiguitas moral. Akankah Tuhan menyediakan jalan kecil penyembuhan, meyimpan keanggunan bagi E.T sebagaimana Tuhan berbuat pada kita manusia di bumi? Hal ini tentu saja, pemecahan gambaran cakrawala dari “dunia Kristus” dimana Pierre Tielhard de Chardin memimpikannya dan dimana terus mengilhami banyak dari kita saat ini.

Marilah menutup dengan prediksi empiris dimana saya akan membuat diatas dasar teologi Kristen--sebenarnya hal yang jarang sekali bagi para ahli teologi! Saya memperkirakan bahwa ketika kita akhirnya membuat kontak dengan kehidupan dialam semesta, baik menjadi semacam malikat ET yang tak bermutu atau pun menjadi makhluk setan asing yang tak sempurna yang *Independent Day* menggambarkannya. Malahan Saya memprediksikan itu akan menjadi lebih seperti kita: mencari kebaikan, tertimpa kegagalan, dan membuka pengampunan yang besar dan kehidupan baru yang Tuhan menawarkannya bagi semua makhluk Tuhan, disini atau berada diluar sana. Singkatnya, saya memperkirakan bahwa penemuan kehidupan diluar bumi akan “mencerminkan pegangan” pada kita dan kita akan melihat seseorang yang tidak sama seperti kita, yang juga dipenuhi dengan pertanyaan seperti kita dan mengisyaratkan pada kita dalam harapan dari penemuan jawaban. Dan saya memperkirakan bahwa, melawan semua suara yang mengatakan kehidupan di alam semesta adalah tak bermakna, atau bahwa kehidupan manusia adalah absurd, kita kan dapat mengakui perjalanan kehidupan

bersama dimana saja dan akhirnya kita akan dapat memahami tempat kita di alam ini. Selamat datang ke rumah, manusia! Selamat datang ke rumah ET!

Robert Russel adalah Guru Besar Teologi dan Sains pada Graduate Theological Union di Barkely, California. Dia juga pendiri dan direktur pada Center for Theology and the Natural Sciences di Barkely. Disamping menjadi ahli fisika, Russell ditasbihkan menjadi pendeta pada United Church of Christ.

BETHLEHEM: PUSAT DARI ALAM SEMESTA?

William B. Dress

Kehidupan luar bumi mungkin ditemukan pada milineum baru ini. Bagaimana hal ini akan mempengaruhi keyakinan pada Tuhan? Dan akankah hal itu tidak akan menjadi persoalan serius yang melampaui signifikansi Jesus dalam hubungannya dengan penghuni dunia lainnya?

Philipp Melanchthon, seorang ahli reformasi bersama Martin Luther, menulis pada tahun 1550 bahwa akan menjadi tidak tepat untuk menduga Jesus Kristus wafat lebih dari pada sekali. Tidak juga seseorang harus membayangkan bahwa penghuni dunia lain dapat menjadi terselamatkan tanpa memiliki pengetahuan tentang Anak Tuhan.

Demikian juga, sebuah ide mungkin harus menyebarkan Gospel melalui radio dan televisi ke seluruh dunia. Sungguh proyek bagi para pengabar injil (evenjalist!). Akan tetapi hal ini merupakan tujuan yang sangat susah diwujudkan-melibatkan jarak yang luas sekali. Di beberapa kasus, ini tidak memuaskan untuk menunjuk keyakinan sebagai sesuatu yang sekedar persoalan perpindahan informasi. Setelah semua itu, akan kah diri kita menjadi di ilhami dengan informasi mengenai seorang biru berkaki enam di beberapa planet X yang jauhnya banyak tahun cahaya?

Pada milineum yang lalu kita terbebas dari ide bahwa bumi secara fisik adalah pusat dari dunia. Dan meski kita tetap sering menempatkan diri kita pada pusat dari kepentingan. Ini benar-benar kasus di agama Kristen, dimana Jesus dipercayai memiliki dunia yang penting. Klaim tersebut membuat bumi secara teologis menjadi unik.

Dalam pandangan Saya kita membutuhkan untuk berpikir lebih sederhana mengenai Yesus. Bibel sendiri memperingatkan melawan kesombongan. Yesus tidaklah dilahirkan di Roma atau Jerusalem melainkan di pedalaman Bethlehem. Tidak di istana melainkan di kandang. Menurut keyakinan iman, Ia dipercayai sebagai manusia sempurna, daging dari daging kita dan tulang dari tulang kita yang juga sebagai wahyu Tuhan. Apakah ini yang dikatakan pada kita dalam era perjalanan ruang angkasa dan internet?

Isunya bukanlah dia menyediakan kita dengan informasi baru. Keyakinan bukanlah mengenai data yang dapat disebar di Jaringan Dunia Luas dan ke semua alam semesta. Makna dari hidupnya mungkin dapat menjadi ekspresi yang lebih baik dengan meminjam metafor dari biologi. Ilmuwan Perjanjian Baru Jerman, Gerd Theissen, berbicara tentang Yesus sebagai mutasi dalam sejarah budaya. Ini pendapat yang agak sedikit tidak biasa yang dianjurkan oleh kenyataan bahwa mutasi menciptakan kemungkinan baru. Kaki pertama yang lemah membawa kehidupan pada tanah. Perkembangan dari makhluk berdarah hangat membawa pada pengalaman pertama tentang dingin yang luar biasa, bintang-bintang malam. Dengan jalan yang sama Yesus membuka kemungkinan baru berkaitan dalam hubungan kita dengan keilahian bersama satu dengan yang lainnya.

Tentu saja setiap gambaran mempunyai batasannya. Demikian juga dengan gambaran Yesus sebagai mutasi. Solidaritas pada yang miskin dan lemah membawa pada pertanyaan proses selektif yang membawa pada evolusi. Pesan dan contoh Yesus, pada akhirnya, adalah solidaritas untuk berbuat lebih adil pada kenyataan dari pada seleksi. Atau, untuk mengatakan dalam bahasa iman: Kasih sayang Tuhan lebih penting dari pada keputusan Tuhan. Yesus pergi melawan pengeluaran orang asing. Ia berbicara tentang cinta pada sebuah musuh. Pada kayu salib, seorang yang tanpa harapan dinyatakan menjadi Tuhan bagi Semua; korbannya adalah pendeta.

Lantas bagaimana dengan seseorang dari planet lain? Mereka tidak akan mengetahui tentang inkarnasi dan penyaliban. Mereka tidak akan mempunyai Bibel dengan bahasa Ibrani dan Yunani. Bagi mereka tidak ada kisah mengenai

seseorang yang digigit di jalan dari Jericho ke Jerusalem--yang kemudian ditolong oleh orang asing dari pada oleh pendeta dari sukunya sendiri.

Akan tetapi ini bukanlah untuk mengatakan bahwa ide tentang cinta tidaklah mengakar juga disana. Mereka juga, pada saat yang lebih baik, dapat memiliki rasa bahwa seseorang harus tidak saja mencintai familinya sendiri atau temannya, akan tetapi seseorang juga harus melihat orang asing dan musuh sebagai tetangga.

Tidak akan ada kisah dari anak yang menghabiskan sia-sia warisannya dan harus menjaga babi. Akan tetapi terdapat pesan yang bagus untuk pengampunan. Sebagai “anak yang hilang” diijinkan untuk kembali kerumah, mungkin menjadi kisah permulaan yang baru. Bahasa dan gambaran akan menjadi benar-benar berbeda. Keyakinan dan nilai mungkin berbeda juga. Dan meski seseorang harus berharap untuk tertarik kedalam.

Pecinta berkata kepada kekasihnya, “kamu adalah orang yang paling kucintai” dan bersama-sama mereka berjalan dalam kepercayaan dan cinta. Tidak ada penyelidikan di Bumi dan di atasnya yang dibuat untuk membenarkan pernyataan tersebut; tidak ada klaim dunia yang dikatakan.

Jadi bahasa agama juga akan menutup hati kita. Orang Kristen memiliki kisah khusus sebagai salah satu yang terpenting bagi mereka. Jesus Kristus adalah pusat dari iman mereka dan hidup mereka. Tetapi itu tidak untuk mengatakan bahwa sesuatu diluar bumi harus sesuai dengan skema tradisi teologis; Bethlehem tidaklah menjadi pusat dari alam semesta. Adalah lebih penting untuk berpikiran terbuka, mencintai, dan bertanggung jawab.

Perusahaan luar bumi adalah tantangan bagi teologi Kristen. Bagaimana juga tantangan ini harus diterima dengan baik. Sebagaimana kita tidak ingin dituduh rasisme dan sexisme, demikian juga kita harus menemukan planetisme yang tak dapat diterima. Kita didunia tidak dapat menduga menjadi lebih dekat pada Tuhan dari pada mereka.

Menurut pendapat Saya keberadaan kehidupan diluar sana tidak akan membuat persoalan khusus bagi kepercayaan tradisional tentang Tuhan. Menurut tradisi, Tuhan telah menjaga semua manusia--enam milyar orang--dan juga bagi

burung-burung. Kata-kata itu seperti benar-benar menantang akan tetapi Tuhan diyakini untuk melampaui keterbatasan manusia. Maha kuasa dan dimana-mana adalah diantara sifat-sifatnya. Penemuan kehidupan diluar bumi selanjutnya tidak akan menambah persoalan dalam pandangan ini. Sains menantang keyakinan pada Tuhan dengan berbagai cara, akan tetapi ini bukanlah satu dari mereka.

William Drees adalah Guru Besar Alam dan Teknologi pada University of Twente di Belanda; ia juga memimpin penelitian dalam hubungan agama/sains di Vrije Universiteit di Amsterdam. Drees adalah penulis dari Beyond the Big Bang: Quantum Cosmologies and God dan Religion, Science, and Naturalism.

JESUS DALAM ISLAM

Zaki Badawi

Orang Islam tidak menerima bahwa Jesus adalah Anak Tuhan. Lantas bagaimana mereka menganggapnya?

Al-Quran menekankan latar belakang kelahiran Jesus, dimulai dari kelahiran ibunya Maria. Al-Quran menerangkan pada kita bahwa ibu Maria, ketika ia tengah mengandung, dijanjikan bahwa anak yang dijaganya akan ditasbihkan menjadi persembahan pada Tuhan. Jelasnya, harapannya bahwa ia akan melahirkan anak laki-laki. Ia tidak puas memiliki anak perempuan. Tetapi ia berdoa pada Tuhan bahwa putrinya akan di lindungi dari Setan dan dia akan menjadi persembahan yang diterima oleh Tuhan. Tuhan menjawab doanya yang selanjutnya mengirimkan malaikat dan berkata, “Wahai Maria, Tuhan telah memilih kamu dan membuat kamu suci dan mengangkat kamu diatas seluruh wanita didunia ini”

Maria , dipilih Tuhan menjadi ibu ‘Jesus’, diambil dari keluarganya untuk tempat bagian timur dan menjaga dirinya dalam pengasingan. Al Quran menyebutkan “Lalu kami mengirimkan padanya malaikat Jibril kita” Malaikat menegaskan padanya, “Aku adalah utusan dari Penopang kamu yang mengatakan bahwa saya akan melimpahkan padamu anak laki-laki yang diberkahi dengan kesucian.” Ia menjawab, “bagaimana aku akan memiliki anak laki-laki ketika tak

ada seorang laki-laki yang menyentuhku? Saya tidak pernah kehilangan kewanitaan.”

Kisah ini terjadi pada waktu kelahiran Jesus. Ketika orang-orang menuduh Maria tidak bermoral, ia menunjuk pada bayinya, yang mana pada suatu saat berbicara, mengatakan “ Aku adalah pelayan Tuhan. Ia memberikan ku wahyu dan menjadikan ku utusan dan menjadikan ku diberkati kapanpun aku berada”

Kisah tentang konsep keajaiban dan kelahiran Jesus digambarkan dalam Al Quran. Bagaimanapun juga, Alquran menyatakan bahwa tidak memiliki ayah bukanlah bukti dari keilahian --dalam kasus Jesus—demikian juga tidak memiliki orang tua sekalipun adalah bukti dari keilahian Adam. Keketatan monoteisme yang tersimpan dalam Islam tidaklah memiliki tempat apapun bagi doktrin Trinitas. Memang, karir Jesus tidak disebutkan secara detail dalam Al-Quran yang melampaui panggilan kepada masyarakatnya untuk beribadah kepada satu Tuhan. Ia juga membebaskan Yahudi dari larangan makanan tertentu dimana al-Quran menyatakan penekanannya pada mereka sebagai hukuman bagi ketidaktaatannya.

Kehadiran penting Jesus lainnya dalam Al Quran terpusat pada penyaliban. Al Quran menyangkal bahwa ia daiangkat dan menyatakan bahwa siapa saja yang mengklaim telah menyalibnya adalah membingungkan. Al Quran menjelaskan pada kita bahwa Tuhan mengumpulkan Jesus denganNya dan mengangkatnya (*rafa'ahu*) untuk menghadirkannya. Terdapat perselisihan antar penafsir Muslim atas Al Quran apakah Jesus telah meninggal sebagaimana dia diangkat di surga. Beberapa orang yakin ia tetap hidup dengan Tuhan dan ia akan meninggal hanya pada akhir dari masa.

Pengingkaran penyaliban Tuhan tidak saja bermakna sebagai penolakan pada kenyataan penyaliban, tetapi mungkin ini juga bermakna sebagai pengingkaran dari semua ide tentang Sang Penyelamat dan Penebus. Hubungan antara manusia dan Tuhan dalam Islam tidak mempunyai ruang untuk kebutuhan semacam penebusan. Setiap individu adalah bertanggung jawab atas perbuatannya masing-masing. Dosa ayah tidaklah diwariskan pada anak-anaknya.

Jesus dalam tradisi kenabian Muhammad dimuliakan pada semacam tingkatan sesuai baginya dan ibunya yaitu tempat yang unik dalam kepercayaan Muslim. Tradisi mengatakan bahwa setiap kelahiran baru didorong oleh harapan pengecualian kejahatan Jesus dan ibunya Maria.

Akan tetapi perkembangan terpenting dalam tradisi menunjuk pada kedatangan kedua dari Jesus. Eskatologi Muslim memiliki tempat bagi Jesus untuk kembali dan menegaskan kesatuan absolut dari transcendental Tuhan

Tradisi melukiskan Jesus sebagai nabi penunjuk bagi masyarakatnya menuju pemahaman tentang Tuhan yang penuh kasih sayang. Dia menjelaskan sebagai utusan yang penuh kasih sayang. Gambaran tentangnya mempengaruhi penulis mistik dan para pengikut yang menggambarkan dia sebagai orang yang sederhana, pemaaf, dan selalu melayani Tuhan.

Literatur sufi sangat banyak mengutip Jesus sebagai penekanan pada kasih sayang dan pengampunan Tuhan. Para teolog menunjuknya sebagai tahapan kedua dalam proses evolusi yang dimulai dari Musa, yang meruntuhkan kekuasaan Fir'aun dan kejahatan Yahudi dengan kekuatan murka Tuhan yang sangat besar. Berbeda dengan Musa, Jesus membawa konsep pengampunan Tuhan, yang menerima kembali pertobatan terhadap kelipatannya. Tahapan terakhir dari evolusi adalah dengan datangnya Muhammad yang mengkombinasikan kedua konsep Tuhan yang penuh amarah dan pemurah, Tuhan yang maha adil dan pengampun.

Dalam Islam secara populer, Jesus dan Maria menempati tempat yang penting dalam imajinasi masyarakat. Tidaklah biasa bagi Muslim untuk melaporkan gambaran kemunculan Maria di langit pada waktu krisis sebagai penenang bagi yang kehilangan atau untuk meyakinkan kembali ketakutan dan untuk memberikan harapan bagi yang putus asa.

Legenda tentang toleransi Jesus dalam menghadapi agresi, dan kebajikannya bagi yang lemah dan membutuhkan adalah dipindahkan secara lisan dalam jamaah ibadah oleh pengkotbah dan ahli cerita. Jesus, teman yang lembut hati dan penolong bagi yang dirundung derita, selalu diserukan sebagai contoh meraka yang penuh dengan kebanggaan dan sama sekali tak punya kebaikan.

Nabi Muhammad selalu dihubungkan erat dengan Yesus yang sama-sama membawa pesan kesatuan Tuhan dari ras manusia. Yesus mencari kebebasan Yahudi dari tribalisme, demikian juga Muhammad berbuat untuk orang Arab, dan benar-benar dengan sandaran bagi manusia.

Zaki badawi adalah kepala dari Sekolah Islam di London.

BAGIAN LIMA

GEN DAN REKAYASA GENETIKA

Evolusi meliputi seleksi alam dari gen-gen tertentu. Kajian genetika telah menikmati kesuksesannya dalam beberapa tahun belakangan ini, untuk memperluas bahwa beberapa ahli biologi saat ini mengklaim manusia bukanlah apa-apa melainkan hanya produk dari kegiatan ini “kepentingan gen sendiri”. **Keith Ward** tidak setuju. Ia melihat mereka sebagai bagian dari kode yang tertulis oleh pikiran yang luar biasa. **Elving Anderson** dan **John Habgood** juga mengingatkan melawan interpretasi yang simplistik. Menghubungkan satu dengan yang lain dari kompleksitas keadaan dibawah kerja gen berarti kita lebih dari pada gen kita. Tidak hanya itu, beragam gambaran tetap konsisten dengan adanya tujuan keilahian.

Gen sekarang ini diketahui menjadi tanda dalam molekul DNA. Human Genemo Project bertujuan untuk memaparkan semua kode tersebut, mengidentifikasi fungsi masing-masing. Melakukan hal ini akan menjadi mungkin untuk memodifikasi struktur mereka, yang kemudian memunculkan jalan alternatif. **Ted Peters** memberikan pertanyaan apakah hal ini diperlukan atau tidak. Jelasnya kasus yang kuat dapat dibuat untuk menyinari penyakit yang muncul dari kegagalan pemakaian gen. Akan tetapi aplikasi apa yang lain dari rekayasa genetika? Kita harus memilih-dan memilih yang kita mampu; melalui pengaruh yang secara genetis, kita menolak kebebasan kita.

Celia Deane-Drummond melihat manipulasi genetic membawa kita untuk mengontrol bagaimana spesies berkembang; kita bahkan dapat memindahkan gen dari satu spesies ke spesies lainnya. Hal ini menawarkan janji-dan resiko. Kita membutuhkan kemajuan yang hati-hati, memperlihatkan respek

bagi makhluk, menjaga di pikiran keseluruhan gambaran dan tetap siaga dengan motivasi kita. Kreativitas manusia adalah pemberian dari Tuhan. Kita di sini memiliki potensi untuk menjadi pencipta bersama Tuhan--namun jika kita hanya berbuat dengan bijak.

Akhirnya, **Michael Northcott** menunjukkan khususnya isu yang kontroversial tentang kloning manusia. Kemungkinannya adalah munculnya ras rekayasa genetika tentang manusia super yang sempurna melalui penciptaan dari “bayi rancangan”. Akan tetapi apakah ini kemauan kita? Akankah tidak menjadi lebih baik untuk menyimpan warisan genetika kita dalam kecacatannya bahkan tetap dalam perbedaan yang menakjubkan.

PERANG GEN

Keith Ward

Terdapat perang antara sains dan agama. Paling tidak terdapat kelompok saintis dan filsuf yang tidak kehilangan kesempatan untuk menyerang keyakinan pada Tuhan sebagai sifat kekanak-kanakan dan sebagai sesuatu yang tidak sesuai dengan pengetahuan ilmiah. Diantara yang paling vokal adalah beberapa ahli biologi Neo-Darwin. Mereka mengklaim bahwa evolusi biologi memperlihatkan bahwa keyakinan agama secara genetic adalah jejak keyakinan yang nilainya telah hidup pada masa lalu. Seorang manusia adalah suatu kebetulan oleh produk buta proses material. Tubuh dan fikiran adalah gabungan anarkistis dari kepentingan gen sendiri.

Bagaimanapun juga ini bukanlah biologi yang menetapkan klaim tersebut. Akan tetapi dogma materialisme yang menafsirkan bukti biologi dengan cara yang miring. Keyakinan agama mempunyai nilai yang hidup, akan tetapi hal itu tidak mengatakan bahwa itu salah. Bukti akan Tuhan bukanlah pengalaman objektif akan tetapi pengalaman pribadi. Penolakan untuk memahami pengalaman pribadi sebagai bukti adalah benar-benar dogma materialisme.

Bagi orang-orang beragama Tuhan bukanlah entitas yang masuk kedalam pertentangan dengan dunia empiris. Tuhan adalah kehadiran spiritual dan nilai yang dapat dirasakan dalam dan melalui segala sesuatu. Tentu saja, investigasi

dari alam akan mengatakan pada kita sesuatu tentang Tuhan--pada kenyataannya hal itu nampak menunjukkan bagaimana indahnya, dapat dimengerti, elegan dan rumitnya struktur dunia alam, yang selanjutnya bagaimanakah Sang Pencipta yang kuasa dan pandai itu.

Bagaimana dapat evolusi biologi membuang keraguan ini? Hanya dengan menunjukkan bahwa proses evolusi adalah salah satu dari kesempatan buta atau kebetulan, jadi hal itu tidak dapat diciptakan oleh Tuhan sebagai tujuan. Bagi kebanyakan ahli fisika, tidak ada suatu "kesempatan buta" dalam alam, dimana mengapa ahli fisika sangat jarang menjadikan dogma sebagaimana para ahli evolusi biologi. Akan tetapi satu cara utama dari neo-Darwinisme adalah menyingkirkan semua tanda tujuan dari proses evolusi, dengan membuat tujuan dengan cara memproduksi kepentingan diri yang buta dengan jutaan gen. Gen mungkin memang buta, sejak mereka tidak memiliki kesadaran. Akan tetapi lantas bagaimana mereka disebut "mementingkan diri sendiri"?

Metafor puitis dari "ke-akuan gen" adalah sangat kuat, akan tetapi kerusakannya sangat besar dari pada penemunya, yang Ricahard Dawkins, berikan. Dalam buku terakhirnya, ia mengakui bahwa gen mengekspresikan kepentingan dirinya dengan maksud bekerjasama dengan bagian gen yang lainnya--yang kedengarannya seperti apa yang mungkin dimaksud Humpty Dumpty (baginya kata dapat berarti apapun yang ia inginkan untuk mereka) "keegoisan". Fakta dasar dibalik metafor keegoisan gen adalah rangkaian replikasi DNA, dan beberapa rangkaian replikasi bersifat efektif sedangkan yang lain tidak, sebagian besar karena kondisi lingkungan yang mendorong pertahanan mereka. Fakta dibalik metafor "selfish cooperators" adalah bahwa semakin efisiensi rangkaian replikasinya akan semakin menjadi bagian bentuk dari organisme yang besar, yang dibangun dengan aktivitas kerjasama dari banyaknya rangkaian DNA.

Tentu saja, gen juga bermutasi. Memang mutasi adalah penting untuk mengembangkan bentuk kehidupan organisme yang kompleks dimana gen mungkin berkembang. Keegoisan gen sebenarnya tidak ingin untuk bermutasi, akan tetapi ingin menjaga keutuhan rangkaiannya. Hanya gen yang altruistic lah yang akan menjadi bahagia untuk bermutasi, memberikan hidupnya untuk

beberapa masa depan yang lebih baik. Bagaimanapun juga dalam hal itu, akan mungkin menjadi lebih baik untuk menghentikan dorongan bahwa gen adalah egois ataupun tidak egois.

Kenyataan yang paling penting mengenai gen adalah mereka menghasilkan protein yang membangun tubuh. Mereka adalah resep untuk membangun bagian tubuh. Untuk itu mereka membutuhkan kerjasama dengan gen yang lainnya agar pekerjaannya berjalan--dan tentu saja mereka juga membutuhkan untuk bermutasi (maka selanjutnya mereka mati) jika secara jasmaniah selalu terjadi peningkatan. Metafor kegoisan gen apa yang membawa kepastian pembaca untuk berfikir bahwa seseorang adalah produk dari benang tipis menjalankan diri dari molekul-molekul. Dimana pun dihadapkan dengan kenyataan biologis, kebanyakan orang mungkin berfikir bahwa produksi dari tubuh organis, dan puncaknya adalah orang, tepatnya adalah respon resep DNA yang harus ada pada semua.

Itu tentu saja akan menjadi aneh jika beberapa ahli masak reduksionis harus mengklaim bahwa roti adalah sesuatu yang kebetulan dari produk keinginan resep diri untuk mereproduksi dirinya mereka sendiri seluas mungkin. Suatu saat orang dapat melihat gen sebagai "resep" atau kode informasi (seperti yang ada pada mereka), keinginan untuk menyebut mereka "egois" mulai memudar.

Mungkin ini lebih baik untuk mengeliminasi metafor dan kekaguman pada aturan yang benar-benar mengagumkan dan design pada kode genetika, yang membawa seseorang apa adanya dengan proses alam yang benar-benar elegan yang melampui ribuan generasi. Gen bukanlah egois dan bukan pula korporatif. Akan tetapi hal itu tidak akan menjadi susah untuk melihat mereka sebagai bagian dari kerumitan dan tulisan kode yang elegan dalam struktur atom dari bahan itu sendiri oleh Pikiran tertinggi, dengan tujuan dari generasi yang bertanggung jawab dan seorang intelegen dari ketidaksadaran dan dari materi yang takterpikirkan.

Evolusi biologi adalah perkembangan pikiran dan gairah subjek. Akan menjadi sedih apabila itu menjadi sangat dihubungkan dengan serangan irasional pada pandangan spiritual tentang dunia. Hal itu mengizinkan untuk memperluas

tanggung jawab manusia untuk membentuk dunia menuju terciptanya tujuan dan cita-cita yang benar-benar berguna. Tujuannya telah jelas di dunia dari awalnya. Akan menjadi masuk akal untuk melihat hal itu sebagai tujuan dari kosmos dalam pikiran Tuhan.

Keith Ward Regius professor, Christ Church, Oxford dan mantan guru besar Moral Philosophy dan Guru besar Sejarah dan Filsafat Agama pada Universitas London, ia adalah penulis buku God, Chance, and Necessity dan Defending the Soul.

SETELAH PROYEK HUMAN GENOME

Elving Anderson

Dalam beberapa tahun kita harus mempunyai peta yang komplis tentang gen manusia--sekitar 80 ribuan. Kemudian akan bertemu dengan tujuan dari Human Genome Project. Seksi yang kecil dari peta gen ini telah dipelajari, bahkan segera eksplorasi dalam skala penuh ke dalam fungsi dari gen ini akan menjadi mungkin. Ini akan menandai akhir dari permulaan dan memulai fase selanjutnya dari penelitian. Kita mulai hal itu dengan rasa optimis--akan tetapi juga takut.

Pemahaman baru akan membawa kepada terapi baru yang diarahkan pada gen itu sendiri dengan mempertinggi/menaikkan kekurangan bagian gen atau dengan mengurangi ekspresi bahaya gen. Bagaimanapun juga, kebanyakan dari persoalan medis pada umumnya, menggambarkan interaksi beberapa gen dengan factor lingkungannya, dan pengobatan mereka akan menuntut perhatian pada aspek hubungan dari gaya hidup. Sebagai ahli biologi terkenal Theodosius Dobzhansky menyebutkan, manusia menyesuaikan lingkungannya terhadap gen mereka lebih banyak dari pada gen menyesuaikan terhadap lingkungannya.

Akan tetapi pemahaman yang muncul ini juga berakibat pada perhatian yang mencemaskan. Contohnya, dampak yang paling besar datang dari meningkatnya pengetahuan tentang otak. Hampir dari separuh gen kita utamanya diekspresikan oleh otak. Lebih jauh lagi otak adalah kompleks, baik dalam struktur dan fungsi, gen yang ada diekspresikan hanya dalam bagian spesifik dari otak pada waktu tertentu dalam hidup. Dampak dari penemuan semacam itu akan

menjadi sangat kontroversial ketika berhubungan dengan perilaku yang membedakan gambaran sifat manusia.

Prospek dari kedekatan pengetahuan diri seperti itu dapat menjadi penyegar bagi mereka dimana kesederhanaan dan sifat kompleks DNA mengilhami kekaguman dan ketakjuban, atau hal itu dapat mengancam iman bagi mereka yang melihat tangan Sang Pencipta hanya dalam ketidaktahuan. Apakah penting untuk memilih antara aturan genetis dan tujuan keilahian, atau antara misteri dan penjelasan ilmiah?

Maka terdapat hantu/momok dari determinisme genetis: anjuran yang mana kita hanyalah produk dari gen kita. Dihubungkan ketakutan reduksionisme: ide bahwa hidup kita puncaknya dapat direduksi kepada aksi dari gen kita.

Bagaimanapun juga beberapa garis keyakinan bertentangan dengan klaim ini. Sebagai permulaan, sistem penerimaan yang kompleks (termasuk yang dibentuk oleh gen) bahkan pada prinsipnya tidak sepenuhnya dapat diprediksi. Pasangan kembar yang identik tidaklah memperlihatkan tingkah laku yang sama. Lebih jauh lagi gen selalu beraksi didalam konteks, jadi penemuan gen dan perkembangannya dari pengaruh pengobatan menuntut pengujian yang hati-hati dari keseluruhan individu. Kita dapat menyimpulkan bahwa meski gen adalah penting bagi keberadaan manusia dan tingkah laku manusia, mereka itu bukan berarti cukup.

Kita telah berada lama dalam bentuk riset ini. Kadang-kadang sulit untuk menyatakan bahwa gen benar-benar fenomena abad 20. Itu hanya pada awal tahun 1900 an yang menyatakan bahwa faktor genetis dari Gregor Mendel adalah dibawa dalam kromosom. Penemuan yang lain mengikuti, termasuk pengakuan bahwa mutasi menyebabkan kesalahan pembawaan lahir dari metabolisme dan bahwa radiasi menyebabkan mutasi.

Pada pertengahan abad ini kita tahu bahwa DNA adalah material genetik yang fundamental. Metode Fisika dan kimia telah menurunkan struktur dan komposisi dasar dari DNA. Tulisan James Watson dan Francis Crick memecahkan bagaimana gen dapat di tiru dan bagaimana informasi ditandai didalamnya.

Yang lebih baru lagi, yaitu cara yang dikembangkan untuk mengisolasi dan menganalisa bagian spesifik dari DNA yang dimulai meski dengan sel tunggal.

Tentu saja tidak mungkin untuk memprediksi apa yang akan dibawa oleh abad 21, akan tetapi paling tidak beberapa pertanyaan pokok dapat diidentifikasi.

Pertama, apakah fungsi dari gen? Pemahaman baru dari bahasa genetic membuat hal itu mungkin untuk sejenis gen masuk kedalam kategori yang luas seperti produksi energi, lingkaran kontrol sel, dan komunikasi dari sel ke sel. Contohnya, mungkin kita memiliki 50-100 gen untuk jaringan yang mengontrol aliran ion potassium yang melewati membran sel.

Kedua, terdapat pertanyaan bagaimana gen itu diatur. Beberapa gen diekspresikan kedalam hati, beberapa di dalam jantung, beberapa dalam otak, dan beberapa dalam semua tiga organs tersebut. Tidak lebih dari 5-10 % yang digunakan dalam sel tunggal. Banyak gen menyala atau mati pada aturan waktu dalam perkembangannya, sedangkan yang lain dapat merespon untuk berubah dalam lingkungan seluler.

Sebagai point terakhir kita harus bertanya bagaimana gen berhubungan satu dengan lainnya. Sekarang ini mungkin untuk menganalisa (dalam slide kaca tunggal) ekspresi dari ribuan rangkaian DNA pada bagian spesifik dari otak. Bagaimana gen itu dipengaruhi oleh factor lingkungan atau oleh perubahan dalam gen yang lainnya? Kajian ini dapat menyatakan secara detail system penerimaan yang komplek yang berdasar pada interaksi gen melalui kehidupan.

Dalam menghadapi perkembangan pengetahuan dan kekuasaan kita harus menyatakan bahwa tantangan baru akan muncul dalam masa depan untuk melakukan test secara kolektif kerendahan hati kita. Pengalaman mengajarkan kita bahwa (1) selalu ada lebih untuk belajar (akhir dari Human Genome Project hanyalah persiapan bagi level baru dari penelitian), (2) kita tidak pernah cukup mengetahui. Hasil dari terapi baru atau bentuk lain dari rekayasa genetika tidak dapat diprediksi secara akurat. Kita harus meneruskan dengan peringatan, dan berbalik ketika itu mungkin.

Akhirnya, kita dapat secara yakin berharap bahwa abad 21 akan membawa keyakinan lebih jauh bagi design gen yang rumit yang benar-benar konsisten

dengan keyakinan kepada Sang Pencipta. Dalam pandangan dari kompleksitas hubungan satu sama lain, bagaimanapun juga, kita tidak akan pernah secara tepat mendeskripsikan manusia secara mendasar dalam istilah dari gen mereka. Bentuk tambahan dari pemahaman, termasuk dimensi spiritual akan terus menjadi kebutuhan untuk melengkapi gambaran dari apakah menjadi manusia itu.

Elving Anderson mantan Guru Bear Genetis pada Universitas Minnesota. Ia adalah mantan ketua dari Sigma Xi, the Scientific Research Society, dan masyarakat ilmiah lainnya.

SEMUA DALAM GEN

John Habgood

Klaim saat ini yang telah mengidentifikasi gen untuk ketinggian menggundang pertanyaan Bagaimanakah selanjutnya? Apakah kita mengharapkan jalan yang tetap tidak terungkap sebagai salah satu karakteristik manusia setelah yang lain dilihat kembali kepada asal usul genetiknya dan apakah yang kita pikirkan sebagai rasa kemanusiaan kita yang diturunkan pada semua yang sebenarnya adalah kimia yang kompleks? Ini jelas bahwa sumber yang sangat besar saat ini telah diletakkan kedalam penelitian genetika yang akan mengatakan pada kita lebih banyak tentang diri kita. Ini juga menyatu didalam ilmu alam tidak untuk membuat batasan atas apa yang harus ditemukan. Akan tetapi terdapatkah batasan mengenai apakah gen itu dapat dijelaskan?

Sistem genetika seringkali dijelaskan dengan salah sebagai blue print. Esensi dari blueprint adalah terdapat hubungan satu demi satu yang sederhana antara apa yang ada dalam rencana dan apa yang dibangun dari itu. Penemuan gen untuk ketinggian atau warna mata atau apapun keinginannya untuk menegakkan gambaran blue print, akan tetapi kenyataan sebenarnya kurang begitu jelas. Kegiatan gen lebih seperti kumpulan instruksi, membangun dalam gerakan, dan mengatur proses yang hasil akhirnya akan tergantung dalam kejadian apa dibagian yang lain. Kenyataannya kebanyakan dari instruksi ini sangat dekat berhubungan satu dengan lainnya yang membuat hal itu sangat sulit untuk diramalkan apakah hasil sebenarnya dari perubahan dari mereka itu.

Dalam istilah yang lebih tepat, gen menghasilkan protein dan enzim, yang selanjutnya bereaksi dengan protein dan enzim lain untuk membangun sel, organ, dan tubuh. Faktor yang lain masuk ke dalam proses ini, khususnya sifat geometris dari protein itu sendiri, persediaan dari bahan-bahan mentah, dan lingkungan yang semuanya mengambil tempat. Dalam kontrol lingkungan yang rapat, seperti uterus, dan dengan nutrisi yang baik, hasilnya agak baik diprediksikan. Akan tetapi sekali bayi meninggalkan uterus, sejumlah dan beragam dari pengaruh yang lain menyimpannya dalam jumlah besar, dan semua sepertinya untuk bermain pada bagiannya yang kemudian menjadi bentuk jenis seorang yang bayi tersebut. Jika gen adalah blueprint, fantasi mengenai produksi kloning identitas diri akan menjadi jelas. Akan tetapi karena instruksi mereka dalam proses yang tidak tergantung pada keseluruhan gen itu sendiri, pembuatan tiruan identitas secara praktis tidaklah mungkin. Identitas kembar yang berbagi lingkungan yang sama baik didalam ataupun diluar kandungan menyediakan pendekatan yang terdekat terhadap cloning yang ideal, akan tetapi mereka sering dibedakan dalam jenis manusia apakah mereka dan membuat pilihan yang hati-hati mengenai sejauh mana mereka menentukan persamaan mereka.

Ketertarikan utama dalam manipulasi genetic manusia berpusat pada kemungkinan dari perbaikan kerusakan dalam individu gen yang dikenal menjadi tanggung jawab bagi dua ribu atau juga penyakit yang serius yang turun temurun. Menjadi akhir yang sangat efektif, koreksi telah terbentuk pada awal tahap embriionik, dan terdapat banyak sekali kekhawatiran etis mengenai perizinan tingkat campur tangan dalam kehidupan seseorang ketika tidak dapat dipastikan mengenai sejauh mana konsekuensi itu akan terjadi.

Bagaimanapun juga, kerusakan tunggal dalam sebuah gen, adalah permainan anak-anak yang dibandingkan dengan ketidakjelasan untuk menjadi seperti apa ketika lebih dari satu gen terlibat dan ketika karakteristik manusia yang kompleks sebagai target. Klaim telag dibuat atas gen untuk aspek kehidupan social seperti keagresifan, alkoholisme atau homoseksualitas. Namun jika hubungan genetic ditetapkan, pengaruhnya sepertinya untuk menjumlah agar tidak lebih dari kecenderungan untuk memiliki jalan tertentu., yang memberikan

banyak jumlah tentang factor lain yang mempengaruhi apakah kerja masyarakat itu. Lebih jauh lagi jika kecenderungan seperti itu kita temukan menjadi tergantung pada gen yang tunggal, terdapat banyak langkah yang jauh juga, baik biologi ataupun social, antara gen dan bentuk kondisi untuk membenarkan klaim bahwa seseorang secara menyeluruh ditentukan oleh yang lain.

Penentuan genetika menjadi tidak berarti dalam penciptaan sebagai sesuatu yang kompleks sebagaimana terbuka dalam lingkungan mereka, dan tergantung pada hubungan social mereka sebagai manusia yang selalu mengetahui diri mereka seperti apa. Akan tetapi perbincangan ilmiah mengenai gen dalam hal ini atau bahwa hal itu akan menjadi sangat menggoda. Kecuali kalau batasannya menjadi jelas dimana tendensinya dalam jalan yang panjang adalah untuk menggali tanggung jawab moral dan makna kita yang tidak tergantung pada persatuan seseorang. Sebagai perluasan pengetahuan genetika, dan sebagai pengembang biakan teknik medis untuk manipulasi atau pergantian beberapa fungsi utama jasmaniah kita, pertanyaan apakah orang itu? menjadi lebih penting. Kita memerlukan cara memahami diri kita sendiri dengan lebih komprehensif, menjembatani teluk antara perbedaan disiplin akademis. Kita perlu menghubungkan kisah ilmiah dengan kisah pengalaman terdalam dan kebudayaan manusia, dan untuk mengetahui kekuatan bahasa agar kita dapat mengeksplorasi dan menemukan bidang kehidupan yang lain.

Keyakinan saya bahwa ini adalah tugas yang penting yang telah menjadi alasan saya untuk menghabiskan tahun-tahun pensiun saya dalam menulis buku yang mencoba untuk mengubungkan tema tersebut dengan teologi yang dapat dipercaya. Gen kita membangun gambaran untuk apakah kita. Terdapat dasar dari kenyataan yang ada tentang sifat tubuh jasmaniah kita dengan segenap potensialitasnya dan keterbatasannya. Sebagai manusia kita adalah unik dalam tingkatan dimana perbedaan kapasitas ini dapat digunakan dalam cara yang berbeda-beda. Apa yang kita kerjakan dengan mereka semua tergantung pada luasnya tingkatan dalam saling berhubungan, fisik, pribadi, transendental puncak, dimana dalam kehidupan kita ini berkembang. Akan tetapi dari awal permulaan kapasitas refleksi kita, untuk berdiri kembali dari situasi kita yang cepat,

memberikan kita kekuatan untuk memilih. Menyalahkan gen kita ketika sesuatu berjalan salah adalah mengurangi diri kita sendiri.

John Habgood adalah mantan psikolog. Ia telah ditasbihkan kedalam Church of England dan menjalani sebagai Bishop of Durham dan selama 11 tahun sebagai Archbishop of York. Bukunya yang paling akhir adalah Being a Person: Where Faith and Science Meet.

MASA DEPAN GEN KITA

Ted Peter

Dapatkah kita menggunakan pertanyaan gen yang aneh untuk membuat sekali lagi diri kita? Apakah benar bahwa “semua ada didalam gen”? jika demikian, dapatkah kita masuk kedalam DNA dengan kunci inggris dan obeng dan mengatur masa depan evolusi kita? Jika gen mengatur kita, dapatkah kita sekarang mengatur gen?

Kemana saja kita berpaling, kita terbentur kedalam mitos gen. Sains adalah satu hal. Mitos adalah hal lain. Mitos adalah apa yang kita percaya sedangkan sains mengatakan pada kita, baik itu benar ataupun salah. Mitos berkata, semua ada dalam gen! Dimana kita mendapatkan warna mata kita? Tentu saja dari gen. Dimana penyakit seperti cystic fibrosis, kanker payudara, dan mungkin Alzheimer mulai? Tentu saja dalam gen. Jadi kita bertanya mungkinkah segala sesuatu itu dalam gen? Bagaimana tentang sifat kepribadian? Bagaimana tentang kecenderungan kita pada perbuatan dosa? Pada kecintaan? Dimana hal itu akan berhenti? Apakah kita sepenuhnya ditentukan oleh gen seperti wayang yang sepenuhnya ditentukan oleh dalang?

Akan tetapi, lantas kita bertanya, jika gen menentukan kita, dapatkah kita berkata bahwa ilmuwan kita menggali masuk dalam DNA kita dan memprogram kembali gen? Dapatkah kita membuat gen melakukan tawar-menawar dengan kita? Dimana kita mencari garis pemikiran ini, kita juga melakukan ekspresi tentang mitos gen. Ini sangat menggairahkan. Akan tetapi apakah ini realistik? Apakah ini etis?

Beberapa orang akan berkata ini tidaklah etis untuk mengubah kode genetik manusia jika itu akan mempengaruhi kepribadian sebelum dilahirkan.

Mereka berkata evolusi telah mewariskan pada kita kehadiran susunan sifat manusia kita, dan sifat mengetahui terbaik. Jika kita mematri dengan sifat, sifat mungkin akan menjadi dendam pada kita. Jadi mitos gen memiliki perintah moral: kamu harus tunduk pada Tuhan. Perintah menyamakan Tuhan dengan alam. Iklan capung digunakan untuk berkata, “kamu tak dapat mengelabui Mother Nature”. Dalam dekade terdahulu kita mendengar perintah melawan permainan Tuhan datang dari cerita *Frankenstein*. Sekarang dalam era genitka, hal itu diambil dari *Jurassic Park*. Dalam dua cerita kegilaan saintis melanggar tempat suci terdalam dari alam, memanipulasi sesuatu dan kemudian alam meraung kembali dengan kematian dan kehancuran. Singkatnya, mitos gen berkata, kita tidak harus merubah gen Mother Nature yang telah berada pada kita.

Sebagai teolog yang banyak mencurahkan perhatian pada batasan penelitian genetika, Saya tidak sabar dengan mitos gen. Untuk memastikan, gen memiliki pengaruh yang sangat besar pada kita. Akan tetapi mitos gen terlalu keras menekankan pada kasus ini. Yaitu menganggap terlalu banyak berasal dari ketentuan gen. Tentu saja gen melakukan penentuan warna mata, dan tentu saja mereka mempengaruhi kita terhadap penyakit tertentu. Akan tetapi ahli molekul biologi—cepat menyatakan bahwa ini dilakukan bukanlah oleh gen sendirian. Gen berhubungan dengan lingkungan. Hubungan gen/lingkungan adalah pengaruh yang penting, dan lingkungan itu berbeda-beda. Tidak ada seorang pun yang memiliki kecenderungan genetika kepada alkoholisme yang akan menjadi pecandu alkohol jika dia menolaknya untuk minum.

Dapatkah saya secara bebas memutuskan minum atau tidak? Ya. Determinisme genetika tidaklah mengesampingkan kebebasan manusia. Kita bebas pada tingkat yang kompleks dari manusia itu sendiri. Untuk menjadi pribadi adalah untuk mengalami kebebasan. Kita tidak harus bermain melawan yang lainnya. Kita dapat dan mampu memiliki ketentuan genetika dan kebebasan manusia. Pastinya, kita tidak dapat memutuskan warna mata mana yang akan terjadi ketika dilahirkan. meski kita dapat memutuskan ketika kita ingin meletakkan pada kacamata kita. Kita tahu bahwa kita memiliki kebebasan karena kita mengalaminya setiap hari. Tak ada banyak ketentuan genetika terbawa.

Kita juga memiliki dasar kebebasan untuk tetap mencari kebebasan paling tinggi, yakni *Tuhan*. Gen kita dengan segenap yang ada padanya tidaklah berfikir pada tujuan pikiran ideal; mereka tidak mengejar sesuatu seperti cinta sesama atau perdamain dunia. Hanya pikiran yang malakukan itu. Hanya jiwa. Hanya keseluruhan manusia itu sendiri yang melakukan pada apakah kebaikan dapat diatur oleh tubuhnya, termasuk gen, untuk bekerja bersama-sama membuat dunia ini menjadi tempat yang lebih baik.

Saya setuju bahwa perintah melawan permainan Tuhan akan memberikan pada kita waktu istirahat. Itu adalah peringatan pada kita melawan meletakkan kepala yang serampangan tanpa keberanian ilmiah. Apa yang diwariskan alam pada kita, pada kode genetika kita merupakan sesuatu yang kompleks yang bagus sekali. Kita tidak memahami itu semuanya. Tidak juga ita dapat berharap untuk memahami itu semua dalam waktu yang dekat. Resiko kesalahan yang besar adalah tinggi. Jadi, ketika mengerjakan sesuatu tanpa keahlian dengan alam manusia, kita perlu melakukannya dengan hati-hati dan bahkan penghormatan.

Tentu saja, Saya tidak ingin menghentikan penelitian genetika. Alasan utamanya adalah: masa depan kesehatan manusia yang dipertaruhkan. Semua penyakit manusia, empat ribu sampai enam ribu adalah hasil dari kesalahan fungsi gen. Kita para ilmuwan dengan setia menyebutnya "gen hunter" adalah mencari gen-gen, mencari untuk mematikan mereka, dan kemudian mencoba untuk menghasilkan obat-obatan untuk mengatur mereka. Kesulitan dalam penelitian dan potensi isu etika sekedar untuk mereka yang akan banyak beruntung disini. Meski kita jangan sampai lupa hutan untuk pohon-pohon:riset genetika membawa kita pada pengobatan dan terapi yang berjanji menolong dari penderitaan dari ribuan jika bukan jutaan manusia dalam masa depan. Ini adalah sesuatu yang baik. Apakah evolusi terdapat pada DNA kita atau tidak, penelitian ilmiah membawa pada kesehatan yang lebih baik dan mengurangi penderitaan manusia yang mana layak kita raih.

Ted Peters adalah guru besar Systematic Theology pada Pacific Lutheran Theological seminary dan Graduate Theological Union di Berkely, California. Ia adalah Direktur Science and Religion Course Program pada center for Theology

and the Nature Sciences di Berkeley. Diantara bukunya adalah Playing God? Genetic Determinism and Human Freedom

REKAYASA GENETIKA: TEMAN ATAU LAWAN?

Celia Deane-Drummond

Apakah rekayasa genetika sesuatu yang baik atau jelek? Tehnologi baru tertentu memberikan banyak perubahan dalam susunan kehidupan dengan mengubah gen. Gen adalah blueprint informasi yang berlaku dari satu generasi ke generasi berikutnya. Mereka mengkodekan kususnya protein tertentu pada bentuk kehidupan. Manipulasi genetika membolehkan kita untuk mengkontrol bagaimana spesies itu berkembang.

Tidak hanya itu, sekarang ini mungkin untuk memindahkan gen dari satu spesies kepada yang lain, misalnya dari manusia ke babi, atau ke bakteri. Jika kita meletakkan gen manusia ke bakteri, mereka bergerak seperti pabrik bagi protein manusia. Prosedur ini kuhusnya efektif pada pelipat gandaan bakteri secara cepat dibandingkan dengan organisme yang lebih tinggi, seperti tumbuhan dan hewan. Tehnologi ini melibatkan bakteri yang digunakan dalam membuat insulin manusia dan adalah keuntungan yang sangat besar kepada mereka yang menderita diabetes.

Contoh yang lain dari modifikasi genetika untuk tujuan medis termasuk penyembuhan yaitu bagi mereka yang menderita penyakit genetika, seperti cystic fibrosis.

Beberapa dari kita pada akhirnya memiliki rasa cemas terhadap penggunaan rekayasa genetika. Memang, kita dapat merayakan ekspresi kreatifitas manusia ini sebagai anugerah Tuhan. Melalui pengembangan cara untuk mencegah penderitaan manusia, kita menjadi wakil pencipta dengan Tuhan.

Akan tetapi mari kita perhatikan contoh yang lain. Andaikata kita memindahkan perkembangan gen hormon kepada babi agar untuk membuat mereka tumbuh lebih cepat. Jika ini dilakukan, babi segera terjangkit radang sendi, buta, dan menderita dengan jalan yang lain. Mengapa? Alasannya adalah bahwa tidak ada kontrol tentang pertumbuhan hormon manusia didalam babi.

Sayangnya, kita tidak dapat selalu memperkirakan kontrol gen setelah memindahkan kepada spesies yang lain. Banyak orang khawatir memakan makanan yang secara genetika telah dimodifikasi. Misalnya, ide tentang makan daging babi yang terdiri dari gen manusia yang kelihatannya menjijikkan.

Bagaimana mengenai resiko terhadap kesehatan manusia dalam memakan protein yang tidak diketahui dalam makanan? Sementara itu kuantitas aktual dari materi genetika dimana sepertinya kita mengambilnya kecil, kita tetap merasa sulit. Kita mungkin juga khawatir mengenai reaksi alergi yang tidak diketahui atas semua jenis tersebut. Apakah kita kadang-kadang “mempermainkan Tuhan” dalam memindahkan gen melalui spesies? Dalam kisah Kejadian Tuhan menyatakan bahwa aturan alam adalah “baik”. Bagi beberapa orang beragama ide mengenai campur tangan dengan aturan dunia alamaiah kelihatannya seperti arogansi manusia.

Akan tetapi untuk memperkirakan ha ini kita memerlukan untuk berfikir tentang keluasan dimana dunia alam adalah “sesuatu yang tak dapat disentuh”. Manusia menolong untuk merubah dunia alam sejak diturunkannya keberadaan manusia. Semua melalui sejarah kita telah memanen tanaman, memelihara hewan, dan seterusnya. Sementara itu orang-orang Kristen menuntut untuk menghormati dunia alam, mereka menolak segala ide bahwa cipataan adalah bersifat ketuhanan. Bagaimanapun juga, semua cipataan adalah pemberian dari Tuhan yang berhak mendapat penghormatan. Jadi dalam memperkirakan tujuan khusus kita memerlukan untuk bertanya, apakah ini memperlihatkan penghormatan yang cukup pada penciptaan? Kita juga perlu untuk bertanya apakah kita dapat membenarkan kegiatan ini. Pengubahan bakteri atau tumbuhan memunculkan pertanyaan yang berbeda dibandingkan dengan pengubahan binatang atau manusia. Apakah perubahan khusus dizinkan, dan jika demikian, apakah potensi keuntungan lebih banyak daripada resikonya?

Saya menganjurkan bahwa pada kualitas tertentu kita saat ini membutuhkan kebijaksanaan—kebijaksanaan untuk melihat motivasi kita. Kita juga perlu untuk bertanya jika kepintaran kita adalah garis belang kebijaksanaan kita.

Semua agama besar telah memberikan pada kita sumber kebijaksanaan melewati banyak zaman. Keinginan kita untuk mengetahui seringkali membutuhkan kita pada kebutuhan untuk mengembangkan kebijaksanaan. Dalam menentukan tujuan tertentu kita gagal untuk melihat pada keseluruhan gambaran. Dengan kebijaksanaan saya maksud adalah kemampuan untuk memiliki kemungkinan pandangan terluas tentang kehidupan, untuk melihat sesuatu sebagai keseluruhan. Hal itu termasuk alasan bahkan pengakuan bahwa alasan adalah hanya bagian dari kisah.

Pendekatan teologi terhadap kebijaksanaan menjadi pencarian bagi kebaikan dan kebenaran. Lantas, kondisi kita telah ditentukan oleh kebaikan yang diperuntukkan bagi keseluruhan komunitas global. Kita memerlukan keluaasan ini jika kita mengizinkan untuk berpandangan berbeda dari yang kita miliki. Ilmuan terdahulu benar-benar sadar tentang kebutuhan untuk mengkombinasikan penelitian mereka dengan pengetahuan agama. Keinginan mereka adalah untuk bekerja bagi kebaikan bersama. Isaac Newton, pendiri fisika modern, menghabiskan banyak waktu dalam belajar teologi melalui fisika. Perbedaan antara ilmu dan agama adalah kejadian yang relatif modern lebih dari beberapa ratus tahun yang lalu.

Terdapat orang-orang yang keberatan kepada rekayasa genetika karena resiko lingkungan. Genetix Snowball adalah kelompok penentang yang telah bergerak secara langsung untuk “membebaskan dari radio aktif” wilayah tanaman modifikasi genetika. Resiko dibanyak kasus sebenarnya jauh lebih sedikit dari pada pernyataan kelompok tersebut. Meski hal itu menimbulkan kecemasan dalam kebanyakan pikiran masyarakat biasa. Semacam ledakan yang menguatkan ide bahwa perubahan terlalu cepat bagi kebanyakan orang adalah untuk mengatur secara psikologis.

Sekali lagi, kita perlu untuk melihat pada kebijaksanaan dari perkembangan tertentu. Pertanyaan seperti, apakah hal itu akan mendatangkan keuntungan? Atau hal itu akan meningkatkan efisiensi? Harus ditanyakan berdampingan dengan apakah konsekuensi sosialnya? Dan apakah bijaksana memindahkan dalam pandangan yang beresiko yang tidak diketahui?

Semua ini menganjurkan bahwa meski terdapat keuntungan yang jelas besar yang didapatkan dari rekayasa genetika, akan tetapi pasti terdapat beberapa resiko. Akan tetapi saya kagum berapa banyak dari kita akan keberatan pada rekayasa genetika jika hal itu menghasilkan pertolongan obat bagi salah satu dari anak-anak kita? Ini adalah isu yang kompleks yang menuntut lebih banyak pemikiran, lebih banyak kolaborasi dari bagian tiap-tiap orang.

Celia Deane-Drummond adalah dosen Senior pada teologi Terapan pada University College di Chester Inggris. Ia menyelesaikan doktoratnya pada bidang teologi, mengikuti doktor pada psikologi tumbuh-tumbuhan, dan selama sepuluh tahun melakukan penelitian dan mengajar dalam ilmu ntumbuh-tumbuhan. Buku terakhirnya Deane Drummond adala A Handbook in Theology and Ecology dan Theology and Biotechnology: Implication for a New Science.

KLONING: JANJI KEABADIAN-ATAU ANCAMAN?

Michael Northcott

Delapan klinik di Timur Jauh, Amerika Utara, dan Inggris adalah arena untuk menghasilkan embrio kloning manusia. Tehnik yang digunakan dalam kloning, yang dikenal sebagai pemindahan nuklir, merupakan hal pertama yang dikembangkan oleh ilmuan Skotlandia Ian Wilmut dalam memproduksi sang kambing Dolly. DNA dipindahkan kedalam embrio melalui jarum yang sangat tipis daripada rambut manusia, dan secara sukses memupuk embrio yang kemudian dipindahkan kedalam rahim. Tehnik ini tak dapat dipercaya dan bagi setiap re-generasi embrio, ribuan jumlahnya tidaklah dapat diteruskan. Akan tetapi sedikit dari jumlah kambing yang dikloning, ribuan jumlah tikus yang di kloning, telah dilahirkan, dan embrio kloning diteruskan, menggunakan DNA manusia dan sisi luar “pundi-pundi” dari embrio diambil dari sapi, yang telah dihasilkan dalam laboratorium di Massachusetts.

Ketika kloning itu pertama dikembangkan, kebanyakan ilmuan berkata bahwa perpindahan tehnologi nuklir harus tidak digunakan pada kloning manusia. Sekarang ini Wilmut, dan sejumlah dari koleganya di arena kloning, mendukung kloning manusia. Beberapa, termasuk Wilmut, ingin membatasi tehnik medis

kloning. Alasannya adalah bahwa pasangan dengan sejarah kesalahan/kerusakan serius genetika, seperti cystic fibrosis, menyerahkan sperma dan embrio mereka untuk tabung tes pemupukan embrio. Para ilmuwan akan melakukan penyuburan embrio secara sukses, mengangkat gen yang rusak yang disebabkan kondisi, dan mengkloning secara genetis embrio yang bersih. Kloning embrio selanjutnya akan ditanamkan pada ibu, yang akan memberikan kelahiran untuk anak yang terkloning dengan segenap penghormatan, akan tetapi bagi gen yang menyebabkan penyakit, akan menjadi identik terhadap embrio asal dari sang ibu.

Beberapa ilmuwan ingin menggunakan kloning untuk mengobati tidak saja bagi kesalahan medis genetika tetapi juga kesalahan reproduksi dalam pasangan yang mereka tidak sukses melakukan pengobatan kesuburan secara konvensional. Berapa orang bahkan menyipakan untuk menolong seseorang memiliki anak yang akan benar-benar meniru genetika mereka sendiri secara tepat. Orang-orang kaya Amerika Serikat, Timur Tengah, dan Timur jauh, telah siap meyerahkan banyak uangnya untuk laboratorium dengan harapan bahwa mereka akan dapat mengkloning diri mereka sendiri.

Kloning manusia secara teori akan memperbolehkan rekayasa tes bayi tabung yang secara warisan genetik akan tidak sesuai dengan sejarah evolusi manusia. Kecenderungan untuk penyakit dengan komponen genetik yang diketahui seperti penyakit hati dapat diatasi. Pada saat yang sama ilmuwan secara genetis dapat memepertinggi fisik dan bahkan karakteristik mental seperti intelegensi, pandangan mata, dan ketinggian. Bahkan pembawaan pribadi seperti kecenderungan untuk bertingkah laku adiktif (kecanduan), secara teori dapat diperbaiki. Hasilnya akan menjadi ciptaan “designer babies”, dan puncaknya adalah arena baru keunggulan manusia secara genetis. Dalam laboratorium tehnologi tinggi dari rekayasa makhluk hidup ide abad 21 tentang egenetika, yang datang semakin dekat pada kenyataan dalam rekayasa ras dan pemusnahan kejahatan Pendiri Jerman Ketiga Adolf Hitler, mungkin akhirnya akan terwujud. Disamping arena penguasa, egenetika baru dapat menghasilkan klas super peningkatan manusia secara genetis yang superioritasnya akan dibentuk oleh

ilmuan dan orang tua yang cukup kaya untuk bermain dengan teknologi kloning dirinya sendiri, embrionya atau anak-anaknya sendiri.

Perhatian yang dinyatakan oleh para penyelenggara dari genetika baru adalah untuk mengembangkan kondisi manusia dan untuk mengurangi penderitaan dan penyakit. Akan tetapi masyarakat macam apa yang akan diciptakan oleh genetika baru ini, dan apakah ini salah satu keinginan diri kita dan anak-anak kita untuk hidup didalamnya? Dalam Aldous Huxley's *Brave New World*, dan dalam film futuristik *Gattaca*, masyarakat rekayasa secara genetis adalah tempat gelap dan mengancam dimana genetika dikelas bawah—atau "degenerasi"—yang sebenarnya diperbudak yang secara genetik oleh ketinggian ras super. Kritik tentang rekayasa genetika, seperti oleh Jeremy Rifkin, pegarang *The Biotech Century*, yakin bahwa kloning manusia akan merubah makna dari identitas dan reproduksi manusia, dan bahkan mengubah jalan evolusi. Rifkin khawatir bahwa permainan dengan blueprint kehidupan manusia, masyarakat, dengan kemungkinan konsekuensi memwawa malapetaka, akan mampi mengontrol bagaimana individu, dan puncaknya spesies manusia, dibawa kedalam dunia.

Melalui sejarah mereka, orang-orang Kristen telah menyaksikan keunikan material dan pandangan jasmaniah tentang keselamatan dari kegagalan manusia, dan dari penyakit dan kematian, pandangan dimana mereka menemukan diturunkannya dalam kehidupan, kematian, dan kebangkitan Yesus dari Nazareth. Bagi kebanyakan orang-orang pertama dari milenium kedua di era Kristen, orang-orang Kristen melihat kehidupan dalam bentuk sebagai persiapan bagi kematian yang baik. Mereka melihat kematian fisik sebagai transformasi identitas—baik tubuh dan jiwa—kedalam kesatuan kehidupan yang lebih intim dan penuh kenikamatan menghargai Tuhan yang dibuat mungkin dalam kebangkitan Yesus dimana "orang pertama yang lahir dari kematian"

Pencarian ilmiah bagi kesempurnaan rekayasa secara genetika, dan penundaan kematian melalui kloning trnsplantasi organ, adalah manifestasi dari kecemasan modern terhadap kematian dalam masyarakat yang yakin pada kebangkitan yang mana secara luas tidak dapat dibagi. Akan tetapi ironisnya

adalah bahwa sebagaimana yang kita curahkan pikiran dan sumber perhatian kita yang terbaik untuk memperluas batas fisik keberadaan manusia bagi sedikit keistimewaan, kehidupan jutaan orang menjadi terkutuk/rusak dengan malapetaka lingkungan. Nilai, kekayaan dan teknologi yang membawa egenetika baru adalah sama dengan bagi mereka yang menaruh semacam ketegangan hebat dalam batas fisik pada sistem-dorongan kehidupan di planet ini.

Banyak yang tidak mempraktekkan Kristen, dan bahkan beberapa melakukannya, secara cepat mengganti keyakinan dalam re-inkarnasi kepada keyakinan dalam kebangkitan kembali. Akan tetapi apapun yang kita yakini, baik doktrin yang melibatkan ide bahwa identitas personal kita ataupun kehadiran keberadaan jasmaniah kita adalah tidak identik. Dan baik indikasi bahwa kebahagiaan manusia ditemukan tidak dengan menyingkari batasan-batasan ini akan tetapi dengan mengetahuinya ataupun dengan mengendalikan keinginan yang obsesif bagi kekayaan material atau kesempurnaan jasmaniah, dan bahkan umur panjang. Penolakan batasan-batasan ini dalam pencarian kekayaan dan teknologi yang bersama-sama dapat menciptakan kloning anak-anak baru, atau bahkan kloning organ, akan menyelamatkan kita atau anak-anak kita dari kematian. Akan tetapi mengakui bahwa terdapat batasan-batasan terhadap apa yang mesti kita lakukan dengan teknologi adalah sekedar kemungkinan menolong untuk menyelamatkan planet ini, dan juga warisan genetika kita, dalam kecacatannya akan tetapi tetap dalam keberagaman yang menakjubkan, bagi anak-anak kita dan bagi anak-anak dari anak-anak kita.

Michael Norchot adalah pengajar dalam Cristian Ethics dan dalam Sociology of religion pada the University of Eidenburgh dan ditasbihkan dalam Church of England. Diantara bukunya adalah: The Environment and Christian Ethics dan Life after Debt: Cristianity and Global Justice.

BAGIAN KEENAM

IMAN, ILMU KEDOKTERAN DAN KESEJAHTERAAN

Pada negara-negara berkembang didunia kita telah terbiasa dengan peningkatan perkembangan standar kehidupan. Daya tarik dari akumulasi kekayaan telah memberikan pandangan harapan tentang kebahagiaan. **David Myers** menyimpulkan bahwa penelitian terbaru telah menunjukkan kepura-puraan sifat dari harapan ini.

Rasa kesejahteraan bisa bergantung pada keadaan kesehatan seseorang. Lapangan penelitian terkemuka yang telah dibuka dalam beberapa tahun terakhir adalah pembelajaran ilmiah terhadap manfaat kesehatan yang dihubungkan dengan penelitian (observasi) keagamaan—apa yang dikenal dalam lingkungan medis sebagai “faktor yang terlupakan”. **Dale Matthews** menyatakan bahwa sekarang ada lebih dari tiga ratus kesimpulan dari penelitian yang menunjukkan nilai medis dari komitmen keagamaan. Dengan bukti ini, para dokter akan berbuat sebaik mungkin untuk menganjurkan kepada para pasiennya untuk terus dengan, atau paling tidak menyadari, keaslian aktivitas keagamaan.

Hal ini telah dibuktikan bahwa mereka yang pergi ke gereja secara teratur akan hidup lebih panjang, secara rata-rata, dari pada mereka yang tidak. Sebagaimana **Harold Koenig** menekankan, bahwa tidak pergi ke gereja mempunyai pengaruh yang sama dengan kemungkinan kematian dari menghisap satu bungkus rokok setiap hari selama empat puluh tahun. Sebagai tambahan manfaat-manfaat secara fisik, agama telah menunjukkan dirinya sebagai penolong yang istimewa didalam masalah kesehatan mental. Yang tentunya ia tetap terbuka untuk bisa dilihat apakah gabungan antara agama dan kesehatan yang baik adalah merupakan sebuah hubungan sebab-akibat, tapi dilain pihak pengaruh-pengaruhnya tidak bisa di abaikan.

Kekuatan penyembuh dari menjaga kepercayaan dan keimanan kepad Dzat mutlak yang tidak terbatas (Tuhan) adalah sangat nyata dan jelas dimana **Herbert Benson dan Patricia Myers** menuntut pada kekaguman apakah semacam kepercayaan akan bisa digabungkan dengan pilihan alami didalam plasma

pembentuk tubuh (gen) kita. Jika ini masalahnya, ia akan selalu tetap membuka sebuah pertanyaan apakah gen itu telah ditanamkan oleh Tuhan yang peduli kepada kita untuk selalu mencari perihalnya yang berkenaan dengan ketuhanan.

KEKAYAAN DAN KEHIDUPAN YANG BAIK

David Myers

Apakah uang dapat membeli kebahagiaan? Beberapa diantara kita akan setuju bahwa hal itu bisa. Tapi akankah dengan uang yang lebih sedikit akan membuat kita sedikit bahagia? Kebanyakan kita akan tersenyum dan mengangguk setuju. Kita percaya bahwa ada beberapa hubungan antara kekayaan dan kesejahteraan, antara kemampuan dalam bidang keuangan dan pemenuhan emosional. Gallup menyatakan bahwa kebanyakan dari kita akan mengatakan ya, kita menginginkan untuk menjadi kaya. Tiga dari empat mahasiswa Amerika-hampir dua kali lipat dari bagian di tahun 1970-sekarang menyadari hal itu “sangat penting” atau “sangat esensi” bahwa mereka menjadi “sangat kaya dalam masalah keuangan.” Masalah uang.

Memikirkan tentang itu sebagaimana harapan orang Amerika pada saat ini: kehidupan, kejayaan, dan pemenuhan kebahagiaan. “tentu uang bisa membeli kebahagiaan”, tulis Andrew Tobias. Tidak bisakah seseorang berbahagia dengan keikutsertaannya dalam undian surat kabar yang menjanjikan; kapal pesiar yang mahal, motor rumah yang mewah, pembantu pribadi rumah tangga? “siapa pun yang mengatakan uang tidak bisa membeli kebahagiaan adalah tidak sesuai dengan kenyataannya”, sebagaimana dinyatakan oleh Lexus ad.

Baik, apakah orang kaya lebih berbahagia? Para peneliti telah menemukan bahwa dinegara-negara miskin, seperti Bangladesh dan India, secara relatif, bahwa kekayaan benar-benar bisa membuat segalanya lebih sejahtera. Secara kejiwaan (psikologi) maupun secara materi, akan lebih baik untuk tidak terlalu

miskin. Kita membutuhkan makan, istirahat, tempat berlindung, dan hubungan sosial.

Tetapi dinegara-negara, dimana hampir setiap orang mampu mencukupi kebutuhan hidup, peningkatan masalah-masalah kemakmuran dengan sedikit menakjubkan. Hubungan antara pemasukan dan kebahagiaan adalah “sangat lemah” sebagaimana di Universitas Michigan, seorang peneliti Ronald Inglehart telah meneliti dalam 16 negara terhadap 170.000 orang. Pertama seseorang akan merasa nyaman, lebih banyak uang mampu menyediakan hal-hal yang berkurang. Sepotong roti yang kedua atau \$ 100.000 dollar, tidak akan pernah terasa lebih baik sebagaimana yang pertama.

Meskipun orang yang sangat kaya raya-termasuk forbe yang memiliki seratus orang Amerika paling kaya yang diteliti oleh Universitas Illinois, seorang psikolog Ed Diener-mereka hanya sedikit lebih berbahagia daripada rata-rata orang Amerika. Mereka yang mempunyai penghasilan (income) yang selalu meningkat dalam masa seratus tahun tidak akan lebih berbahagia dari pada mereka yang mempunyai penghasilan secara stabil. Dan para pemenang undian secara khusus mendapat tapi hanya sentakan kebahagiaan yang bersifat sementara. Kekayaan, ia seakan seperti kesehatan: meskipun ketidak ada-annya sama sekali akan bisa melahirkan kesengsaraan, tidak memilikinya berarti gagal untuk menjamin sebuah kebahagiaan. Kebahagiaan seakan hanya sekedar masalah dari mendapatkan apa yang kita kehendaki daripada menghendaki apa yang kita miliki.

Kita juga bisa bertanya apakah, terlepas dari waktu, kumpulan kebahagiaan kita telah melayang diatas dengan adanya peningkatan naik-turunnya ekonomi. Apakah sekarang ini kita lebih berbahagia daripada tahun 1940, ketika dua dari lima rumah kekurangan air atau bak mandi, ketika panas seringkali berarti memasukkan kayu atau batu bara kedalam tungku perapian, dan ketika 35 persen dari rumah-rumah itu tidak mempunyai toilet? Atau bayangkan ketika pada tahun 1957, ketika seorang ekonom John Kenneth Galbraith memaparkan bahwa Amerika serikat adalah masyarakat yang makmur. Penghasilan orang Amerika secara perorangan, yang dinyatakan dalam dollar, \$8.700. sementara pada saat ini

adalah 20.000 dollar. Jika dibandingkan pada tahun 1957, kita sekarang “masyarakat makmur sejahtera yang berlipat ganda”-dengan kelipatan ini apa yang dapat dibeli oleh uang. Kita mempunyai dua kali sebagaimana banyaknya mobil setiap orang. Seringkali kita makan dua setengah kali. Dan, bandingkan pada akhir tahun 1950-an, ketika hanya sedikit orang Amerika yang mempunyai pencuci perabotan makan, pengering pakaian, atau pendingin ruangan (AC). Yang hampir semua orang memilikinya pada saat ini.

Sehingga, kepercayaan bahwa sedikit uang akan membuat kita sedikit bahagia dan adalah penting untuk menjadi sangat kaya raya, apakah kita dalam kenyataannya-setelah empat dekade dari peningkatan kemakmuran-kita lebih bahagia?

Kita tidak bahagia, sejak tahun 1957, jumlah orang amerika sebagaimana diceritakan oleh the University of Chicago’s National Opinion Center bahwa mereka “sangat bahagia” telah berkurang dari 35 menjadi 30 persen. Sementara itu, angka perceraian berlipat ganda, angka bunuh diri anak-anak remaja meningkat tiga kali lipat, kejahatan kekerasan meningkat empat kali lipat, dan angka depresi seakan telah menjamur, khususnya diantara para remaja dan anak-anak muda. Inilah saat yang paling baik untuk masalah materi, “waktu untuk memperbesar kesombongan dan ketamakan,” sebagaimana diteliti oleh Garrison Keillor. Tetapi bukan waktu yang baik untuk masalah kejiwaan manusia. Keberadaan kita jauh lebih baik selama kurun waktu empat dekade ini namun tidak dibarengi dengan sedikit jua pun dari kemakmuran secara psikologi (kejiwaan).

Kesamaan yang terjadi di negara-negara di Eropa dan Jepang. Di Britain, contohnya, peningkatan tajam dalam prosentase rumah tangga yang dipenuhi mobil-mobil, pusat penghangatan, dan telepon-telepon yang tidak dibarengi dengan peningkatan kebahagiaan. Kenyataan kehidupan ini meledakkan bom dibawah masyarakat materialis kita: *ekonomi tumbuh berkembang dinegara-negara yang makmur yang tidak memenuhi kebutuhan terhadap moral kemanusiaan*. Ketika ia datang untuk masalah kesejahteraan secara psikologis (kejiwaan), ia bukan “ekonomi, bodoh”.

Kita tahu itu, macam-macamnya. Dalam survey nasional yang representative, seorang sosiolog Princeton, Robert Wuthnow telah mendapatkan bahwa 89 persen orang merasa “masyarakat kita terlalu materialistic,” untuk 84 persen juga mengharapkan mereka punya banyak uang, dan 78 persen mengatakan bahwa “sangat penting” untuk mempunyai “rumah yang bagus, mobil baru, dan sesuatu yang menyenangkan lainnya.”

Tetapi seseorang harus berusaha mencari, poin apa yang hendak dicapai? “kenapa,” tanya nabi Isaiah, “apakah kamu membelanjakan uangmu untuk sesuatu yang bukan roti, dan pekerjaan kamu untuk hal yang tidak memuaskan?” poin apakah dari pengumpulan tumpukan banyak CD yang tidak diputar, Closet yang penuh dengan pakaian-pakaian yang jarang dipakai, garasi dengan mobil-mobil yang mewah-semuanya telah dibelanjakan dalam pencarian yang sia-sia untuk kebahagiaan yang sulit didapat?

Surat kabar mingguan mengungkap cerita tentang Ted Turner yang memiliki milyaran dolar menjanjikan kepada Perserikatan Bangsa-bangsa untuk melaporkan bahwa “delapan puluh persen dari seluruh perkebunannya yang lebih dari 1 juta dolar tidak meninggalkan sesuatu pun untuk beramal,” tapi sekali lagi, seseorang harus berusaha mengungkap: poin apakah yang hendak dicapai dari meninggalkan perkebunan luas untuk warisan seseorang, seakan-akan kekayaan yang diwariskan mampu membelikannya kebahagiaan, ketika kekayaan itu mampu berbuat banyak kebaikan di dalam dunia yang sakit?

Ted Turner, memberikannya kredit, seakan untuk memahami hubungan yang sederhana antara kekayaan dan kesejahteraan, dan dia seakan telah mendapatkan pembebasan dari iri hati terhadap mereka yang mempunyai lebih banyak. Sehingga beberapa diantara milyader yang lain, seperti George Soros dan John Templeton. Mungkin contoh tentang mereka bisa memberikan inspirasi kepada kawan-kawan mereka yang sebanding, dan kita semua, untuk perlombaan dalam beramal-atau paling tidak memikirkan kembali tentang pekerjaan mengurus kekayaan.

David Myers adalah professor psikologi pada Hope College di Holland, Michigan dan dia adalah pengarang buku-buku tentang psikologi yang banyak

dipelajari. Diantara bukunya yang terbaru adalah Chaos to Community: America's Social Recession and Renewal dan The Pursuit of Happiness; Who is Happy –and Why.

APAKAH AGAMA BAIK UNTUK KESEHATAN ANDA?

Dale Matthews

Apakah Agama baik untuk kesehatan kamu? Apakah do'a dan keimanan mendo'akan dalam menolongmu untuk penyembuhan?

Seorang perempuan periang-dan menjengkelkan telah sering mendatangi kantor kesehatan saya, dengan dipersenjatai senyuman yang memperdayakan, pedang tipis dan tajam berupa kecerdasan, dan sakit yang parah dari radang persendian. Setiap datang selalu membawa serangkaian kelesuan seterusnya dari kesengsaraan yang tidak dapat disembuhkan; dia telah mencoba setiap penawar rasa sakit di farmakope, namun dengan sedikit keberhasilan.

“apakah disana ada sesuatu yang dapat menolongmu?” saya bertanya padanya pada suatu hari, dalam keputus asa-an.

“keimanan dan do'a!” dia menyerukan. “dan bernyanyi bersama paduan suara di gereja!”

keimanan, do'a.....dan bernyanyi? Apakah ini terdapat dalam daftar referensi meja dokter Physician's Desk Reference? Mungkinkah hal itu? Karl Marx menghilangkan agama sebagai “candu masyarakat”. Apakah agama, seperti morfin atau candu yang lain, “obat” yang mujarab untuk sakit dan penyakit-penyakit yang lain? Apakah dosis utamanya? Apakah ada pengaruhnya?

Pengaruh medis dari keimanan adalah masalah yang menyangkut bukan hanya pada keimanan semata tapi juga masalah ilmu pengetahuan. Lebih dari tiga ratus pembelajaran ilmiah menunjukkan nilai medis dari sebuah komitmen keagamaan (termasuk kehadiran dalam beribadah, do'a, mempelajari kitab suci, dan partisipasi aktif dalam komunitas spiritual). Keuntungan-keuntungan ini termasuk mempertinggi tingkat pencegahan dan perawatan dari kerusakan mental (seperti: depresi/stress, bunuh diri, dan kegelisahan), pengobatan dan masalah pemedahan/operasi penyakit (seperti : penyakit hati atau liver, kanker, penyakit-

penyakit seksual yang menular), dan kecanduan-kecanduan; mengurangi sakit dan ketidak mampuan; dan memperpanjang kelangsungan hidup. Selain itu, perawatan secara spiritual (seperti: do'a psikoterapi yang berdasar pada agama) mempertinggi tingkat kesembuhan.

Untuk masalah keimanan, komitmen keagamaan menawarkan banyak keuntungan-keuntungan bagi kesehatan, serangkaian kenyamanan dari keimanan dan keikut sertaan didalam ritual-ritual suci mungkin memberkati rasa dari sebuah pengertian, cita-cita dan harapan. Keimanan menawarkan "kedamaian yang melampaui pemahaman" diwaktu-waktu sakit, dalam kesedihan, dan ketidak-mampuan. Pilihan-pilihan dari bentuk kehidupan yang sehat (seperti: olah raga, diet yang tepat) adalah sangat umum dan perilaku yang tidak sehat (seperti : nikotin, alcohol, dan penggunaan obat; seperti usaha-usaha bunuh diri; aktivitas seksual yang beresiko tinggi adalah kurang umum diantara orang-orang beragama. Orang-orang yang memegang iman biasanya dapat mengatasi stress dengan lebih efektif dan mempunyai sandaran sosial yang kuat dan kehidupan dengan kualitas yang tinggi (seperti: kesejahteraan, penghargaan diri, pekerjaan dan perkawinan yang memuaskan, dan mementingkan urusan orang lain).

Di era kesadaran terhadap kesehatan ini, para pasien menuntut banyak hal kepada para pakar kesehatan. Mereka meminta lebih banyak dikasihani dan kurang bersemangat, lebih banyak mendengar dan kurang menasehati; mereka mencari para penyembuh pikiran dan jiwa, bukan hanya sekedar montir tubuh. Menurut penelitian ilmiah dan jajak pendapat akhir-akhir ini, dua dari tiga individu akan senang mengalamatkan persoalan kejiwaan kepada dokter-dokter mereka, dan setengahnya akan senang kepada dokter-dokternya untuk berdo'a bersama mereka.

Apakah ini suatu hal yang baru? Mode baru? Sebenarnya, ikatan antara agama dan ilmu kedokteran adalah sudah cukup lama. Sejak permulaan dicatatnya sejarah. Tradisi kembar terhadap penyembuh ini telah menjadi partner didalam perhatiannya terhadap sakit, membajak sama-sama dilapangan suci sebuah penyembuh.

Keberhasilan dari praktek medis modern datang dengan penghargaan: disana kelihatannya akan menjadi “tidak ada ruang” bagi agama dalam penyembuhan. Meskipun demikian, penyakit menahun yang terus menerus pasti dan peringatan kemajuan dari AIDS dan bencana-bencana yang lain telah mengeraskan beberapa harapan dan pengharapan yang bahwa ilmu pengetahuan pada akhirnya, dengan pasti akan mampu menyelesaikan semua misteri dari penyakit.

Sebuah kemauan baru untuk menyadari praktek penyembuhan alternatif dan peningkatan kesopanan antara agama dan ilmu kedokteran adalah di udara. Inilah saatnya untuk menyatukan kembali -perpisahan panjang- dua tradisi kembar dalam penyembuhan ini; untuk mengabungkan tangan, bukan pedang.

Di dalam kantor , saya menganjurkan kepada setiap orang untuk berlatih secara teratur, makan yang tepat, berhenti merokok dan penggunaan alcohol secara berlebihan, memakai obat secara benar, dan bahkan memakai sabuk pengaman. Apakah saya akan memberitahukan mereka untuk berdo'a, membaca kitab suci, menghadiri peribadatan, atau bekerja di dalam dapur sayuran?.

Jawaban saya adalah ya!manfaat-manfaat kesehatan dari kepercayaan keagamaan yang telah di dokumentasikan dan praktek-praktek serta perkembangan minat para pasien memaksa kita untuk menekankan masalah keimanan ini kepada para pasien kita. Semua pakar kesehatan handaknya bisa belajar bagaimana untuk mengetahui pengaruh medis yang kuat dari kepercayaan dan untuk menganjurkan, ketika sesuai, penggunaan kepercayaan dan praktek spiritual untuk kesehatan. Berdo'a untuk atau dengan para pasien mungkin akan sangat berharga, pilihan yang sangat berarti di dalam contoh yang pasti, tergantung pada kepercayaan dan permohonan antara keduanya, pasien dan dokter.

Beberapa peringatan dalam masalah yang berkenaan dengan “sisi pengaruh” ketika para dokter yang mengajar hendak meningkatkan keahlian khusus didalam mengatasi masalah-masalah spiritual, para dokter tidak akan menggantikan kependetaan : setiap peranan adalah unik, dan dan keduanya dibutuhkan untuk perawatan sebuah penyakit. Demikian pula, saya tidak

menganjurkan atau mendukung penggunaan kepercayaan yang berdasarkan pada pendekatan-pendekatan sebagai pengganti dari perawatan medis: kita membutuhkan do'a dan prozac, kependetaan dan keahlian medis, kepercayaan dan ilmu kedokteran.

Ikut serta dalam do'a dan aktivitas keagamaan tidak menjamin kesehatan yang baik; keduanya antara orang suci dan orang yang berdosa adalah sama yang pada akhirnya akan sakit dan mati. Para pasien hendaknya tidak mengikuti "perintah dokter" di dalam masalah kepercayaan: memilih tradisi spiritual yang khusus (atau tidak sama sekali) tidak akan ditekankan, dan tidak didasarkan pada kepercayaan yang salah bahwa satu kepercayaan menawarkan kemungkinan yang lebih besar dalam memperoleh manfaat-manfaat kesehatan dibandingkan yang lainnya. Sungguh, maksud dari kepercayaan ini tidak hanya sekedar untuk menurunkan tekanan darah atau menambah beberapa gerakan atau beberapa bulan dari kehidupan, tetapi untuk mencari kebenaran dan mendapatkan Tuhan.

Meskipun perhatian yang masuk akal ini, saya sangat percaya bahwa para dokter bisa -dan akan- mendorong para pasiennya untuk terus menerus atau menyadari keaslian, otonomi aktivitas keagamaan. Mungkin para dokter yang mengajar pada abad dua satu akan bergabung dengan para pendeta untuk meningkatkan sintesa baru yang berdasar pada ilmu pengetahuan dan perawatan medis secara religius yang penuh arti didalam menolong orang-orang yang menderita dan yang mencari bantuan kita.

Akankah kita berdo'a?

Dale Matthews adalah anggota dari assosiasi professor dalam ilmu kedokteran di Georgetown University pada fakultas ilmu kedokteran di Washington, D.C dan anggota the American College of Physicians. Dia adalah pengarang buku dalam empat volume yang diberi judul The Faith Factor: An Annotated Bibliography of Clinical Research on Spiritual Subjects.

KEKUATAN PENYEMBUH DARI KEIMANAN

Harold Koenig

Agama telah menyebar luas dan memberikan pengaruh yang dalam pada masyarakat kita, kebudayaan dan praktek-praktek kesehatan. Penelitian Gallup terbaru menunjukkan bahwa 96 persen dari orang Amerika percaya kepada Tuhan atau dzat penguasa alam, 90 persen berdo'a, 43 persen menghadiri gereja setiap minggu atau bahkan lebih sering. Hanya dalam beberapa tahun terakhir, meskipun, lebih dikenal secara umum bahwa kepercayaan keagamaan dan praktek-prakteknya dapat memberikan pengaruh pada fisik dan kesehatan mental.

Agama secara umum dipercaya dapat menyelesaikan masalah stress yang disebabkan oleh masalah-masalah kesehatan. Penelitian yang sistematis menunjukkan bahwa pada beberapa bagian dari Amerika Serikat, 90 persen orang mengalami penyakit medis yang serius menggunakan agama paling tidak pada beberapa tingkatan sebagai sumber penanggulangan, dan kira-kira 50 persen dari mereka yang melaporkan bahwa kepercayaan keagamaan adalah factor yang sangat penting yang mampu memberikan mereka solusi (hal ini lebih penting dari keluarga, teman, pekerjaan, atau sumber solusi yang lain yang telah dikenal).

Ilmu pengetahuan medis pada saat sekarang telah memulai untuk menyokong kepercayaan ini. Paling tidak pada keempat pembelajara pada tahun 1990-an yang telah diterbitkan di *American Journal of Phychiatry* yang menunjukkan bahwa orang yang beragama akan sedikit mengalami depresi, dan jika mereka mengalami pegalaman sebuah deperesi, mereka akan sembuh lebih cepat dari penyakit ini. Kepercayaan keagamaan menyediakan sebuah pandangan dunia yang memberikan arti dan harapan untuk kehidupan, pertolongan yang membuat tragedy dan penderitaan, dan seringkali menguatkan orang untuk mampu melewati masalah bahkan yang palin sulit yang ada pada lingkungan sekitarnya. Hal ini tidak mengherankan, sehingga, bahwa pembelajan-pembelajan itu secara meningkat menunjukkan bahwa seorang yang beragama akan mengalami lebih besar dalam kesejahteraan, kepuasan hidup yang tinggi, dan akan sedikit gelisah; penggunaan alcohol dan obat-obar terlarang akan lebih sedikit; dan mereka akan lebih sedikit yang mengadakan percobaan bunuh diri.

Manfaat-manfaat kesehatan mental dari kepercayaan keagamaan mempunyai konsekwensi pada kesehatan secara fisik. Ilmu kedokteran tentang

Pikiran/tubuh adalah satu dari bidang ilmu kesehatan yang tumbuh sangat cepat. Sebagaimana investigtor diseluruh dunia telah memenindahkan perhatian mereka pada pengaruh-pengaruh dari stress mental, penyakit secara emosional, dan isolasi sosial pada tubuh manusia. Ketika seseorang mengalami stress, apakah dia diasingkan secara sosial, atau menjadi depresi, disana ada proses psikologis yang jika dibiarkan terus menerus dalam waktu yang lama akan menghasilkan tingginya tekanan darah, serangan jantung, stroke, sakit perut, gangguan usus besar, dan gangguan fungsi kekebalan tubuh (pengingkatan resiko terhadap infeksi dan memungkinkan kanker) demikian, beberapa sumber yang dapat menolong mengurangi stress, meringankan depresi, atau meningkatkan dorongan sosial yang akan menolong mengurangi atau menghalangi akibat dari kesehatan yang negatif ini.

Diantara sumber yang mempunyai kekuatan penuh adalah agama. Agama tidak hanya menolong manusia untuk mengatasi stress dengan lebih baik karena dengan kepercayaan yang menenangkan, ia juga akan meningkatkan hubungan sosial dan mengarahkan pada perkembangan hubungan timbal balik yang penuh pengertian. Pernikahan yang didasari dengan agama akan terawat untuk betahan lebih panjang, akan lebih mencukupi, dan berakhir dengan perceraian yang lebih sedikit, demikian, agama menyediakan keseimbangan lingkungan yang lebih dimana persoalan kesehatan sangat diperhatikan. Hubungan yang mendukung seperti ini lebih sering meningkatkan kemungkinan yang mana penyakit-penyakit akan mudah dideteksi lebih dini dan perawatan medis yang mengikutinya. Seperti contohnya, anggota gereja yang cenderung saling memeriksa satu sama lainnya, khususnya jika seseorang yang mempunyai masalah kesehatan atau tidak kelihatan kehadirannya di gereja pada hari minggu.

Keterlibatan dalam aktivitas keagamaan juga meningkatkan kesehatan dengan pengaruh-pengaruhnya pada kesehatan tingkah laku. Seorang yang beragama kemungkinana kecil akan mau menghisap rokok, penyalahgunaan alcohol dan obat-obat terlarang, atau melakukan pratek seksual yang beresiko. Karena orang yang beragama selalu menjaga untuk memiliki pernikahan yang seimbang dan stabil, anak-anak yang dididik di rumah yang beragama akan sangat

sedikit yang melakukan penyalahgunaan alcohol dan obat-obat terlarang, akan sedikit yang melakukan tindak kriminal atau aktivitas kejahatan lainnya, dan akan sedikit melakukan aktivitas seksual dengan siapa saja-yang kesemuannya akan memberikan pengaruh kepada kesehatan di kehidupan mendatang.

Hal ini tidak mengherankan, yang kemudian tiga penelitian utama (yang akhir-akhir ini dicetak di *The American Journal of Public Health* dan *The Journal of Gerontology*) yang dibuat dalam bagian yang berbeda di Amerika Serikat dengan tim peneliti yang berbeda pula menemukan bahwa seorang agamawan yang aktif akan hidup lebih panjang dengan penuh pertimbangan dari pada seorang yang tidak beragama. Kekurangan dari keterlibatan dalam keagamaan mempunyai pengaruh kepada kemungkinan kematian yang hal ini sama dengan empat puluh tahun menghisap rokok satu bungus perhari.

Beberapa penelitian yang sekarang telah menemukan hubungan antara ketelibatan keagamaan dan fungsi system kekebalan. Seperti contohnya, dalam sebuah penelitian terhadap 1.718 subyek yang berumur enam puluh lima atau lebih yang dilakukan oleh para peneliti dari Duke University, tingkatan yang rendah dari kehadiran di gereja yang digabungkan dengan tingkat Interleukin-6 (IL-6), sebuah protein darah yang mengindikasikan disfungsi system kekebalan. Tingkatan yang tinggi dari kehadiran di gereja pada tahun 1986,1989 dan pada tahun 1992 semuanya meramalkan tingkatan IL-6 yang terendah yaitu pada tahun 1992. tingkatan IL-6 yang tinggi (<5 ng/ml) di dapatkan pada orang yang menderita AIDS, osteoporosis, penyakit Alzheimer, diabetes dan beberapa bentuk dari kanker. Frekwensi orang yang hadir di gereja hanya separuh dari pada yang tidak hadir untuk mempunyai tingkatan IL-6 yang tinggi di dalam darah mereka. Mendorong mereka untuk mempunyai system kekebalan yang lebih kuat. Demikian juga penelitian terhadap pasien yang mengidap AIDS menunjukkan bahwa fungsi system kekebalannya lebih kuat diantara mereka aktif dalam kegiatan keagamaan. Demikian karena disana banyak mekanisme yang mana agama mungkin akan memanjangkan hidup dan mempertinggi arti dan kualitas kehidupan.

Ketika pengaruh-pengaruh dari agama terhadap kesehatan fisik dan mental secara umum adalah positif, sebagaimana ia dapat menjadi negatif. Kadang-kadang seseorang akan mengalami kecemasan, sering terpinggirkan, kelompok keagamaan yang menghindari kontak, hubungan dengan para pakar kesehatan. Seperti kelompok-kelompok yang mungkin dengan pendekatan keagamaan mendorong anggota-anggotanya untuk menghentikan pengobatan dalam menyelamatkan hidup, menghindari para pakar medis, gagal untuk mencacar anak-anak mereka, tidak mencari perawatan sebelum melahirkan, atau menolak pengobatan dan perawatan medis yang lain. Penelitian terhadap kelompok-kelompok ini menunjukkan pendeknya tingkat kelangsungan hidup dan meningkatnya angka kematian.

Demikian juga, beberapa kepercayaan agama ada yang bersifat menekan repersif dan membatasi atau mengontrol dari pada menuntun, mengarahkan dan membebaskan. Agama mungkin masih terkesan menakutkan, membantu perkembangan sifat-sifat yang menghantui pikiran dengan paksa, dan menuntun untuk menutup pikiran dan berprasangka. Janestown, masyarakat Guyana yang bunuh diri secara massal dan Waco, bagian dari Texas dalam tragedi Davidian yang mengganggu para pengingat fakta bahwa agama bisa memiliki pengaruh kesehatan yang negatif. Bukti-bukti ilmiah terhadap pengaruh negatif agama terhadap kesehatan, meskipun, sangat jauh sedikit memaksa dari pada penelitian yang meningkat yang menunjukkan pengaruh-pengaruh positifnya.

Harold Koenig adalah anggota dari asosiasi professor dalam ilmu kejiwaan dan pendiri sekaligus direktur dari pusat pembelajaran agama/spiritualitas dan kesehatan di Duke Universiti di Durham, Utara Kalifornia. Diantara sebelas bukunya adalah The Healing Power of Faith.

ASPEK MEDIS DARI KEPERCAYAAN

Herbert Bensen

Patricia Myers

Kepustakaan yang luas mengungkapkan bahwa komitmen keagamaan adalah digabungkan dengan kelangsungan hidup yang meningkat; pengurangan alcohol, dan penggunaan obat-obat terlarang; pengurangan kegelisahan, depresi dan

kemarahan; pengurangan tekanan darah; dan peningkatan kualitas hidup untuk para pasien yang menderita kanker dan serangan jantung. Lebih dari itu, orang yang beragama akan terus menerus melaporkan kepuasan hidup yang besar, pernikahan yang memuaskan, kesejahteraan, altruisme (sifat yang selalu mementingkan orang lain) dan lebih menghargai diri sendiri dari pada orang yang tidak beragama lakukan.

Kepercayaan kepada Tuhan meminjamkan kita sebuah kemauan untuk hidup yang tidak akan dapat kita miliki tanpa Tuhan. Hal ini mungkin kenapa agama menjadi lebih penting bagi kita ketika kita telah berumur senja. Ketika kita mendapatkan serang yang tidak dapat dielakkan dari menurunnya kesehatan dan kematian. Penyakit fisik dan mental meningkat dan kebutuhan kita memuliakan beberapa pengalaman kita meluas sebanding dengan umur kita. Hal ini kenapa orang di pertengahan umurnya yang teancam oleh penyakit mencari solusi pada agama, kenapa para jama'ah berdo'a untuk mereka yang tinggal di rumah sakit, dan kenapa beberapa orang Katolik menghendaki pendeta untuk membacakan ritual keagamaan terakhir.

Kepercayaan yang tak terkalahkan, kekuatan sempurna untuk membawa kekuatan penyembuh yang menakjubkan. Mempercayai dzat mutlak yang tidak terbatas seakan menjadi bagian dari sifat kita. Seseorang bisa beralasan bahwa dengan proses dari pilihan alamiah, pergantian gen (plasma pembentuk tubuh), telah mempertimbangkan pentingnya kepercayaan untuk kelangsungan hidup nenek moyang kita. Ironisnya, kemudian, ini bisa dibantah bahwa evolusi mendukung agama, menyebabkan otak-otak kita membangkitkan gerakan hati yang kita butuhkan ; kepercayaan, harapan dan cinta menjadi bagian dari jalan pendekatan hidup manusia.

Sepanjang manusia hidup, mereka harus beribadah, dan sebagaimana Karen Amstrong menulis di *A History of God*, “orang Yahudi, Kresten dan Muslim” secara mengherankan telah meningkatkan beberapa persamaan ide tentang Tuhan, yang juga menyerupai perenungan yang lain tentang yang Mutlak. Ketika orang mencoba untuk mencari pergetian utama dan nilai dari kehidupan manusia, pikiran-pikiran mereka seakan pergi pada arah tertentu. Mereka tidak

dipaksa untuk melakukan ini; hal ini adalah sesuatu yang seakan sifat alami manusia. “sungguh, kepercayaan kepada Tuhan adalah sifat alami kemanusiaan, sebagaimana sifat alami dari insting untuk berjuang atau melarikan diri. Naluri-naluri yang ditetapkan ini sering menghasilkan dalam bentuk pola-pola dasar yang umum, dengan ketakutan-ketakutan dan kecenderungan-kecenderungan yang umum yang menjadi semacam legenda di setiap kebudayaan. Sama halnya, kita meningkatkan ide-ide tentang ke Maha Kuasaan karena kita seakan diprogram untuk “pergi ke tujuan tertentu”.

Meskipun, sebagai penulis buku Kathryn Harrison menegaskan hal ini, “dunia modern yang menggantikan kepercayaan dengan ilmu pengetahuan berarti bahwa, bagi kita semua tidak ada rahasia, hanya misteri-misteri, dan bahwa.....kita dituntut untuk memecahkan (misteri-misteri itu).” Masyarakat kita mempersoalkan segala sesuatu dengan analisis empiris, dalam sebuah usaha untuk mengurangi jumlah hal-hal yang tidak diketahui dan pada akhirnya mengurangi pemahaman kita terhadap dunia secara keseluruhan untuk mengkolomkannya dalam ukuran statistik dan formula-formula. Dan, mungkin dengan jalan ini, ia mencoba untuk menjinakkan variable yang liar-takdir, pilihan-pilihan manusia, hubungan interpersonal, dan segala misteri yang lain dan membuat mereka ringkas dan dapat diterka.

Masih belum, meski ketika kita memperoleh informasi baru, meski ketika kita misteri yang terselesaikan, kita merasa samar-samar kosong dan tidak terisi, dan kepercayaan menjadi istilah bagi solusi panjang kita. Dibagian lain, hal ini terjadi karena kepercayaan kepada dzat Mutlak yang tidak terbatas adalah sebuah kekuatan yang cukup memadai untuk penyakit yang tak terelakkan dan kematian. Tapi ini juga karena kepercayaan membiarkan kita untuk menghargai dan memahami hal yang tidak terlihat dan hal yang tidak dapat dibuktikan, bangkitnya beberapa bentuk harapan yang tidak bisa didapatkan dengan akal. Armstrong menulis bahwa orang primitive (kuno) laki-laki dan perempuan menyembah dewa-dewa ” bukan tidak sekedar karena mereka menginginkan untuk mengambil hati dewa-dewa mereka yang penuh kekuatan; kepercayaan-kepercayaan awal ini

mengungkapkan keajaiban dan misteri yang seakan selalu menjadi bagian yang essensi dari pengalaman manusia terhadap dunia mengerikan yang indah ini.

Kepercayaan spiritual menenangkan pikiran, putaran pendek dari pikiran yang tidak produktif yang sangat sering memakan dan menghabiskan gagasan-gagasan kita. Tubuh sangat efektif dalam penyembuhan dirinya sendiri, tetapi sangat sering semua proses ini dihalangi oleh pikiran-pikiran yang negatif dan keragu-raguan. Kekhawatian dan keraguan mendatangkan tanggapan antara berjuang atau lari dan pembantunya-stress yang menyangkut gejala-gejaladan penyakit yang bisa menumpulkan secara evousioner kapasitas penyembuhan yang terasah. Selain itu pula, kekhawatiran dan keraguan yang terus menerus benar-benar bisa memberikan pengaruh pada sel-sel urat syaraf kita, sehingga tubuh cenderung untuk “mengingat” penyakit.

Tetapi karena kepercayaan seakan melebihi dari pengalaman, ia adalah kebaikan tertinggi dalam meringankan kesusahan dan membangkitkan harapan dan pengharapan. Dengan harapan dan pengharapan maka datanglah “kesehatan yang teringat” –sebuah pijatan otak untuk penyembuhan yang memobilisasi sumber-sumber tubuh dan reaksi-reaksi. Kesehatan yang teringat meliputi tiga perangkat kepercayaan; kepercayaan pasien, percaya kepada perawat kesehatan; dan percaya yang ditimbulkan dengan hubungan antara pasien dan perawat kesehatan. Kepercayaan seperti ini adalah sangat efektif untuk mengobati 50 sampai 90 persen masalah-masalah medis yang sangat umum. Tapi sayangnya, ilmu kedokteran telah seringkali mentertawakan fenomena ini, yang ditandai dengan pengaruh placebo (ilmu kedokteran tanpa pengaruh psikologi).

Beberapa berpendapat bahwa manusia telah menciptakan ide-ide tentang Tuhan sepanjang masa sebagaimana penopang atau minyak yang bertahan dari kenyataan kejam yang tiada berujung. Dan belum lagi pemeliharaan yang lain bahwa kapasitas untuk kepercayaan dan untuk menyebabkan timbul dalam pikiran tentang Tuhan-apa yang banyak disebut dengan “jiwa”-yang secara genetic ditanamkan oleh sang Pencipta, dzat yang menginginkan untuk dikenal oleh kita. Apakah kita mempunyai kepercayaan karena Tuhan mengharapakan kita untuk menyembah, berdo'a, rindu, dan dipenuhi dengan kepercayaan dengan dzat

mutlak yang tidak terbatas? Hal ini tidak mungkin bagi sebuah ilmu pengetahuan untuk menentukan yang mana datang duluan; manusia atau Tuhan.

Dari perspektif yang sangat sempit tentang penyembuhan dan ilmu kedokteran, bukan masalah yang mana yang datang duluan. Kepercayaan-kepercayaan yang menyetujui dan harapan-harapan adalah mengandung unsure pengobatan, dan percaya kepada Tuhan. Secara lebih khusus, mempunyai pengaruh-pengaruh yang positif terhadap kesehatan. Disana tentunya banyak sekali aspek-aspek yang bermanfaat dari percaya kepada Tuhan yang melebihi ilmu kedokteran dan penyembuhan. Kita menghormati dan respek pada keistimewaan-keistimewaan ini, dan jelas-jelas lebih penting dari pokok bahasan dari pembahasan ini.

Herbert Benson adalah presiden pendiri the mind/Body Medical institute di Boston, Massachusetts, dan anggota asosiasi professor dari ilmu kedokteran di Harvard Medical School.

Patricia Myers adalah asosiasi research di the mind/Body Medical institute.

BAGIAN KE TUJUH

PIKIRAN

Merupakan sebuah gagasan umum bahwa pembelajaran secara psikologis (kejiwaan) adalah bertentangan dengan kepercayaan keagamaan. Persepsi ini berakar luasa dari peranan besar Sigmund Freud, seorang penganut paham atheis, diawal perkembangan psycoanalysis (analisis jiwa). Sebagaimana **Dan Blazer** menjelaskan, Freud pada awalnya mencoba untuk mereduksikan orang terhadap hidrolik, menyamakan pikiran dengan mesin uap dengan tekanan-tekanan yang terdiri dari katup-katup. Pada akhirnya ia menerima bahwa pertentangan-pertentangan secara emosi tidak bisa direduksi dengan molekul-molekul dan kecerdasan ilmu kimia-dia harus menggunakan “bahasa jiwa”.

Saat ini diantara para pakar biologi ada lebih dari satu jalan untuk mencoba menjawab pertanyaan-pertanyaan akhir tentang kehidupan yang semata-mata hanya dalam istilah-istilah yang berhubungan dengan fisik. Perhatian terhadap jiwa, seperti contohnya, hanya memperhatikan pada otak. Tapi para pakar kejiwaan menemukan-sebagaimana yang dikerjakan sebelum mereka-bahwa hal ini benar-benar tidak bekerja. Beberapa diantaranya mengungkapkan sesuatu yang menarik yang diperbarui dalam kejiwaan dan mencari dialog dengan para agamawan dari semua tradisi kepercayaan.

Apa yang bisa ilmu pengetahuan katakana tentang pengalaman keagamaan? **Fraser Watts** menunjukkan bahwa disana ada banyak variasi (macam-macam) dari pengalaman-pengalaman yang dianggap sebagai “keagamaan”. Sungguh, menurut orang yang percaya, semua kehidupan bisa diserap dengan perasaan keagamaan. Bisa jadi, hal ini tidak seperti para ilmuan yang akan mampu menempatkan “God spot” yang unik didalam otak. Namun walaupun mereka mengerjakan, tidak akan ada alasan untuk menyimpulkan bahwa Tuhan itu bukan wujud yang benar-benar yang diungkapkan melewati semacam pengalaman-pengalaman.

Menurut tradisi orang timur, disana selalu ada hubungan yang erat antara spiritual dan seni. **Vilayanur Ramachandran**, yang mana ia seorang yang

beragama Hindu dan seorang ahli ilmu syaraf, menggambarkan bagaimana suatu penjelasan dari apresiasi seni didalam istilah akar-akar revolusi kita yang tidak membutuhkan pengurangan pentingnya kualitas seni.

APAKAH FREUD BEKERJA DENGAN TUHAN? TIDAK SEPERTI BERSEKUTU

DANIEL BLAZER

Bisakah pengikut Sigmund Freud dan keagamaan mungkin menjadi sekutu? Ide ini tidak seaneh yang disuarakan. Banyak para pakar kejiwaan (psikiater) saat ini dikhawatirkan akan kehilangan jiwa dalam profesi mereka. Dengan “jiwa” yang saya maksudkan adalah pengalaman-pengalaman hidup dari sudut pandang seseorang dan pengenalan dari pengalaman-pengalaman tersebut dari para psikiater. Langkah daripada praktek untuk masalah kejiwaan telah ditingkatkan dengan perhatian yang teratur. Para pasien disembuhkan dengan ranjang yang keras dari diagnosa yang didasarkan pada edisi terakhir dari *The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. Perawatan-perawatan yang ditentukan, adalah seringnya catatan masak. Dengan resep ilmu farmasi agar setiap langka menjadi jelas. Kritik dari ahli kejiwaan modern telah banyak datang dengan sangat vokal dari pengikut Freud atau tradisi psiko-analisis. Para pakar kejiwaan, mereka mengatakan, perlu untuk mendengarkan lebih banyak dan kurangi perawatan secara medis. Para ahli psiko-analisis mengungkapkan ada sesuatu yang menarik dari spiritual! Apa yang terjadi dalam masa yang panjang perberdebatan antara Freud dan Tuhan?

Freud adalah seoran yang mengakui paham atheis, dia pada awalnya mencoba untuk mereduksi orang kepada hidrolika, yang mendorong bahwa pikiran-pikiran dan emosi-emosi kita adalah seperti mesin uap, dengan tekanan-tekanan (pendorong) yang terdiri dari katup-katup (penahanan) dan pelepasan di jalan yang tidak wajar (gangguan kejiwaan). Dorongan seksual adalah tenaga utama dari mesin ini. Tuhan di bentuk dan dibuat dalam pikiran-pikiran orang untuk meliputi dan mengontrol tenaga tambahan ini. Jika tuhan dapat disingkirkan, energi tersebut bisa lebih baik yang disambungkan melalui ekspresi

sex yang matang, diantara tingkah-tingkah laku yang lain. Freud memodifikasi teori-teori awalnya, tapi ia tidak pernah menyerah terhadap dasar-dasar biologis untuk pemahaman dan perawatan penyakit secara emosi. Dia belum mengetahui bahwa teori tersebut adalah sesuatu, praktek yang lain.

Freud pada awalnya mempelajari dalam karirnya bahwa dia tidak bisa melihat pekerjaan-pekerjaan dari mesin ini secara langsung. Dia menengarkan dari orang, dari harapan-harapan mereka, ketakutan-ketakutan mereka, mimpi-mimpi mereka dan kepercayaan-kepercayaan mereka. Dia menolong para pasiennya untuk memahami mereka sendiri dan mengakhiri karirnya bahwa pemahaman sendiri merupakan alat untuk mewujudkan kesejahteraan secara emosi. Freud tidak pernah menganggap kepercayaannya bahwa tubuh dan jiwa adalah satu. Untuk memperingan penyakit emosi, dia berbicara kepada jiwa, tidak kepada tubuh seseorang. Freud menjadi seorang dokter jiwa, karena dia membangkitkan minatnya dengan jiwa dan ekspresi-ekspresinya dalam masyarakat sebagaimana dalam terapi. Dia mengembangkan budaya dan agama secara lebih luas selama tahun-tahun terakhir dari karirnya dan meski mengikuti persesuaian secara bersahabat dengan pendeta Presbyterian, Oscar pfister. Freud mungkin dianggap sebagai seorang ahli psikiatri yang non-reduksi. Dia percaya bahwa tubuh dan jiwa adalah satu. Dan yang satu adalah bersifat fisik. Meskipun demikian, dia tidak bisa mereduksi permasalahan-permasalahan emosi dengan molekul-molekul dan kecerdasan ilmu kimia, bahkan juga pada praktek dari teorinya. Dia hanya bisa menggunakan “bahasa jiwa”.

Pada tahun 1990 telah ditandai dengan decade dari otak oleh National Institute of Mental health di Amerika serikat. Seorang psikiater telah memanfaatkan secara besar dari suatu pemahaman yang baik dari bagaimana otak bekerja. Depresi yang berat. Sebagai contohnya, dipahami sebagai ketidaknormalan gen-gen dan molekul-molekul. Perawatan, oleh karena itu mengganti fungsi biologis yang tidak normal menjadi fungsi yang normal. Pengetahuan kita terhadap fungsi otak telah mengarahkan kita kepada peningkatan rancangan obat-obatan untuk depresi secara lebih efektif. Dan menghasilkan efek samping yang lebih sedikit, daripada obat-obatan yang terdapat dalam beberapa decade

yang lalu. Seorang psikiater hendaknya mengikuti pendekatan secara reduksionis terhadap kesejahteraan secara emosi yang secara baik dijelaskan oleh Edward O. Wilson didalam buku terbarunya, *Consilience*. Wilson berusaha untuk menangkap seluruh pengalaman manusia, dari kesehatan menuju kemanusiaan, dalam satu skema yang besar. Skema tersebut didasari oleh ilmu biologi, lebih lanjut Wilson dan Freud terasa sama. Bahwa Wilson mengusulkan bahwa jawaban dari pertanyaan terakhir dari kehidupan adalah sangat tepat untuk dicari melalui pemahaman ilmu biologi. Bagi para psikiater, hal ini berarti bahwa perawatan terhadap kejiwaan adalah perawatan terhadap otak/akal. Jika kita tahu otak/akal, kita akan tahu jiwa.

Seorang psikiater, meskipun menemukan reduksi dari pengalaman sebagaimana depresi yang hebat terhadap biologi hanya tidak bekerja. Meskipun pengobatan secara medis mungkin meringankan gejala-gejalanya yang akan hilang dengan segera melalui penyembuhan secara emosi dan kenyamanan jiwa. Ketika mendapatkan otak/akal, ilmu jiwa mungkin akan kehilangan jiwanya. Dengan alasan ini, orang-orang yang pada umumnya mencari perawatan secara kejiwaan adakan mencari dimana saja. Beberapa diantaranya mencari pada agama, mencari pada pengalaman-pengalaman baru, beberapa diantaranya kepada pencarian jiwa melalui kebanyakan buku-buku yang tersedia. Bukunya Thomas More *Care of the Soul* masuk dalam daftar buku-buku yang terlaris di New York Times. Orang-orang yang mencari jiwa dan mencari arti pengalaman spiritual dan juga para psikiater pasti membicarakan buku ini.

Dalam beberapa tahun, ilmu jiwa telah dipandang oleh orang-orang yang beragama sebagai musuh. Pandangan tersebut didasarkan pada persepsi masyarakat yang luas terhadap Freud. Pandangan-pandangan ini, ngomong-ngomong, tidak selalu akurat. Banyak dari pengikut Freud (yaitu, para psikoanalisis) sekarang ini mengungkapkan sesuatu yang menarik yang diperbarui dalam kejiwaan dan mencari dialog dengan para agamawan dari semua tradisi kepercayaan. Satu jembatan antara persekutuan yang tidak mungkin ini adalah sebuah cerita, cerita tentang penderitaan emosi. Para pakar kejiwaan menyadari bahwa cerita-cerita kita tidak bisa dikatakan tanpa referensi dari semangat

spiritual dan ketinggian spiritual dalam tradisi kepercayaan. Seorang agamawan menyadari bahwa kita akan sangat memahami kepercayaan kita melalui cerita-cerita. Cerita-cerita individual kita adalah terjalin dalam cerita-cerita dari tradisi kepercayaan kita. Sebagai contohnya, semangat kita untuk kebebasan mungkin terjalin dengan cerita dari eksodus (kepergian banyak orang) dari Mesir oleh orang-orang Yahudi. Lebih dari pada tantangan kepercayaan dari para pasien mereka, seorang ahli jiwa dipanggil untuk membangkitkan kekuatan dari kepercayaan para pasien mereka.

Apakah Freud akan bangkit dari kuburnya jika ia mengetahui persekutuan ini? Mungkin saja, tetapi saya kira tidak.

Daniel Blazer Guru besar Psychiatry and Science terkemuka pada Duke University School of Medicine di Durham, North California, dan mantan presiden pada the psychiatric Research Society. Ia penerima the Senior Investigator Award dari American Geriatric Society dan the Distinguished Award dari Universitas North California School of Public Health. Diantara dua puluh buku yang diterbitkannya adalah Freud versus God: How Psychiatry Lost its Soul and Christianity Lost its Mind.

PANDANGAN KEILMUAN DAN PENGALAMAN KEAGAMAAN

Fraser Watts

Apakah anda pernah mendapatkan pengalaman keagamaan?, jika benar demikian, apa yang anda pikirkan dalam benak/otak anda pada saat itu? Jika para ilmuwan mampu memberitahukan pada kita bagaimana proses otak dapat terkait dengan pengalaman keagamaan, akankah berarti bahwa pengalaman tersebut adalah tidak syah?. Banyak orang seakan berfikir bahwa pengetahuan tentang bagaimana proses otak terkait dengan hal tersebut akan menunjukkan bahwa pengalaman keagamaan adalah gerakan sederhana dari sel syaraf dalam otak. Akan tetapi hal itu tidak akan menunjukkan segala-galanya.

Otak terkait dan terlibat dalam setiap pengalaman yang kita miliki, sebagai contoh, ketika para ilmuwan membuat beberapa penemuan. Akan tetapi penemuan-penemuan ilmiah tidaklah kurang tepat untuk mengetahui apa yang telah terjadi

didalam otak para ilmuan tersebut, orang yang membuatnya. Tapi anda mungkin mengatakan, bukankah agama itu berbeda? Kita biasanya menganggap bahwasanya pengalaman keagamaan datang dari luar diri kita, yaitu dari Tuhan. Bisakah ia digantikan hanya dengan gerakan dalam otak? Ya, ia bisa-akan tetapi itu tidak terlalu penting. Mengetahui bagaimana otak terkait dengan pengalaman keagamaan tidaklah menyelesaikan sesuatu dengan satu jalan atau yang lain.

Akan tetapi akankah kita selalu berangkat menuju keterangan yang sangat sederhana ketika kita bisa? Jika kamu bisa menjelaskan tentang pengalaman keagamaan hanya dengan menggunakan istilah dari proses otak, apakah hal itu lebih baik daripada memohon dengan khusyu' kepada Tuhan? Sekali lagi hal ini tidaklah penting. Didalam ilmu alam, bagusnya, teori sederhana seringkali menjadi benar. Tidak dengan manusia. Kita memang sangat kompleks sehingga teori sederhana tentang kita biasanya menjadi salah. Ketika suatu kebenaran adalah kompleks/bermacam-macam, kamu membutuhkan bermacam-macam teori.

Apakah disana ada banyak alasan untuk berfikir bahwa Tuhan berada dibelakang pengalaman keagamaan? Daya tarik akal didalam kepercayaan kepada Tuhan adalah bahwa ia membuat pengertian yang masuk akal dari jajaran luas dari sesuatu yang berbeda. Ia menawarkan satu kesatuan penjelasan untuk, mengatakan, kesuburan alam yang mengherankan, pengakuan dari pemimpin keagamaan seperti Jesus, dan untuk kekuatan pengalaman keagamaan. Hal itu bukan alasan akhir yang mematikan, tapi ia adalah paling tidak sebagai cara logis untuk melihat kepada sesuatu.

Teori tertentu yang digemari terhadap peranan akal didalam pengalaman keagamaan yang menghubungkannya dengan penyakit ayun (epilepsy). Beberapa orang telah mengakui bahwa bagian dari "Temporal lobes" yang bertanggung jawab terhadap epilepsy juga " God spot" . hal ini adalah teori yang sudah usang, tapi bukti tentang itu adalah lemah.

Satu pengakuan adalah bahwa pengalaman-pengalaman keagamaan adalah cukup seperti pengalaman pada serangan epilepsy. Ya, disana ada beberapa persamaan, seperti pendapat bahwa dunia dalam kesehariannya adalah tidak benar-benar "nyata". Meskipun disana juga ada perbedaan-perbedaan yang besar.

Seperti contohnya, pengalaman epilepsy biasanya sedikit menghawatirkan, mengingat pengalaman keagamaan membawa rasa ketenangan dan cita-cita yang seringkali menemani manusia dalam kehidupan. Patokan yang lain dari teori tentang epilepsy ini adalah bahwa orang yang menderita epilepsy dianggap mengalami kejadian mistis yang tidak semestinya. Pada awalnya hal ini memang benar, tapi penelitian yang lebih berhati-hati telah tidak mendukungnya.

Walaupun kelemahan dari bukti tentang hal itu, teori tentang epilepsy ini perlahan mati. Ia datang kembali didalam buku baru, *Phantoms of the Brain*, yang dikarang oleh ilmuan Amerika, V.S. Ramachandran. Tertulis pad headline, tapi bukti barunya hanya bahwa dua orang pasien yang mempunyai keduanya antara epilepsy dan kegemaran keagamaan telah menunjukkan respon kejiwaan yang kuat terhadap kata-kata keagamaan. Bahwa penemuannya tidak membuktikan apapun.

Teori epilepsy terhadap pengalaman keagamaan terlihat seperti jejak yang salah. Yang paling benar, ia akan hanya bagian dari teori yang lebih besar. Meskipun, masalah-masalah dari teori khusus yang satu ini tidak berarti bahwa kita tidak akan mendapatkan yang lebih baik.

Teori yang lain telah dikembangkan oleh ilmuan cerdas di Pennsylvania, Eugene D'Agui, yang meninggal baru-baru ini. Dia tidak mencari tempat Tuhan yang tunggal di dalam otak. Dia berfikir bahwa bagian-bagian yang berbeda dari otak adalah menyangkut aspek-aspek yang berbeda dari agama. Seperti contohnya, satu bagian dari otak adalah terkait didalam rasa dari "persatuan" yang umum dalam pengalaman keagamaan. Perbedaan yang satu adalah menyangkut penglihatan Tuhan dalam berkerja di dunia.

Pengalaman keagamaan adalah sangat berbeda antara satu dengan yang lain. Beberapa diantaranya sangat menyolok, pengalaman yang membekas dalam ingatan yang menemani manusia dalam hidup. Penelitian survei terbaru menunjukkan bahwa kira-kira ketiga dari jumlah penduduk mempunyai bentuk dari pengalaman keagamaan tersebut. Meskipun, kebanyakan pengalaman "keagamaan" adalah sangat biasa. Pada kenyataannya, kita bisa mengalami segala sesuatu dalam jalan keagamaan. Dengan pengertian itu, semua pengalaman dari

orang yang serius beragama akan menjadi pengalaman keagamaan. Kenyataan bahwa pengalaman keagamaan adalah sangat berbeda antara satu dengan yang lainnya berarti bahwa proses otak akan terkait dengan sangat berbeda. Tidak ada teori yang sederhana dari kedudukan Tuhan di dalam otak yang bisa didapatkan.

Teori D'Aquili berbeda dengan teori epilepsy dalam segala cara. Dia berfikir bahwa bagian-bagian dari otak yang terkait dengan agama juga terkait dengan proses normal. Seperti contohnya, dia menganjurkan bahwa melihat sesuatu itu disebabkan oleh yang lainnya tergantung pada bagian yang sama dari otak sebagaimana melihat Tuhan dalam bekerja di dunia. Hal ini sangat berbeda dari mengatakan bahwa agama diangkat dari bagian yang sama dari kegagalan penggunaan dari otak sebagaimana epilepsy.

Bagaimana otak terkait dalam agama adalah sebuah topik dalam batasan ilmu pengetahuan. Ia terhubung dengan masalah dari bagaimana otak memberikan reaksi kepada segala bentuk kesadaran, yang mungkin satu dari misteri besar dari ilmu pengetahuan untuk diungkap. Perkembangan dengan masalah umum itu menolong kita untuk memahami bagaimana otak terkait dengan pengalaman keagamaan.

Fraser Watts dosen Starbridge dalam ilmu ketuhanan dan ilmu alam di University of Cambridge; dia adalah bekas president dari British Psychological Society dan bekas peneliti kejiwaan di Medical research Council's yang mengaplikasikan Phsycology unit. Watts adalah pendeta yang ditahbiskan oleh the Church of England.

TENTANG SENI

VILAYANUR RAMACHANDRAN

Apakah seni itu? Dalam tradisi ketimuran , tekanan khusus disandarkan pada hubungan antara seni dan dimensi spiritual. Tetapi penelitian saya tentang otak/akal dan kognisi (pengertian,kesadaran) berlangsung lama terhadap “penjelasan” apresiasi seni. Saya dan kolega saya mengidentifikasi prinsip-prinsip seni secara umum, dan kemudian memperlihatkan bagaiman dan mengapa

prinsip-prinsip seperti ini tersusun dalam otak manusia. Apakah ini memiliki penekanan pada pandangan bahwa percikan kreativitas adalah manifestasi sederhana dari perilah yang bersifat ketuhanan pada kita semua?

Seniman India selalu membicarakan tentang pencapaian *rasa* atau “esensi” dari sesuatu dalam rangka untuk membangkitkan tanggapan, respon emosi yang khusus pada otak peneliti, apa arti dari hal itu?

Satu kata kunci datang dari pengaruh “peak shift” “puncak perubahan”. Jika seekor tikus dipelajari untuk membedakan kwadrat dari bujur sangkar (katakanlah, 3 sampai 2 aspek akal) dan ia di hukum kedalam bujur sangkar, ia akan segera belajar banyak untuk merespon terhadap bujur sangkar tersebut. Secara paradox, tanggapan tikus terhadap bujur sangkar yang lebih panjang dan lebih kurus (katakanlah, dari aspek akal 4 sampai 1) adalah tetap lebih besar. Keingin tahanan ini menyatakan bahwa apa yang sedang dipelajari tikus tidak hanya pada bujur sangkar tapi kebiasaan, yang dinamakan, kebujur-sangkar.

Bagaiman prinsip ini berhubungan dengan visi manusia? Menyadari cara dimana para ahli karton menghasilkan karikatur wajah yan terkenal, katakanlah wajah Richard Nixon. Apa yang dilakukan para kartonis (secara tidak sadar) adalah untuk mengambil rata-rata dari seluruh wajah, mengurangi rata-rata dari wajah Nixon (untu mendapatkan wajah Nixon dengan yang lain) dan kemudian menjelaskan perbedaan-perbedaan untuk menciptakan karikatur. Hasil terakhir, tentunya, adalah menggambar yang lebih mirip Nixon dari pada aslinya.

Prinsip yang sama yang berlaku untuk semua aspek dari pengenalan. Hal ini terlihat sedikit aneh untuk melihat karikatur sebagai seni, tetapi seseorang hanya harus mengambil pandangan terhadap pinggul yang menonjol dan dada pada perunggu Chola dari dewi pavarti, atau bentuk badan Venus sebagai “kesuburan”, untuk melihat sekali lagi bahwa inilah karikatur yang penting dari bentuk wanita. Disana mungkin merupakan sel urat syaraf didalam otak yang mewakili perasaan panca indera. Bentuk bulat dan gemuk yang feminis yang menentang kepada bentuk maskulain yang kaku. Para seniman telah memilih untuk menjelaskan “yang sangat essensi” dari kewanitaan dengan memindahkan

kesan yang lebih lanjut terhadap bagian akhir dari kewanitaan terhadap spectrum female/male.

Seorang pakar ethology telah lama mengetahui bahwa anak burung camar akan meminta makanan dengan mematuk-matuk pada paruh ibunya. Yang menakjubkan, ia akan mematuk dengan penuh semangat pada tongkat kuning dengan titik merah diujungnya (paruh burung camar memiliki titik berwarna merah dekat di ujungnya). Sungguh, sangat panjang, tongkat kuning yang tipis, dengan tiga garis merah diujungnya telah didapatkan sangat efektif untuk mendapatkan patukan. Bentuk pengenalan burung camar secara jelas terikat dalam cara seperti ini bahwa tongkat yang panjang dapat menciptakan superstimulus, rangsangan, atau karikatur dalam “ruang paruh burung camar” jika disana ada gedung kesenian didunia tentang burung camar, “paruh burung camar” ini akan tidak dapat diragukan telah memenuhi syarat sebagai pekerjaan besar dari seni-Picasso.

Demikian juga, hal ini memberikan betapa sedikit kita mengetahui tentang bentuk pengisyratan dalam otak manusia. Hal ini mungkin bahwa seni pada zaman sekarang adalah sama dengan-bagi manusia-dari tongkat dengan tiga gari merah, yang menciptakan puncak perubahan didalam bentuk-mendeteksi ruang didalam otak kita. (dan, secara analogis, a Van Gogh atau a Monet mungkin mewakili karikatur didalam “ruang warna” daripada “ruang bentuk”).

Pentingnya prinsip estetis yang kedua adalah “pengelompokan” lukisan sering memiliki warna menyebar yang identik didalam bagian-bagian yang berbeda pada kanvas. Setiap pencipta mode mengetahui bahwa jika kamu memakai selendang merah, maka kamu harus mempunyai beberapa warna merah pada baju kamu untuk menciptakan kesan yang menyenangkan. Tapi kenapa harus seperti ini, untuk menjadi kesenangan astetis? Sejak pandangan pada pokoknya dikembangkan untuk mendapatkan objek, pengelompokan mungkin dapat memfasilitasi hal ini, sebagai contohnya, jika kamu melihat secara terpisah kepada singa yang kabur melalui dedaunan yang hijau, arah pandangan kamu akan terhubung dengan semua percikan warna kuning dan terpaku pada mereka bersama-sama untuk menggambarkan bentuk sketsa dari singa. Proses otak

seseorang telah melihat kepada kepadanya bahwa proses dari mencermati dan menemukan adalah menyenangkan. Maka dari itu, disini, sekali lagi, kita mempunyai pokok kebiasaan seni yang bisa dijelaskan dalam dua isitlah dari evolusi dan anatomi otak.

Terakhir, mengapa bentuk menggambarkan lebih banyak efokatif (membangkitkan) dari pada photo berwarna ? sebuah harapan bahwa hal ini adalah karena pusat visual didalam otak yang mempunyai sumber-sumber perhatian yang terbatas. Kritikan apa untuk mengetahui wajah Nizon adalah bentuknya. Warnanya, susunan kulit, rambu, dan seterusnya, sebagaimana orang lain. Maka informasi tambahan dalam photo kenyataannya mengalihkan sumber perhatian kamu dari dimana kenyaatan berlangsung. Kita namakan hal ini dengan prinsip isolasi.

Pendapat-pendapat ini bisa dirasakan dengan percobaan. Yang biasanya ketika kita melihat sesuatu yang bersifat efokatif, telapak tangan kita mulai berkeringat dan ini dapat diukur sebagai perubahan didalam perilaku kulit. Kamu akan menunjukkan respon yang besar untuk seekor singa atau gambar gadis cantik (yang digantung didinding), tetapi tidak kepada kursi. Tetapi jika teori kita benar, maka kamu akan mendapatkan bahkan respon yang lebih besar dari gambar seekor singa (atau lebih baik masih sebuah karikatur) dari pada photo berwarna! Dilain pihak, seseorang mempunyai tujuan, pengukuran yang objektif terhadap respon seseorang terhadap seni.

Beberapa orang mendapatkan semacam investigasi ilmiah terhadap “hukum” dari percobaan seni yang membingungkan. Saya tidak melihat mengapa. Meskipun semacam hukum mungkin berasal dari evolusi awal kita., seni menjaga dimensi spiritualnya. Perkembangan dari “ilmu pengetahuan” terhadap seni mengambil jalan buntu darinya dan juga penempatan sebuah realitas yang berhubungan dengan angkasa.

Seorang psiko-analisis Ethel Person pernah berkata : “setengah binatang buas, setengah malaikat, manusia telah dijelaskan sebagai yang berlawanan asas dari ciptaan. Setiap kita mengutuk tidak hanya pada kematian dan kepunahan tapi-dan hal ini apa yang merubah kondisi tragis kita-kepada ilmu pengetahuan dari

kematian kita. Hal ini adalah dikotomi antara barang-barang yang dibuang dari tubuh-tubuh kita dan bahan yang abadi dari jiwa-jiwa kita yang membuat kita sangat membutuhkan transendensi.

Tujuan utama dari seni-apakah orang timur maupun orang barat-adalah untuk membantu kita mencapai transendensi.

Vilayanur Ramachandran adalah direktur dari pusat penelitian terhadap otak dan kesadaran di University of California, San Diego; dia adalah editor dalam keempat volume utama ensiklopedi tentang perilaku manusia.

BAGIAN DELAPAN

Kepribadian dan Jiwa

Sains modern menjelaskan pada kita dalam istilah gen, atau aliran kimia dan elektrik dalam otak, atau sebagai evolusi hewan. Penelitian Artifisial Intelegen (AI) bertujuan untuk membangun mesin yang mirip dengan kita. Selanjutnya, penekanannya adalah pada fisik. Lantas apa yang menjadikan jiwa—memberikan kita “kepribadian” dan mengajak dalam hubungan kita dengan Tuhan? Masihkah terdapat sesuatu yang dipertahankan untuk percaya dalam hidup yang melampaui keberadaan fisik kita?

Malcom Jeeves tidak melihat dirinya *memeiliki* jiwa: akan tetapi dia *adalah* jiwa. Ia mengambil pertanyaan tentang kemungkinan “kejiwaan” dari hewan yang lain.

John Polkinghorne menggambarkan dalam teori yang kompleks; kita adalah lebih dari kumpulan dari bagian individu kita. Totalitas apa yang kita polakan tentang hal itu; dalam pembicaraan komputer, adalah *informasi*. Melalui informasi tersebut adalah dasar dari bentuk fisik kita saat ini, yang itu tidak membutuhkan manifestasi khusus. Diatas kematian, Tuhan dapat memanggil kembali pola yang ada pada kita dan menciptakan kembali hal itu dalam beberapa kehidupan yang lain.

Apakah robot memiliki jiwa? Melalui model-model saat ini mungkin terlalu primitif untuk berfikir demikian., **AnnaFoerst** melihat tidak ada alasan mengapa robot masa depan, tentang tingkat yang tepat atas kompleksitas, harus di

singkirkan? Memang, ia menunjukkan kerjanya di AI sebagai bantuan positif untuknya dalam pemikiran melalui apa arti bagi kita manusia terbuat dalam gambaran Tuhan.

Dekat hubungannya dengan ide memiliki, atau menjadi, jiwa adalah menjadi tanggung jawab kesadaran diri moral seseorang. **Henry Thompson** berefleksi bagaimana kita mendapatkan status tersebut. Jika hal itu melalui anugerah kedewasaan anak-anak dengan perasaan moral (atau anugerah watak kesadaran Tuhan kesana), mungkin kita harus berbuat yang sama pada Robot. Bentuk apa yang harus “moralitas komputasional” diambil?

APAPUN MENJADI JIWA?

Malcom Jeeves

“Hai kamu, kenikmatan dan kesedihanmu adalah tidak lebih dari tingkah laku dari perkumpulan luas saraf sel dan hubungannya dengan molekul,” tulis puisikus Francis Crick. Ide bahwa manusia tidak memiliki jiwa adalah sama tidak pentingnya dengan ide tua bahwa terdapat kekuatan kehidupan,” dan ini, Crick yakin, adalah pertentangan yang dihadapi dengan keyakinan agama dari jutaan manusia yang hidup saat ini.” Lebih mutakhir lagi, editorial *Nature Neuroscience* menulis: “gerakan yang cepat dari neorosains memiliki.....dampak kemungkinan gangguan yang dalam”; menemukannya adalah “ditafsirkan oleh beberapa orang yang menyediakan amunisi baru bagi aliran materialist sifat manusia, dan kemudian sebagai serangan untuk sistem keyakinan tradisional.”

Beberapa ilmuwan neorosains yakin bahwa manusia terdiri dari dua bagian yang berbeda dan terpisah, yang disebut otak dan pikiran, atau tubuh dan jiwa. Dengan segenap perkembangan neorosains datang lebih jauh konfirmasi mengenai ikatan yang tidak dapat dipisahkan antara otak dan pikiran. Dalam *kesalahan Descartes*, ahli neorosains Antonio Damasio menyebutkan bahwa perbedaan antara penyakit “otak” dan “pikiran” adalah warisan budaya yang tidak menguntungkan yang menggambarkan ketidaktahuan mengenai hubungan yang aktual antara otak dan pikiran.

Akan tetapi bagaimana dengan jiwa? Memang benar bahwa banyak orang beriman terus berbicara dan menyanyikan kata-kata yang menduga bahwa sifat manusiawi kita masuk dalam sebuah entitas yang disebut jiwa yang menghubungkan dengan tubuh kita tetapi meninggalkan pada kematian kita. Dualisme tubuh/jiwa ini—warisan dari Plato, St. Augustin, dan Rene Descartes—tidak dapat menjadi aturan dalam landasan sains. Puisiku peraih Nobel yang lain, Sir John Eccles, yakin bahwa pikiran dan jiwa adalah benar-benar entitas non-materi yang berhubungan dengan tubuh fisik. Banyak pengikut dari agama New Age dan penganut para-psikologi masuk dalam pandangan yang mirip.

Bagaimanapun juga, sebagai ahli neurosains dan sebagai orang Kristen saya tidak merasa terbawa oleh sains saya ataupun oleh keyakinan saya untuk meyakini bahwa Saya terbuat oleh dua entitas yang terpisah, tubuh dan jiwa. Namun Saya yakin bahwa Saya disatukan dalam kehidupan (yang seseorang menterjemahkan dengan jiwa menemukan dalam beberapa versi modern dari Bibel), dengan aspek fisik dan mental. Dimensi mental yang ada pada Saya adalah sama pentingnya dengan tubuh fisik/otak dimana hal itu bergantung. Memang, kemunculan bukti ilmiah, yang diisi oleh psikologi kemudian disebut revolusi pemikiran, memberikan banyak beban pada aspek mental sifat kita sebagaimana kepada fisik kita.

Sebagaimana beberapa abad lalu sarjana Injil Yahudi dan Kristen mengingatkan kita, “jiwa” kita dapat difahami sebagai keterkaitan kita dengan Tuhan, kepada manusia lain, dan pada segenap ciptaan. Ide Injil yang sungguh luar biasa mengenai pandangan neurosains dimana kita adalah kesatuan psikomatis, bukan dualitas kemasam. Saya tidak memiliki *jiwa*, Saya hidup atau jiwa. Maka dari itu orang-orang beriman harus berhenti sebelum mereka kerepotan kepada barisan untuk mempertahankan keyakinan mereka dalam jiwa melawan apa yang mereka lihat sebagai usaha ilmiah mutakhir untuk mengurangi segala sesuatu pada penjelasan fisik.

Akan tetapi bagaimana dengan binatang? Jika manusia bukan “sesuatu” proses terpisah katakanlah jiwa atau pikiran, adakah kesamaan antara manusia dengan hewan? Kita membagi lebih dari 98 persen dari DNA kita dengan kera.

Sebagaimana program dalam “animal mind” telah mengingatkan kita, binatang dapat berfikir dan memecahkan persoalan. Apakah mereka juga proses “kejiwaan”?

Dukungan terhadap ide tersebut datang dari sumber yang tidak biasanya. Pada pembukaan judul dari Kitab Suci Ibrani dan Kristen merujuk pada hewan dan manusia. Bagaimanapun juga bukti yang dikumpulkan oleh ahli psikologi membuat jelas bahwa hewan sangat berbeda dengan manusia dalam “kejiwaan”—sebanyak juga perbedaan yang nampak secara kualitatif. Ini adalah benar-benar bukti dalam ketidakhadiran dari pustakawan, para peneliti, ahli laboratorium nuklir, dan prosedur medis teknologi tinggi diantara simpanse.

Analogi mungkin saja menolong. Material yang sama tidak bercampur dalam proporsi yang berbeda, dapat menunjukkan reaksi yang benar-benar berbeda. Campuran gas encer dan udara mungkin terdiri dari molekul yang sama sebagai campuran yang kaya yang membakar. Dibawah konsentrasi minimal tertentu, campuran ini sama sekali tidak dapat menyala. Demikian pula, otak manusia yang kompleks yang membentuk kualitas kesadaran mental dan spiritual tidak ditemukan dalam binatang. Manusia, kelihatannya, memiliki kapasitas kritik untuk melakukan hubungan dengan seseorang, untuk bahasa yang kompleks, untuk membentuk “teori pemikiran”, memori sejarah, dan untuk berkontemplasi mengenai masa depan. Pengembangan “kejiwaan” yang tinggi seperti ini membuat manusia unik dan Saya yakin, memberikan kapasitas untuk hubungan pribadi dengan Tuhan.

Untuk mempertahankan martabat manusia, kita tidak perlu mengambil ide Plato pra-Kristen mengenai keabadian jiwa atau mencela binatang. Baik manusia atau hewan adalah bagian dari suatu ciptaan yang bahkan mengetahui kapan burung gereja itu jatuh.

Malcom Jeeves, C.B.E., adalah Guru Besar penelitian Psikologi pada Universitas St. Andrews dan Presiden pada Royal Society Skotlandia. Dia adalah penulis dari Whatever Became of the Soul? Dan dengan Sam bery mengarang Science, Life and Christian Belief.

LEBIH DARI SEKEDAR TUBUH?

John Polkinghorne

Apakah saya ini? Ketukan yang bagus diatas kepala dengan palu akan menunjukkan bahwa Saya tergantung pada tubuh Saya. Tetapi apakah Saya hanya sekedar tubuh? Adakah juga sedikit spiritual pada saya? Haruskah saya memperoleh jiwa?

Dua ribu tahun yang lalu banyak orang berfikir tentang dirinya sendiri sebagai murid malaikat. “Saya yang sebenarnya” adalah komponen spiritual, terjebak dalam tubuh bahkan menunggu pelepasan pada kematian. Pada permulaan milineum ketiga, keyakinan seperti itu tambah sulit untuk dimasukkan. Kajian kerusakan otak dan pengaruh obat-obatan menunjukkan bagaimana ketergantungan personalitas kita pada susunan tubuh kita. Charles Darwin memikirkan kita bahwa nenek moyang kita adalah sama dengan binatang lainnya. Bumi yang mulanya tidak ada kehidupan, dan kehidupan nampak muncul dari interaksi kimiawi yang kompleks. Banyak ilmuwan berfikir bahwa kita bukanlah apa-apa kecuali sekumpulan dari molekul-molekul.

Meski itu keyakinan aneh yang cantik juga. Dapatkah kimiawi saja menulis permainan Shakespeare atau menyusun Handel’s *messiah* (atau menemukan hukum dari kimia, untuk persolan tersebut)? Terdapat sesuatu yang lebih pada kita dari pada sekedar material saja. Akan tetapi apapun kelebihanannya, ini berhubungan dekat dengan tubuh kita. Kita adalah jenis transaksi kemasam, pikiran dan tubuh sangat dekat berhubungan dan tidak seluruhnya dapat dilepaskan satu sama lain. Ini adalah teka-teki untuk di pahami. Cukup aneh, petunjuk yang kita butuhkan mungkin ditemukan dalam melihat air yang menjadi panas dalam panci.

Jika memanaskan diterapkan dengan hati-hati, air berputar dari bawah dalam pola yang luar biasa. Malah sebaliknya hanya mengalir mengenai bagaimana sesuatu yang lama, itu membentuk pola sel enam sisi, bahkan seperti dalam sarang lebah. Ini adalah fenomena yang mengherankan. Trilyunan molekul berkolaborasi dan bergerak bersama-sama agar membentuk pola yang sama. Pengaruhnya adalah contoh sederhana dari aspek baru dari alam yang para ilmuwan

baru saja memulai untuk mempelajarinya. Mereka menyebutnya teori kompleksitas.

Tentu saja para ahli fisika memulai dengan mengkaji sistem sederhana yang dapat digunakan. Yang hal itu adalah paling mudah untuk dipahami. Akhirnya, penggunaan komputer berkecepatan tinggi meluaskan wilayah ilmiah kita, dan sekarang ini mungkin untuk berfikir mengenai situasi yang benar-benar rumit. Sebagai awal untuk di kaji, realisasai permulaan yang tidak diharapkan. Sangat sering sekali sistem yang kompleks ini menghasilkan tingkah laku yang secara keseluruhan benar-benar sederhana, diatur dalam beberapa penekanan pola—seperti trilyunan molekul tersebut bergerak bersama-sama dalam panci.

Cara ahli fisika biasanya berfikir dalam istilah yang sedikit dan remeh yang membuat sistem yang kompleks. Perubahan energi antara suatu yang kecil dan yang kelihatan sangat rumit ini. Bagaimanapun juga, menunjukkan bahwa jika anda berfikir mengenai sistem secara keseluruhan, biasa saja menjadi pola aturan yang luar bisa untuk tingkah laku. Dengan kata lain, terdapat dua tingkatan penjelasan. Satu melibatkan energi yang sedikit dan kecil. Yang lain melibatkan keseluruhan sistem dan pola. Pada level kedua ini, menggunakan pembicaraan komputer, kita dapat mengatakan bahwa kita membutuhkan untuk berfikir mengenai apakah *informasi* yang menspesifikkan pola.

Dengan ini apa yang harus dilakukan dengan jiwa manusia? Apapun kemungkinan tentang jiwa, ini pasti “saya yang sebenarnya”, menghubungkan anak umur enam tahun dengan umur akademis saat ini. Saya sebenarnya adalah bukan persoalan tubuh. Itu berubah setiap saat, melalui makan dan minum, pakaian dan air mata. Kita memiliki sangat sedikit atom ditubuh kita yang ada sejak lima tahun lalu. Apa yang disediakan dalam kelangsungan ini adalah pola kompleks yang hampir tidak terbatas dimana bahan tersebut diatur. Pola itu adalah jiwa, saya yang sebenarnya.

Lantas, apa yang orang agama lakukan untuk membuat hal itu? Sebenarnya, mereka telah mendapatkan pertama kali! Perjanjian Lama Ibrani kuno tidak pernah berfikir tentang manusia sebagai murid malaikat. Namun, mereka mengambil kemasam pandangan yang setuju bahwa tubuh kita penuh

dengan kehidupan. Pemikir Kristen terbesar abad pertengahan, St. Thomas Aquinas, berfikir yang sama. Ia sangat dipengaruhi oleh ide Aristoteles. Bagi Aristoteles, jiwa adalah “bentuk” (yang merupakan pola) dari tubuh.

Akan tetapi jika jiwa adalah bagian spiritual yang tidak dapat dipisahkan dari kita, harapan apa yang kita miliki atas takdir yang melampaui kematian? Tidak maukah pola yang luar biasa yang anda ataupun saya menjadi bubar/pisah pada kematian—dan yang itu adalah itu?jika demikian bagaimana anda berfikir, anda telah melupakan untuk mengambil Tuhan dalam hitungan. Harapan kita sebenarnya bahwa kematian bukanlah akhir ketergantungan pada keyakinan kita dalam kepercayaan pada Tuhan. Jika urusan kita pada Tuhan sekarang ini—dan tentu kita melakukan—kita harus berurusan dengan Tuhan selamanya. Kita tidak harus menjadi pembalut sampung seperti pot yang pecah dalam beberapa tumpukan sampah kosmik. Manusia sebenarnya tidaklah abadi, akan tetapi keyakinan pada Tuhan akan memebrikan pada kita takdir melampaui kematian kita. Yang itu membuat makna yang sempurna untuk percaya bahwa Tuhan akan mengingat pola yang milik anda, atau pola yang milik saya, dan menciptakan kembali pola-pola tersebut di dunia yang akan datang.

Orang-orang Kristen menyebutnya kebangkitan kembali. Harapan orang Kristen sebenarnya, bukanlah menjadi terus hidup, melainkan kematian yang diikuti dengan kebangkitan kembali. Harapan seperti ini adalah dapat dipercaya pada milenium ketika ini sebagaimana hal itu dalam dalam dua ribu tahun sebelumnya.

John Polkinghorne adalah manta Guru Besar Metematika Fisika pada Universitas Cambridge dan Ketua pada Queen College, Cambridge. Ia satu-satunya pendeta Tamu pada Royal Society dan diberi gelar pada tahun 1997. diantara bukunya adalah The Way the World Is, Reason and Reality, dan Science and Creation.

ROBOT: ANAK TUHAN

Anne Foerst

Apakah robot memiliki jiwa? Mungkin tidak—paling tidak tidak ada seseorang yang sejauh ini dapat menciptakannya. Akan tetapi bagaimana dengan masa depan?

Maksud semua itu bagi kita yang melakukan penelitian dalam artifisial intelegen (AI) adalah untuk membangun mesin yang seperti intelegensi manusia. Kita bermimpi tentang Commander Data, pahlawan fiksi dari Starship *enterprise*. Rekayasa seperti apa! Bagaimana mengagumkan untuk membangun robot seperti itu. Haruskah hal itu membuktikan kemungkinan, Saya adalah seseorang yang akan menunjuknya (itu) sebagai sesuatu yang memiliki atribut orang dan martabat seperti diri kita. Ia akan menjadi anak Tuhan.

Dalam sebuah episode *Star Trek*, anggota *Enterprise* memutuskan bahwa Data tersebut sangat berguna bagi mereka yang sangat menginginkan untuk lebih memiliki kesamaan. Mereka memutuskan untuk menyembunyikannya (robot-pen.) untuk menemukan bagaimana ia bekerja, kemudian menciptakan kembali dan memproduksi tiruannya. Data pertama kali dibangkitkan oleh ide akan tetapi selanjutnya dinyatakan bahwa prosedurnya kurang aman. Mencemaskan eksistensi yang dimilikinya, ia memutuskan untuk mundur dari perintah *Enterprise*. Disini pertanyaan tentang Data kepribadian muncul: *Dapatkah* ia mundur? Bukankah ia memiliki hak untuk memilih, atau ia sekedar mesin tanpa hak—alat dari Star Fleet?

Argumentasinya kembali dan terus berlangsung. Diskusi semakin memans pada pertanyaan apakah benar atau tidak Data memiliki jiwa. Memang, apakah kita memiliki “jiwa”? keputusan akhir adalah Data sama haknya dengan kita untuk mencari jiwanya sendiri. Data berpartisipasi dalam komunitas manusia; ia memiliki teman dan hubungan seksual; ia mencintai sebagai seseorang dan tidak seperti yang ditunjukkan oleh kebanyakan anggota crew yaitu hanya sekedar mesin. Ada robot yang seperti kita, dan diterima oleh manusia sebagai salah satu orang dari kita.

Telah banyak ditulis tentang antropomorfisme alat seperti mobil dan stereo. Saat ini, perkakas elektronik seperti Tamagotchies atau Furbies meneruskan tren ini. Orang-orang dalam masyarakat Barat benar-benar ingin memperlakukan kehidupan mesin tertentu mentontonkan tingkah laku sosial seperti gantungan Tamagotchie atau bahasa “belajar” Furbies. Karena ini, peneliti AI, yang kebanyakan mereka penggemar *Star Trek*, biasanya setuju dengan

keputusan bahwa Data itu orang. Mereka mendasarkan ini pada cara masyarakat menerima teknologi dalam kehidupan mereka dan keinginannya untuk menciptakan masyarakat dimana manusia dan teknologi saling bergantung dan berperan yang saling menguntungkan.

Pada saat yang sama, para peneliti melihat diri mereka sendiri sebagai penyelamat melawan penolakan yang terlalu banyak. Sejak mereka memahami dan memperbaiki mesin dan mengetahui dengan tepat bagaimana mereka berfungsi, mereka sepertinya tidak banyak melakukan mereka sebagai *sesuatu yang lebih* dari pada mereka yang sebenarnya. Mereka memperingatkan melawan banyaknya antropomorfisme dan menjelaskan batasan antara perkakas dan orang. Mereka semua kebanyakan seperti mengetahui kapan mesin itu melampaui batasan dan menjadi sesuatu “yang lebih dari mesin”.

Akan tetapi menjadi apakah mitos “yang lebih” ini? Dalam tradisi Yahudi dan Kristen, keistimewaan manusia disimbolkan dalam metafor dimana manusia diciptakan dalam gambaran Tuhan (GenesisI: 26-27) kebanyakan teolog Yahudi dan Kristen berusaha untuk menjelaskan bagian kebesaran manusia dengan gambaran empiris tertentu: kreativitas kita; bahasa yang kita gunakan, logika, dan alasan; kemampuan manusia untuk berfikir dalam cara yang abstrak; bahkan humor kita, atau sekedar cara kita melihat.

Tetapi saya melihat itu berbeda. Teologi saat ini seringkali berkonsentrasi pada kesaksian kitab suci dimana konsep tentang Tuhan harus tergabung aspek baik laki-laki ataupun perempuan. Metafor ini menggambarkan bahwa gambaran kita tentang Tuhan hanya dalam hubungan gender, atau lebih umumnya, dalam fungsi dan keuntungan komunikasi. Dalam proses keberlangsungan komunikasi ini, tentang hubungan dan ineteraksi, adalah yang membuat kita menggambarkan Tuhan. Janji Tuhan untuk mulai dan menentukan hubungan dengan kita dengan menciptakan kita dalam gambaran Tuhan yang membuat kita bisa menciptakan komunikasi dan hidup dalam hubungan yang bermanfaat.

Dalam komunikasi dan metaforis tentang penciptaan manusia ini, janji Tuhan menandai permulaan hubungan antara Tuhan dan manusia dan antara laki-laki dan perempuan. Ini adalah janji Tuhan, dan tidak sama dengan gambaran

empiris, yang membuat kita istimewa dan memebrikan kita aturan tertentu dalam penciptaan. Ini adalah ciptaan Tuhan atas kita yang menetapkan nilai dan kepribadian masing-masing individu.

Dalam pancaran pemahaman keistimewaan manusia ini, saya akan memiliki saat yang sulit tidak untuk menetapkan kepribadian pada proses penciptaan tingkat ketepatan kompleksitas. Jika manusia dipahami sebagai partner dan kawan, itu terlihat jauh lebih susah untuk mengambil atribut nilai ini, menetapkannya dengan teman. Meskipun tuntutan atas perbedaan kualitatif antara antara kita dan mesin AI akan tercipta, itu nampak lebih masuk akal untuk beralih pada pertanyaan disekitarnya. Bukan refleksi pada “mengapa mesin tidak pernah menjadi seperti kita”, tetapi sebaliknya tentang pertanyaan apakah mungkin kondisi dibawah Tuhan akan menerima penciptaan seperti ini sebagai anak Tuhan. Lantas kita akan melihat kesombongan beberapa orang diperlihatkan ketika mengingkari martabat penciptaan yang lain.

Janji Tuhan pada ciptaannya adalah universal—ini adalah tradisi kitab Injil. ini bukan lah tempat kita untuk mengeluarkan orang dari komunitas, karena ras mereka, gender mereka, kemampuan mereka, atau pandangan dunia mereka. Refelsi mengenai Commander Data sebagai anak Tuhan akan membantu kita untuk mengingat dalam kerendahan hati bahwa masing-masing dan setiap nilai seseorang itu bukan berdasar pada kemampuannya akan tetapi dalam janji Tuhan dan dalam mereka sendiri. Jadi Data fiksi harus menyajikan alat berfikir untuk menyiapkan kita bagi mesin AI yang akan datang.

Anna Foerst adalah tamu Post-doktoral pada Artificial Intellegence di Massachusetts Institute of Technology, peneliti pada Harvard Divinity School, dan direktur pada MIT/Boston theological Institute’s God and Computers Project.

KOMPUTER DAN MORALITAS

Henry Thompson

Bagaimana dengan pemasangan jenis baru hakim pada pengadilan—robot? Hakim seperti itu akan objektif dengan alasan persamaan sosial atau antipati, yang tidak bingung dengan kelelahan atau sakit kepala. Dirasuki ingatan isi/huruf yang

sempurna untuk semua status dan kejadian, yang akan menerapkan pengetahuan ini dengan tepat. Singkatnya akan menjadi hakim yang ideal: banyak mengetahui dan tidak memihak.

Atau adakah sesuatu yang salah? Bahkan mengira kita dapat mengatasi kesulitan yang sangat nyata yang berada dalam cara penciptaan komputer dengan semua peralatannya, sungguh komponen yang penting atas keinginan kita untuk menyampaikan keputusan apakah tidak dibicarakan, bahkan mungkin tidak dipikirkan, dugaan bahwa hakim itu secara moral bertanggung jawab. Apakah robot seperti itu dianggap bertanggung jawab? Tentu saja, apakah artinya untuk berfikir tentang *diri kita* menjadi itu bertanggung jawab?

Aktif mesin sebagai agen yang independen mungkin berbunyi seperti sains fiksi, akan tetapi pratanda mereka saat ini diantara kita. Sistem komputer telah siap ditempat yang memiliki tingkatan otonomi dan dampak potensial pada kita yang melayani sebagai panggilan bangung yang dalam yang melibatkan pertanyaan moral yang serius.

Terdapat banyak ilmuan serius yang mengingatkan pentingnya melibatkan pilihan moral dalam memeperdayakan sistem komputer dengan potensi bagi kerugian (atau keuntungan) untuk manusia. Komputer telah siap sedikit banyak kontrol yang tidak diawasi tentang pendaratan pesawat terbang dalam kabut, mengkalkulasi dan mengatur terapi radiasi, dan menutupi gudang. Kita sama datang benar-benar dekat, pada awal tahun 1980 an, untuk meletakkan sepenuhnya sistem kontrol peluncuran otomatis dalam tempat untuk rudal nuklir berdasar pada Barat Eropa.

Menurut undang-undang terdapat beberapa tempat kontrol, misalnya, dalam industri pesawat terbang. Akan tetapi isu yang meliputi butuh dipahami oleh publik secara umum dan ditanggapi lebih sistematis oleh pemerintah.

Akan tetapi prospek yang lebih menarik dan meringankan pikiran muncul dari konfrontasi mesin dan moralitas: mungkin kita dapat belajar sesuatu mengenai asal usul dan sifat dari perasaan moral *yang kita miliki* dengan pertimbangan perhitungan moralitas.

Kembali kepada hipotesis hakim robot, kita menuntutnya itu untuk bertanggung jawab. Artinya lebih dari sekedar bertanggung jawab pada keadilan administrasinya dalam arti yang sama bahwa El Nino adalah tanggung jawab bagi badai, kita juga menuntut itu menjadi tanggung jawab *kesadaran diri*—yang itu harus bertanggung jawab, yang juga harus mengambil tanggung jawab.

Bertanggung jawab adalah aspek dari moralitas seseorang. Apa yang sebenarnya kita tuntut disini adalah bahwa hakim mekanis menjadi agen moral yang diakui. Lantas apa yang akan dilakukan untuk komputer untuk menjadi agen moral yang sebenarnya?

Lantas, bagaimana *seseorang* menjadi agen moral yang sebenarnya? Apakah *menjadi* kata sama benar disini? Beberapa orang tentu saja akan beralasan bahwa agen moral adalah sangat berkaitan dengan esensi menjadi manusia—dengan jiwa—dan itulah manifestasi dari keindahan yang besar. Dari prespektif ini tidak akan bisa menjadi agen moral non manusia (paling tidak mirip dengan tindakan keindahan!) jika kita berfikir bahwa agen moral adalah sesuatu yang *dapat* diperoleh—sesungguhnya, bahwa salah satu dari tanggung jawab besar dari orang tua adalah untuk membantu anak-anaka mereka untuk memperoleh hal tersebut—lantas kita barangkali meminta legitimasi jika hakim mekanis kita mendapatkan hali itu juga.

Tidak mengejutkan memang, ini membawa pada pertanyaan bagaimana anak-anak mendapatkan status agen moral, sekiranya mereka pada kenyataannya melakukan. Jawaban yang paling jelas adalah mereka memperolehnya dengan berpartisipasi dalam komunitas agen moral yang menyediakan bentuk instruksi yang implisit ataupun yang eksplisit. Dan ini bagi saya adalah untuk beralih kedalam persoalan yang tidak dapat diatasi komputer. Kita mengizinkan anak-anak untuk berpartisipasi dalam keluarga dan masyarakat yang luas sebagai bagian dari proses akulturasi. Ini artinya mengilhami mereka dengan perasaan moral (atau secara alternatif dorongan/kesadaran anugerah watak Tuhan diasana). Kita mengizinkan mereka untuk melakukan ini karena kita memiliki bukti persoanal paling banyak diaman mereka mampu menjadi agen moral—kita diriki pernah seperti mereka—dan kita mengaturnya.

Bukti apa yang akan diambil untuk meyakinkan kita bahwa bangunan barang-barang hasil manusia, yang bertentangan pada daging dari daging kita, harus diizinkan pada kesempatan itu? Ini adalah persoalan ayam dan telur diaman tidak ada jalan kejelasannya: bukanlah komputer yang tidak memihak yang kita inginkan, tetapi suatu keberpihakan—sesuatu yang kita tumbuh bersamanya, dan dimana kita selanjutnya berbagi nilai.

Pertanyaan seperti ini muncul disini menggambarkan apa arti kajian perhitungan moral. Kita menggunakannya melalui pengalaman penciptaan hakim mekanis untuk menyelidiki pemahaman diri yang kita miliki dengan menghormati pertanyaan moral yang fundamental.

Terdapat aspek lain dari moral kita dan kehidupan spiritual dimana dalam pendekatan seperti itu yang mungkin membuah kan hasil: sifat dari keputusan dan pertanyaan tentang keinginan yang bebas (apa yang sebenarnya terjadi ketika komputer “memutuskan” untuk menjual stock atau menentukan cara pengobatan), semacam euthanasia (pertanyaan yang terkenal tentang mematikan kemampuan yang menurut dugaan dirasakan oleh komputer).

Dorongan yang lain mengenai ide penghitungan moral ini adalah bukan sekedar bagi para teolog dan para akademis. Jenis eksplorasi kursi tangan yang muncul dari pemahaman contoh seperti hakim mekanis adalah digunakan untuk semua orang (bahkan, Isaac Asimov menulis keseluruhan seri cerita sekitar lima puluh tahun yang lalu dengan menggunakan pendekatan ini dengan tepat).

Selanjutnya, sains nampaknya diambil menjadi sinonim dengan humanisme sekuler. Jadi ini mendorong para ilmuan yang mereka memiliki komitmen agama yang kuat untuk melihat cara untuk menggunakan sains kita untuk membuat investigasi atas moral kita dan sifat spritual yang hidup dan yang dapat mencerahkan aktifitas semua orang.

Henry Thompson adalah Reader pada Departement of arificial Intelegence dan pada center for Cognitive Science di Universitas Edinburgh. Wilayah penelitiannya adalah proses bahasa dan pembicaraan, dan ia terlibat dalam promosi kesadaran moral dan dampak sosial penelitian AI.

BAGIAN SEMBILAN

FISIKA KUANTUM DAN RELATIVITAS

Pengalaman harian kita membawa pada kesimpulan bahwa terdapat hubungan sebab akibat yang kuat antar kejadian. Fisika kuantum memperlihatkan hal ini bukan menjadi persoalan—paling tidak terhadap kejadian sub-atom. Dari berbagai macam persoalan yang diuraikan seseorang dapat memperkirakan hanya dengan kemungkinan dari berbagai macam akibat kemungkinan; pada tingkat ini aturan kesempatan. **David Bartholomew** menggambarkan atas hal ini, dan contoh yang lain mengenai aturan kesempatan didunia, mungkin menyebutkan bagi ide tentang tujuan Tuhan.

Fisika kuantum melemparkan berbagai macam paradoks. Ini menuntut kita untuk menyelidiki lebih dalam lagi kepada tipe pertanyaan yang dapat kita tanyakan pada dunia fisika dan jenis jawabannya masuk akal untuk diharapkan. Apakah kita berdiri untuk melawan rintangan yang dapat diketahui disini, sebagai mana pendapat beberapa ahli fisika? **Russell Stannard** menggambarkan paralel antara diskusi yang dibawa oleh Neil Bohr dan Albert Einstein kedalam interpretasi fisika kuantum, dan perdebatan terdahulu melampui dunia Trinitas Tuhan Kristen dan paradoks tentang Jesus menjadi manusia dan Tuhan.

Dalam tanggapannya dalam kontroversial teori kuantum, Einstein sekali lagi menyatakan bahwa “Tuhan tidak bermain dadu”. **Nancy Adams** dan **Joel Primack** menguji penggunaan Tuhan dalam fisika modern.

Disamping teori kuantum, perkembangan besar dalam fisika di bagian awal abad dua puluh ini adalah teori relativitas. Pada kecepatan yang tinggi, para peneliti dalam gerakan relatif tidak setuju atas nilai jarak ruang atau interval waktu. Perbedaan kesimpulan ini menunjukkan hubungan yang tidak terduga hingga saat ini antara ruang dan waktu—hubungan yang dekat yang sekarang kita sebut waktu sebagai dimensi keempat. Penjelasan dari perbedaan pandangan ini adalah jarak ruang dan interval waktu adalah bahkan yang secara berturut-turut tiga dimensi dan satu proyeksi dimensi tentang realitas di mana mereka bahkan muncul dalam kebenaran dimensi keempat. **Sir John Houghton** menggunakan

analogi dimensi paling tinggi ini sebagai alat untuk membuka fikiran kita mengenai dunia Tuhan.

TUHAN ATAU KESEMPATAN

David Bartholomew

Kesempatan nampak telah menggantikan Tuhan sebagai penjelasan bagi banyaknya kejadian. Dunia dimana Tuhan telah diduga mengontrol setiap detail yang telah berjalan selamanya.

Diamnapun kita melihat sejarah nampaknya sama. Dalam fisika misalnya, kepdatan batu dan meja dilarutkan kedalam keanehan dunia teori kuantum—ketika dilihat pada skala yang cukup kecil. Ini dunia dimana terdapat ketidakpastian yang tidak dapat dihindari mengenai bagaimana sesuat itu berkembang.

Dalam biologi, kajian evolusi tergantung secara krusial pada kejadian reproduksi. Memang, ini melampui aturan kesempatan dalam evolusi yang percaya pada kontrol Tuhan telah mengambil ketukan yang keras. Penulis seperti richard Dawkins melihat Tuhan tidak penting; kesempatan dan kebetulan melukan itu semua.

Jika penulis ini benar, nampak terdapat sangat kecil sekali jalan kiri untuk Tuhan melakukan ini semua. Jadi, adakah banyak keinginan untuk menolak tempat bagi Tuhan yang diduga berkuasa? Akhirnya, dalam pertempuran sebelumnya, sains nampaknya selalu menang. Apakah tidak lebih baik untuk mengakui kasih sayang yang tak dapat dielekkkan dan dihentikan?

Mundur menjadi prematur, pertama, karena hal ini salah untuk menduga bahwa kesempatan adalah inkonsistensi dengan aturan dan tujuan. Sebaliknya, beberapa ketentuan hidup yang besar adalah dibangun diatas kesempatan.

Misalnya, anak laki-laki dan perempuan secara kasar lahir dalam jumlah yang sama. Akan tetapi ini bukanlah karena sek harus ditentukan pada dasar individu maklumat surgawi. Namun, itu merupakan hasil dari sesuatu yang lebih dari lemparan koin. Ini adalah cara yang mudah menetapkan secara kasar jumlah yang sama mengenai dua seks yang dilahirkan—dalam pelairan yang panjang.

Prinsip yang sama berladaskan industri asuransi. Apakah rumah khusus kita dihancurkan oleh kebakaran tahun depan adalah tidak bisa diprediksikan. Akan tetapi jumlah dari kebakaran seperti itu secara nasional ketentuan yang hampir cukup untuk perusahaan asuransi untuk membuat hidup yang baik. Pada hal yang sama, ahli matematika memecahkan beberapa persoalan mereka rumit dengan menggunakan versi yang sophisticated mengenai ide lemparan koin. Produksi yang kita sebut jumlah acak untuk tujuan ini adalah bisnis besar matematika.

Jadi, ketidakjelasan pada satu tingkatan dapat membawa kepada kejelasan pada tingkatan yang lain.

Tentu saja, tidak semua kesempatan terjadi dalam arti mendapatkan tingkatan di fashion ini. Kadang-kadang satu kejadian acak yang terjadi memiliki konsekuensi istilah panjang yang penting. Cara kejadian tunggal kembali dalam evolusi keluarga pohon, misalnya, mungkin berperan menentukan aturan apakah manusia atau bukan yang selanjutnya akan muncul di Bumi. Lagi, dampak kesempatan batu meteor dapat menghapus keseluruhan spesies—sebagaimana yang dipercayai terjadi pada dinosaurus.

Akan tetapi dalam kasus seperti itu, seseorang tetap saja dapat sebetulnya sebagai jalan dimana ketentuan mungkin muncul dari ketidaktentuan. Mungkin disana banyak bagian yang pada dasarnya berakhir sama; jika sebuah kesempatan ditutup, yang lain tetap ada. Terdapat contoh tertentu mengenai kemiripan penciptaan dengan perbedaan sejarah nenek moyang—sebagaimana dengan binatang menyusui plasenta dan marsupial. Lebih jauh lagi keacakan itu sendiri selanjutnya berguna untuk tujuan evolusi. Dengan menciptakan variasi itu mungkin itu membuat lebih mirip yang mana beberapa akan selamat dari bencana dan mampu hidup dalam lingkungan yang baru. Memang, terdapat kebaikan dan bukti pertumbuhan dari penelitian sekarang ini bahwa kompleksitas dibutuhkan untuk mendukung kehidupan yang mungkin konsekuensi yang tidak dapat dielektkan dari kekacauan jaman dulu. Kesempatan mungkin menjadi unsur baik yang dibutuhkan untuk resep memproduksi kehidupan.

Dari pandangan ini, untung-untungan bukanlah alternatif untuk Tuhan akan tetapi tentang sesuatu yang mungkin diharapkannya untuk mengetahui dan menggunakannya. Selanjutnya, ini sepertinya jalan yang elegan untuk memproduksi kehidupan dunia, kita tidak terkejut jika ini bagian dari kotak alatnya. Tuhan tidaklah harus menunjukkan “bunga kecil yang terbuka” dalam waktu yang jelas. Ia melakukan sesuatu yang terbaik dan menciptakan sistem baru dengan kemampuan untuk menciptakan diri.

Satu hal yang mana kita memastikan bahwa kehidupan intelegen telah muncul paling tidak disuatu tempat di alam semesta. Berkaitan dengan itu, pada mulanya, kesempatan hidup yang nol tidak akan terjadi entah dimana—sebaliknya kita juga tidak akan disini. Jika terdapat banyak situs dimana itu dapat terjadi, seperti dalam luasnya alam semesta ini, lantas, nampaknya bahwa kehidupan akan muncul suatu saat nanti, entah dimana.

Akan tetapi bukankah semua ini membuat lebih mudah untuk melihat bagaimana Tuhan sebenarnya membuat sesuatu, seperti jawaban doa?

Dalam keinginan untuk menolak aturan Tuhan, beberapa orang beriman menduga bahwa jika kita dapat melihat tanpa alasan atas sesuatu yang terjadi, lantas Tuhan menjadi bertanggung jawab langsung. Kemungkinan dalam inti atom kemudian dilihat sebagai sebuah tempat dimana Tuhan mungkin menekan rangkaian.

Teori matematika modern tentang kekacauan memeberi beberapa kepercayaan kepada ide ini karena itu menunjukkan gangguan yang tak dapat dideteksi terhadap sistem dapat memiliki konsekuensi yang besar. Tanpa kita mengetahui, selanjutnya itu akan menjadi sangat mudah buat Tuhan, yang memahami bagaimana itu semua bekerja, untuk memanipulasi sesuatu dalam skala yang kecil untuk meghasilkan efek yang kita dapat menelitinya.

Mungkin saja. Tetapi ini tidak jelas apakah metode kontrol ini sebenarnya akan dalam sisten yang kompleks sebagaimana alam semesta kita.

Mungkin cara Tuhan bertindak adalah misterius bagi kita. Selanjutnya, kita benar-benar memilki ide yang sedikit tentang bagaimana perhatian kita muncul dan diterjemahkan dalam tindakan. Ketika kita telah memecahkan

persoalan itu, kitamungkin lebih baik meletakkannya untuk mengambil pertanyaan yang besar tentang bagaimana Tuhan mekakukan itu.

David Bartholomew adalah mantan Guru Besar Statistik di London School of Economics, dimana disanais juga sebagai ketuanya. Sebagai tambahan, ia adalah tamu pada British Academy, mantan ketua Royal Statistical Society, dan ditasbihkan sebagai pengkhotbah Methodist. Bartholomew adalah penulis God of Chance dan Uncertain belief.

PARADOKS DALAM SAINS DAN TEOLOGI

Russell Stannard

Apakah cahaya itu? Apakah unsur itu? Pertanyaan yang masuk akal dan sempurna untuk meminta—yang juga seseorang harus memikirkannya. Akan tetapi semua tidaklah nampaknya sama. Banyak ilmuwan percaya bahwa pertanyaan seperti itu tidak saja sulit untuk dijawab, mereka semua tidak memiliki jawaban. Jika mereka benar, lantas fisika fundamental mulai untuk melihat sedikit seperti teologi.

Sejarah kita mulai pada bagian pertama abad dua puluh. Cahaya ditemukan memiliki dua sifat. Beberapa percobaan menyebutkannya dengan gelombang; yang lain menyebutkan aliran partikel. Tetapi itu kuno: bagaimana sesuatu bisa menjadi gelombang tersebar—dan seperti pergantian suara raiak diatas kolam—dan pada saat yang sama merupakan bentuk partikel yang kecil—seperti bola billiard yang kecil?

Kontradiksis mirip yang nyata muncul ketika kajian dibuat ats puncak pemilihan bahan/unsur. Mereka terlalu memamerkan aspek gelombang dan partikel.

Tidak ada cara keluar dari dilema ini yang dapat ditemukan sampai Neil Bohr, ahli fisika Danish, datang dengan anjuran yang luar biasa. Ia mengklaim bahwa sains tidak mengatakan apa-apa pada kita tentang dunia seisinya; yang itu tidak menjawab pertanyaan dari “Apakah?” Malahan itu mengatakan pada kita tentang cara kita *berhubungan* denga dunia.

Jadi konsep seperti “gelombang” dan “partikel” diterapkan tidak untuk obejek mereka sendiri(cahaya tau bahan/unsusr) tetapi untuk bagaimana kita

berhubungan dengannya. Terdapat hubungan seperti gelombang dan gubungan seperti partikel, dan itu saja yang dapat kita katakan. Secara fisika menjadi tidak mungkin untuk memainkan dua tipe pengalaman pada waktu yang sama, tidak ada kebutuhan untuk meminta kesua konsep tersebut secara spontan. Menetapkan kita dasar pegangan untuk hubungan kita atau peneletian kita tentang alam, tidak ada paradoks.

Bohr berjalan menyatakan bahwa kemampuan untuk berbicara yang penuh makna ini hanya tentang hubungan kita yang tidak ada batasan yang tetap. Ini adalah garis depan yang *dapat diketahui*—rintanga yang tidak akan pernah dilanggar.

Klaim ini dibuat pada akhir tahun 1920 an, dan ini tidak akan berubah. Pemimpin perlawanan balik adalah Albert Einstein. Sebagaimana argumentasi yang terus berkembang, banyak dan lebih banyak lagi ahli fisika datang untuk memihak Bohr, disamping kenyataan bahwa tidak ada seorangpun menyukai ide tentang ada dalam kamp berbeda untuk Einstein! Tahun dimana sejak terjadi perdebatan yang panas, tidak ada seorang pun yang muncul dengan penjelasan keyakinan tentang dunia dan seisinya, dipisahkan dari penelitian kita tentangnya—dimana apa yang Bohr ingin harapkan.

Akan tetpi cukup untuk paradoks fisika modern. Apa yang harus dilakukan dengan teologi?

Paradoks adalah gambaran teologi Kristen dari zaman dulu. Dalam mencoba untuk menjawab pertanyaan Siapa, atau apa, Tuhan itu? Para pendeta gereja datang pada kesimpulan bahwa mereka harus dihormati sebagai, Bapa, Anak, dan Holy Spirit. Namun demikian, ia adalah Tuhan yang esa, bukan tiga. Selanjutnya, masing masing Pribadi dari Trinitas ini harus tidak dipikirkan sekedar sebagai bagian, atau aspek, dari Tuhan; masing-masing adalah sepenuhnya Tuhan. Adalah susah untuk melihat bagaimana kontradiksi yang nyata menjadi bersatu, mereka memhami deskripsi yang sangat mudah tentang Tuhan yang tidak berbuat adil terhadap keseluruhan bukti.

Yang akhirnya mereka memperhatikan Siapakah Jesus? Mereka berkesimpulan ia sepenuhnya Tuhan dan sepenuhnya manusia—maha kuasa,

Tuhan dimana-mana dan pada waktu yang sama terbatas, berbentuk manusia—adalah paradoks yang lain. Jadi dalam teologi Kristen seseorang berhubungan dengan paradoks yang sangat kecil sebagai teka-teki mereka yang saat ini nampak dalam fisika.

Respon berkaitan dengan paradoks ini dimana Gregory Palamas, Uskup Besar Thessalonica abad empat belas, memutuskan bahwa Tuhan adalah mutlak tidak dapat diketahui dalam “esensinya”, yang mana itu untuk ,mengatakan tentang dirinya. Selabaiknya, ia dapat diketuai hanya melalui “energinya”—cara ia mewahyukan dirinya melalui tiga Pribadi—cara ia berhubungan dengan kita.

Banyak tema yang sama yang diambil , diantaranya, oleh teolog Danish Soren Kierkegaard. Mempertimbangkan doktrin Kristen yang sama, ia menyimpulkan bahwa terdapat dua jenis kebenaran: kebenaran objektif dan subjektif. Ketika kebenaran muncul dari pandangan yang objektif menjadi paradok, ia mnegatakan bahwa itu indikasi dimana seseorang harus lebih mencari jenis kebenaran subjektif.—seseorang yang melibatkan partisipasi yang dimilikinya sendiri.

Menurut untaian khusus pemikiran teologi ini, seseorang menemukannya penting, sebagaimana dalam fisika modern, untuk mengambil langkah belakang dari objek sebuah penelitian—apakah mereka menjadi Tuhan atau Jesus, atau cahaya dan unsur—dan menjadi isi untuk membicarakan hanya satu hubungan dengan objek tersebut.

Sebagi tonggak catatan, saya harus menyebutkan bahwa Bohr adalah pembaca penggemar yang dilahirkan oleh Kiekegaard. Mampukah fisika abad 20 memiliki banyak kerendahan hati untuk kontemplasi teologis abad 19 atas keyakinan Kristen abad keempat masehi?

Russell Stannard, O.B.E., adalah Mantan Guru besar Fisika pada Open University Inggris, mantan wakil ketua Institut Fisika di London. Ia juga pembaca dalam Anglican Curch dan pengarang dari Science and Wonders, The God Experiment, dan buku terlaris Uncle Albert.

PANDANGAN EINSTEINS TENTANG TUHAN

Nancy Abrams dan Joel Primack

Pakah Albert Einstein percaya pada Tuhan?

Pada tahun 1992, ketika ahli astronomi George Smoot mengumumkan penemuan tentang suara dalam radiasi yang panas yang masih datang dari Big Bang, ia menyebutkan hal itu “seperti melihat wajah Tuhan”. Kadang-kadang ahli astrofisika lebih rendah hati, dimana teorinya telah memprediksi secara benar penemuan, yang dikutip disebut sebagai suara “tulisan tangan Tuhan”. Apakah referensi untuk Pencipta ini melanggar aturan atau melegitimasi interpretasi? Dengan cara lain, mereka bagian dari pencarian yang dimulai oleh Einstein—pencarian bagi bahasa untuk membicarakan dimensi suci yang dilakukan sains.

Ketika Neils Bohr dan yang lainnya mengembangkan teori kuantum, yang secara spiritual tidak dapat menerima Einstein bahwa sifat puncak dari kenyataan adalah ketidakmenentuan. “Wilayah teori (kuantum) adalah banyak,” tulisnya pada fisika kuantum Max Born tahun 1926, ‘tetapi hal itu sangat susah membawa kita untuk dekat pada rahasia tentang Sesuatu yang Kuno (the Ancient One). Dalam beberapa kasus, saya yakin bahwa Dia tidak bermain dadu.’ Generasi fisika sangat besar dipengaruhi oleh keyakinan seseorang yang menulis, “Saya benar-benar orang yang tidak yakin pada agama.... Ini kadang-kadang menjadi jenis agama baru.”

Artikel majalah *Nature* baru-baru ini melaporkan hasil survei yang pertama kali diambil 80 tahun lalu dan yang diulangi pada tahun 1996. Pada tahun 1916, 40 persen ilmuwan Amerika mengatakan bahwa mereka mempercayai Tuhan. Orang yang menduga bahwa Tuhan tidak cocok dengan sains terkejut dimana prosentase ilmuwan yang menjawab iya pada tahun 1996 adalah sama. Mereka diharapkan jauh lebih sedikit.

Akan tetapi jika pertanyaannya dikatakan dengan berbeda, mungkin akan terjadi lebih banyak. Einstein dan banyak ilmuwan lainnya di mana rekan spiritualnya telah dikeluarkan, sejak polling ditanyakan jika mereka mempercayai dalam pribadi Tuhan yang menjawab doa.

Bagi Einstein konsep pribadi Tuhan adalah sumber utama konflik antara sains dan agama. Tuhan bukanlah bapa, raja, atau kepercayaan. Bukan juga Tuhan

sumber moralitas Einstein. “Dasar moralitas tidak terbuat dari ketergantungan pada mitos tidak juga ikatan pada otoritas tertentu, “ ia mengingatkan, “ tidak ada keraguan tentang mitos atau tentang otoritas membahayakan dasar keputusan suara dan tindakan.” Ia menulis, tindakan etis, “harus berdasar pada simpati, pendidikan, dan ikatan sosial dan kebutuhan ; tidak ada basis agama yang penting.”

Lantas Tuhan seperti apa yang diyakini Einstein? “Saya percaya Tuhan Spinoza yang mewahyukan dirinya sendiri dalam keharmonisan bagi semua yang ada, akan tetapi bukan pada Tuhan yang memperhatikan dirinya sendiri dengan nasib dan tindakan manusia.”

Kekerasan keyakinan Einstein bahwa dunia adalah Rasional. Kenyataannya, dunia tidaklah menjadi rasional. Yang hal itu tidak bisa menjadi bukti. Akan tetapi Einstein, apa yang membuat sains mungkin adalah keyakinan: sebab membawa pada akibat, bukan dengan keinginan seseorang yang dapat merubahnya, akan tetapi dengan operasi hukum alam.

Baginya pelanggaran yang besar adalah percaya pada mukjizat. Jika mukjizat itu mungkin, lantas pengetahuan tentang kebenaran menjadi tidak mungkin karena tidak akan ada kebenaran. Ia merasa tidak kagum atas kesengajaan, Tuhan seperti manusia akan tetapi dengan kesederhanaan yang brilliant atas hukum yang mengatur evolusi alam semesta. “Siapa pun yang menjalanipengalaman yang hebat atas kesuksesan kemajuan yang dibuat (sains), ia menulis, “ adalah digerakkan oleh penghormatan yang besar bagi rasionalitas yang dibuat nyata dalam kehidupan”.

Ia menamai penghormatan yang besar ini “dunia perasaan agama....yang diketahui tidak memiliki dogma dan Tuhan dipahami dalam gambaran manusia.” Dunia perasaan agama dia jelaskan sebagai kesadaran atas “spirit yang nyata dalam hukum Alam semesta—spirit yang sangat besar yang mengungguli manusia.” Ia yakin kesadaran ini, adalah “dorongan yang terkuat dan paling mulia bagi penelitian ilmiah.” Dan penelitian ilmiah baginya adalah “satu-satunya aktivitas agama yang kreatif di waktu kita ini.” Yang mana mungkin teori Einstein tentang mengapa ilmuwan yang sangat besar sering merasa menggambarkan kepada

gambaran Tuhan: bagi siapa yang mengalami dunia perasaan agama akan menjadi lebih dalam dedikasinya untuk pekerjaannya dan kemudian nampaknya lebih menjadi ilmunan yang besar.

Apakah keberatan spiritua Einstein terhadap teori kuantum itu benar? Lancarnya penemuan dan akibat dari penelitian suara dalam latar belakang dunia radiasi mengatakan tidak. Penciptaan atas struktur yang besar sekali di dunia—galaksi dan kelompok besar dan kelompok super dari galaksi—merupakan proses kuantum yang acak. Jika hasil ini ditegaskan oleh penelitian yang sedang berlangsung, amka Eistein adalah salah. Dadu adalah permainan favorit Tuhan. Dalam prasangkanya melawan kemungkinan fisika ini, mungkin Einstein tidaklah benar-benar menikmati hidupnya pada keyakinan yang dimilikinya:”tidak ada dogma.” Yang sekarang nampaknya bahwa Tuhan bermain dadu, akan tetapi alam semesta tidak akan rasional karena permainan mempunyai aturan.

Dimensi suci dari sains adalah pokok kajian yang kebanyakan para ilmunan saat ini hindari. Mereka barangkali cemas salah paham dan memutuskan dengan koleganya. Mungkin mereka benar-benar tidak pernah memiliki pikiran yang melampaui ide yang dimilikinya. Keterus-terangan Einstein pada sikap agamanya adalah jarang. Saat ini sains diserang oleh filsuf postmodern yang mengklaim bahwa semua kebenaran adalah relatif (penyalah gunaan konsep Einstein yang menghebohkan) dan oleh ahli penciptaan yang mengklaim bahwa metafor mereka adalah kebenaran absolut. Dibawah keadaan seperti ini, terdapat alasan yang bagus yang kebanyakan ilmunan menghindari semua kemungkinan dari kebigunngan agama dengan tidak pernah menggunakan istilah yang bernada ketuhanan.

Akan tetapi harga yang kita bayar adalah tidak adanya cara untuk mengkomunikasikan kekaguman atas kenyataan: kita sebenarnya menjawab pertanyaan sekarang ini yang siapapun sering menayakan yang digunakan menjadi tindakan agama. Ahli astrofisika yang menjelaskan suara alam sebagai “tulisan tangan Tuhan” adalah wakil pencipta dari karangan ini. Ketika kita menafsirkan suara/reaksi dalam latar belakang dunia radiasi, kita membaca

journal Tuhan tentang hari pertama (the first day). Apakah tindakan manusia dapat menjadi lebih suci dari pada itu?

Nancy Abram adalah pengacara, penulis, dan komposer/performer; ia pengajar pada kosmologi dan budaya di universitas California, Santa Cruz.

Joel Primack adalah Guru Besar Fisika pa Universitas California, Santa Cruz, ia adalah ahli kosmologi dan wakil penemu teori tentang cold dark matter.

DIMANAKAH TUHAN? BERFIKIR LEBIH DARI TIGA DIMENSI

John Houghton

Ketika para kosmonot Rusia pertama kali pergi ke ruang angkasa mereka melaporkan bahwa mereka tidak menemukan Tuhan “diatas sana”. Akan tetapi apakah kita berharap pada mereka? Ejekan itu adalah naif. Namun, itu menimbulkan tantangan yang serius: pada kenyataannya dimanakah Tuhan itu?

Untuk menjawab pertanyaan seperti itu menuntut kita untuk menggunakan imajinasi kita. Gambaran pada latar belakang saya sebagai ilmuan, Saya menemukan hal itu sangat membantu untuk membayangkan Tuhan yang hadir dalam dimensi yang lain. Mari saya jelaskan.

Kita biasa dengan dunia 3-D kita dengan tiga dimensi ruang, Utara-Selatan, Timur-Barat, dan atas-bawah. Tetapi kita berfikir tentang waktu yang memiliki dimensi juga. Ide baru Albert Einsteindalam sejarah relativitasnya adalah untuk menyebut waktu sebagai dimensi ke empat untuk ditambahkan pada tiga dimensi dari ruang. Kebenaran hadir pada permulaan abad 20, pandangan baru tentang waktu diciptakan sebagai revolusi yang besar dalam pemikiran ilmiah. Para ilmuan sekarang mempunyai gambaran baru tentang alam semesta—dunia 4-D dari ruang-waktu—yang menghasilkan sukses yang luar biasa. Saat ini, para ilmuan tetap berfikir dalam banyak dimensi.

Untuk membantu kita berfikir apa yang dimaksud dengan dimensi ekstra, cobalah untuk menggambarkan hidup dalam dunia 2-D. segala sesuatu adalah datar. Terdapat Utara-Selatan dan Timur-Barat akan tetapi tidak ada atas-bawah. Edwin Abbot, ahli matematika seratus tahun yang lalu, dalam buku yang disebut *flatland*, menyebutkan kehidupan seperti apa yang akan menjadi Flatlanders.

Matanya hanya dapat melihat sejauh bidang datar dari Flatland (tanah datar). Ia menyusun aturan dengan memahami mereka satu sama lain. Rumah mereka seperti perencanaan diatas lembaran kertas yang tanpa ketinggian dan dengan pintu seperti garis lurus. Mereka tidak mempunyai konsep bahwa terdapat sesuatu diatas dan dibawah dunia flat mereka. Atas dan bawah adalah tidak ada.

Garis kekuatan dari buku akan berakhir. Abbot membayangkan keadaan seperti lingkaran bola dari "spaceland" 3-D mempertemukan Flatland dan pergi melampauinya. Seperti keadaan bola yang sudah dibentuk masuk ke Flatland, yang pertama kali menyentuhnya, kemudian keadaan muncul sebagai lingkaran kecil, kemudian lingkaran besar, kemudian lingkaran yang lebih kecil lagi sebelum tenggelam pada sisi lain dari Flatland. Orang-orang Flatland melihat ini dan tidak dapat memahaminya. Darimana keadaan baru ini muncul, dan kemanakah perginya? Spaceland menjadi jalan lintasan melalui kemunculan Flatland kembali dan lagi akan tetapi gagal melalui pesan tentang dimensi ekstra. Selanjutnya, dalam kenekatan Spaceland yang kemudian diangkat oleh salah satu penghuni Flatlander dan kemudian mereka terbang bersama-sama melampui dataran Flatland. Mereka dapat melihat kedalam rumah Flatland. Bahkan mereka dapat melihat kedalam tubuh kehidupan Flatland. Para penghuni Flatland kembali ke Flatland dan, sekarang mereka yakin, mencoba untuk menjelaskan kepada para pengikut Flatland seperti apakah menjalankan dalam dunia 3-D itu. Akan tetapi mereka gagal untuk memahami. Akhirnya, tidak ada kehidupan diluar Flatland. Mereka membicarakannya sebagai seseorang yang sedang gila.

Akan tetapi kita agaknya seperti orang-orang Flatland. Kita hidup dalam dunia 4-D dari ruang-waktu kita dengan sesuatu yang kita dapat menyentuh dan mendengar dan melihatnya dan bahkan kita dapat mengalaminya. Kita membayangkan bahwa semua ada disana. Bahkan menduga Tuhan ada disana di dimensi yang lain. Menduga Tuhan membuat dirinya sendiri diketahui dengan berhubungannya—muncul bersamanya—dunia 4-D kita. Jika kita dapat menemukan jendela kedalam dimensi ekstra seperti itu, maka akan menjadi sesuatu yang benar-benar sangat besar. Yang itu dapat menciptakan revolusi bagi kita seperti dimensi waktu baru Einstein yang dilakukan untuk sains.

Orang-orang Kristen mengklaim melakukan itu. Tuhan diluar sana telah dimasukkan dalam dunia kita dalam diri jesus. Hidupnya adalah luar biasa. Demikian juga dengan kematiannya. Bahkan yang lebih hebat lagi adalah cerita tentang kebangkitannya dari kematian. Cerita dalam Bibel menjelaskan bagaimana, kepada kekaguman dari para pengikutnya, ia mempunyai tubuh yang baru yang dapat diinginkan muncul dan tenggelam. Kemunculannya adalah seperti Spaceland 3-D yang menjadi dalam Flatland 2-D.

Semua itu hanya sekedar dalam khayalan jika orang-orang pada waktu itu tidak pernah mengalami kehidupan pribadi Jesus. Bagaimana hal ini bisa terjadi?. Mereka bicara mengenai hubungan pribadi yang dekat. Ini seperti jika mereka tidak sekedar menggambarkan beberapa makhluk yang jauh akan tetapi mengalaminya dengan nyata. Dan karena Tuhan dengan dimensi ekstranya tidak terbatas oleh dimensi ruang atau waktu, tuhan memiliki kebebasan bertindak yang jauh lebih besar dari pada menurut pikirkan kita sekarang. Benar-benar mencoba untuk menggambarkan kemampuan yang dimiliki oleh makhluk diluar waktu!

Berbicara mengenai dimensi ekstra Tuhan adalah seperti memiliki analogi atau “model” ilmiah. Tidak terdapat sesuatu yang baru mengenai cara berfikir seperti itu. Orang-orang Ibrani dalam Perjanjian Lama berfikir tentang Tuhan baik sebagai sesuatu yang berda diluar sana dan bersama-sama berada didalam masyarakatnya. Nabi Isaiah menjelaskan Tuhan adalah yang “mendiami dalam tempat yang tinggi dan suci, yang bersamanya juga perasaan dosa yang mendalam spirit yang sederhanya.” Jesus dalam pengajarannya selalu menggunakan gambaran dan analogi; kita mnyebutnya perumpamaan. Para ilmuan khususnya sepertinya suka berfikir dalam istilah model. Dalam dunia yang menghebohkan dengan bahasa tehnik dan ilmiah dan jargon, metafor dan model dari dunia ilmu dapat membantu kita mendapatkan pemahaman yang pasti tentang bagian yang lain dari pengalaman kita.

Analogi tentang Tuhan dalam dimensi kelima seperti ini, melampui dunia 4-Ddalam kehidupan kita, benar-benar mendorong dan membentangkan pikiran kita mengenai dimanakah Tuhan dan bagaimana Dia bertindak. Seperti dunia 3-D yang kuat dibandingkan dengan dunia 2-D Flatland yang sangat halus, juga

pengalaman yang melibatkan Tuhan dalam dimensi spiritual ekstra dapat menjadi lebih kuat dan nyata dibanding dengan dunia materi yang kita ketahui dengan baik. Pesan yang kuat adalah bahwa Saya dapat membawa Tuhan kedalam kehidupan saya dan mulai mengalami dimensi kelima sekarang.

Sir John Houghton, C.B.E., F.R.S., adalah mantan kepala Kantor Meteorologi London; ia adalah ketua dari Royal Commission on Environmental Pollution.

BAGIAN SEPULUH

BATAS ILMU PENGETAHUAN

Seseorang tidak dapat menolong bahkan menjadi tertekan oleh langkah kemajuan sains dan cara mengalihkan dunia kita ini melalui teknologi. Seperti kesuksesan ilmuann tertentu untuk mengadopsi sudut kemenangan, mengklaim ilmu mereka untuk menjadi satu-satunya jalan yang pasti untuk mengetahui dan memahami. Menurut pandangan ini—yang dikenal sebagai “saintisme”—bentuk yang lain dari penelitian (agama, misalnya) dapat menjadi hilang sebagai sesuatu yang tidak penting dan tidak relevan.

George Ellis tidak setuju; ia menyebutkan bahwa, barang-barang berharga dari sains memiliki keterbatasan. Tidak dapat untuk mengatakan sepenuhnya bermakna pada subjek seperti estetika dan etika, atau pada isu metafisika dan agama.

Mengambil tema yang sama, **William Stoeger** menekankan bahwa sains tidak mempunyai kekuatan untuk mengalamatkan pada pertanyaan tentang sumber dari semua hukum alam yang dicari untuk diteliti. Tidak hanya itu, bahkan ketika bekerja didalamnya memiliki petunjuk yang sempit, sains memberikan pemahaman yang bersifat sementara. Yang kemudian kadang-kadang membentuk klaim bahwa sains modern tidak meninggalkan ruang untuk Tuhan bekerja yang tidak dapat dibenarkan.

Robert Herrmann menggambarkan dalam pengetahuan Michael Polanyi dan Thomas Kuhn untuk menunjukkan bahwa sains bukanlah sebagai aktivitas objektif sebagaimana yang telah dipikirkan selama ini; pemahaman selalu diwarnai oleh bentuk pikiran yang dibawa kepada persoalan oleh sang peneliti—

bentuk pikiran yang dipengaruhi oleh tekanan social dalam komunitas ilmiah. Kurt Godel memberikan bukti yang ketat bahwa tidak ada suatu teori matematika yang komplit dan konsisten. Matematika menjadi bahasa dari ilmu fisika, kita menyimpulkan hal yang sama harus benar pada teori fisika. Seperti perkembangan yang dibantu oleh makna baru dari kerendahan hati dalam lingkaran ilmiah. Perubahan ini telah membawa pada semakin dekatnya konvergensi ilmiah dan pemikiran agama.

APAKAH ADA BATASAN UNTUK SAINS?

George Ellis

Beberapa penulis mengklaim bahwa tidak ada batasan terhadap apa yang sains kerjakan. Mereka tidak tahu ataupun memiliki kelebihan diatas anda.

Kemajuan besar telah dibuat sains pada abad yang lalu, dan dan ini yang mendasari tekhnologi yang telah memindahkan kehidupan kita. Toilet yang mewah, mesin cuci, jumbo jet, dan bedah laser adalah dihasilkan dari kemajuan ini. Sains juga membawa kepada pemahaman yang luar biasa tentang dunia dimana kita hidup dan cara tubuh kita bekerja. Kita mengetahui tentang pengembangan alam semesta, pergerakan benua, banyaknya siklus dalam biosfer dimana hidup itu bergantung padanya, fungsi kimia dan fisika pada tubuh kita. Bahkan kita memahami besarnya hubungan tentang bagaimana pikiran kita bekerja—yang mendasari perpindahan ion, gerakan elektik, konektivitas neuron, dan seterusnya. Tak ada seorang pun yang membayangkan pada abad ynag lalu bahwa saat ini kita akan memahami dasar molekul keturunan dan mengetahui kode genetic. Garis yang diberikan pada sains telah dilalui, seseorang dengan mudah mendapatkan kesan bahwa sains tidak akan menemukan batasan dalam masa depan.

Ini ini adalah salah. Sebagaimana pemahaman kita tentang perkembangan alam semesta, demikian juga pemahaman kita tentang keterbatasan tentang apakah sains akan dapat melakukannya. Saya meninggalkan bagian pertanyaan disini tentang apakah sains mencari batasannya dalam banyak wilayah ilmiah (yang mungkin bias menjadi benar). Intinya adalah bahwa metode ilmiah itu

sendiri memiliki batasan yang fundamental, dan banyak wilayah penting lainnya berada diluar batas tersebut.

Satu contoh tentang estetika. Saya mengira telah memproduksi perlengkapan melihat seperti vidie recordr, yang saya sebut Aestehic Meter (Ukuran Estetika). Bayangkan saya membuat klaim sebagai berikut: jika yang Saya maksud ukuran pada gambar, itu menghasilkan angka pada layar—98 untuk Rembrandt, 85 untuk Van Gogh, 20 untuk Jackson Pollock, dan seterusnya, yang mengatakan pada anda tepatnya bagaimana keindahan gambar tersebut. Akankah anda percaya itu? Tentu saja tidak! Keindahan bukanlah kuantitas sains yang dapat berhubungan dengan itu; tidak ada pengalaman yang diketahui untuk memastikan keindahan dari lukisan. Itu bukanlah konsep ilmiah. Hal yang sama juga pada musik, seni pahat, puisi, sastra, teater, dansa; seluruh dunia estetika adalah melampui jangkauan sains. Akan tetapi hal ini sangat penting bagi kehidupan manusia.

Kebenaran yang sama pada etika. Baik “benar” ataupun “salah” secara ilmiah tidak dapat ditentukan kualitasnya. Kita tidak mempunyai dasar skala ilmiah, seperti skala Richter untuk gempa bumi, bagi moralitas: mencuri sepeda adalah -2 unit moral, memberikan dua ribu dolar kepada orang miskin adalah +5, dan seterusnya. Jika ada klaim untuk menentukan baik atau pun jelek oleh bebrapa pengalaman ilmiah adalah sampah. Sains tidak dapat mengatakan pada anda apakah berharga secara moral itu. Tidak dapat mengakan jika menyimpan tupai abu-abu atau sirip ikan paus adalah tindakan etis—untuk ini juga bukan kategori ilmiah. Apa yang dapat sains lakukan adalah mengatakan pada anda kebijaksanaan lingkungan seperti apakah untuk meyelamatkan neraka dari kepunahan. Bahkan tidak ada cara yang dapat mengatakan pada anda apakah ini adil atau baik untuk membiarkan pemancing kutub utara membuat hidupnya dari anjing laut dan ikan paus. Hal itu menjadi ditentukan pada dasar analisa kebijakan yang informasikan oleh pendirian etis yang datang dari suatu tempat yang lain—misalnya, keyakinan agama anda. Dan keterbatasan yang sama pada penerapan sains terhadap banyak isu penting kepda kita. Dalam film *Contact*, pada suatu kesempatan Elle ditanya, “Apakah ayahmu mencintai kamu?” Tanggapannya pasti

“Ya tentu saja”, “Buktikan itu.” Ia diam dengan pertanyaan ini—sebagai ilmuwan, ia mengetahui ini bukanlah sesuatu yang sains dapat membuktikan, meskipun ia mengetahui itu adalah benar.

Kategori sains lainnya tidak dapat berhubungan dengan isu metafisika. Yang mendasari sains adalah seri tentang isu yang tidak dapat diselidiki oleh pengalaman ilmiah lainnya. Kita tahu gravitasi itu ada, kita dapat menjelaskan pengaruhnya, akan tetapi kita tidak dapat mengatakan pada anda mengapa hal itu bekerja. Bagaimana sesungguhnya Bumi itu menarik bulan, pada jarak yang jauh? Dengan kekuatan gravitasi? Itu hanya sekedar memulai kembali pada pengaruh dalam kata-kata baru, bukan penjelasan dalam makna yang fundamental. Alas an apakah yang memasukkan persoalan gravitasi dibawah serangan dan apakah yang menyelenggarakan aturan bahwa gravitasi selalu menarik (tidak seperti elektromagnetik)? Kita tidak tahu—jika kita tahu, kita akan menjadi dekat untuk menemukan mesin anti gravitasi. Apa yang dapat kita lakukan adalah menelitinya dalam tindakan dan menjelaskan dengan tindakan yang lebih akurat lagi. Kita tidakmengetahui bagaimana Tuhan atau alam membuat keadaan/zat tunduk pada aturan ini. Sains dapat mengatakan pada anda apakah hukum fisika itu, akan tetapi sains tidak dapat mengatakan pada anda mengapa mereka itu ada. Sains tidak dapat mengatakan pada anda mengapa alam semesta itu ada. Dan yang terpenting adalah sains tidak dapat mengatakan pada anda apakah Tuhan itu ada atau tidak.

Batasan ini tidak dapat ddirubah oleh kemajuan masa depan dfalam sains; mereka itu berdasar pada sifatnya. Jadi kita dapat berharap banayak kemajuan utama dalam saians dimasa depan—dalam arti memehami masa depan dari alam semesta., kajian dari sejarah evolusi, misalnya cara otak itu berfungsi—tetapi kita tidak dapat mengharapkannya untuk memecahkan isu tentang etika atau moral atau metafisika. Bentuk sains adalah bagian berharga dari kehidupan manusia, akan tetapi bukan merupakan dasar dari keseluruhan hidup manusia. Kita selalu membutuhkan untuk mengkaji dan mengajarkan etika, estetika, dan filsafat, demikian juga sains—dan ini termasuk perbandingan agama jika anda ingin keseluruhan manusia. Barang siapa yang mengklaim sains akan menggantikan

beberapa atau semua dari mereka adalah memperturutkan dalam fantasi yang kecil. Sayangilah mereka, tapi jangan anggap mereka itu serius.

George Ellis adalah Guru Besar dalam Matematika Terapan di Universitas Capetown; ia adalah penulis dari 240 karya ilmiah dan sepeuluh buku, diantaranya The Large Scale Structure of Space-Time bersama Stephen Hawking. Ellis adalah anggota aktif dalam berbagai macam program social.

BENARKAH TUHAN DAPAT BERTINDAK DALAM DUNIA KITA DAN KEHIDUPAN KITA?

William Stoeger

Apa yang telah dilakukan Tuhan? Jika jawabannya adalah tidak ada, mengapa kita harus mempersaya Tuhan sepenuhnya?

Dari apa yang dikatakan sains pada kita tampak bahwa segala sesuatu yang terjadi dapat di jelaskan dengan proses, regularitas, dan saling berhubungan yang dijelaskan oleh fisika, kimia, dan biologi. Tidak terdapat pertentangan dalam hokum alam dimana Tuhan sebagai pembuatnya. Alam terlihat terjadi dengan sendirinya. Jika ini benar, lantas Tuhan tidak ada pekerjaan—menganggap ada Tuhan dalam tempat pertama.

Akan tetapi apakah ini benar? Beranjak sedikit dari sisi pandangan ilmiah kita, pengalaman terdalam kita muncul untuk menunjukkan bahwa sebagai seorang manusia kita dapat membuat beda; kita memiliki kebebasan untuk hidup dari kehidupan kita ini tergantung bagaimana yang kita inginkan. Kita tidak merasa bahwa jalan dunia adalah dibentuk untuk menjaga kita dari keputusan untuk bertindak dalam cara memilih yang kita miliki. Kita menggunakan pilihan dalam jalan kita berhubungan dengan sesuatu yang lain dan dengan manusia lainnya. Terdapat cukup permainan dalam kerja alam untuk mengizinkan kita untuk memahaminya, mempergunakannya untuk tujuan kita, dan memeilih dari diantara alternatif yang berbeda.

Sekarang, jika kasus seperti itu bagi kita sekedar manusiawi, bukankah tak tepat dinalar untuk mengharapkan Tuhan dapat berbuat yang sama?

Kedua, kita butuh untuk mengenal batasan dari sains. Kita menemukan bahwa terdapat pengalaman yang sangat kuat dalam kehidupan kita—tentang cinta, keseluruhan kita, tentang kebenaran dan keindahan, tentang makna dan nilai, tentang pentingnya puncak—pengalaman yang membawa kita melampaui dimana sains berhenti. Pengalaman pribadi dan komunitas ini kadang-kadang membawa kita untuk meyakini bahwa Tuhan terlibat dalam dunia kita dan kehidupan kita.

Semua ini adalah baik, akan tetapi adakah alasan untuk mempercayai kecenderungan semacam ini? Banyaknya yang melihat dengan hati-hati dan kritis pada sains membantu kita untuk memecahkan dilema ini. Kita dapat mempercayai Tuhan dan dalam tindakan Tuhan di dunia dan di kehidupan kita—dalam sejarah—dan pada saat yang sama menetapkan apa yang diungkapkan sains.

Maksud yang terpenting adalah untuk mengakui apakah sains meletakkan pada satu sisi yang merupakan aspek yang sangat penting dari kenyataan untuk memahami proses dasar tertentu, hubungan, dan struktur dalam alam ini. Pengetahuan yang menghasilkan tentang dasar/pokok gambaran dunia adalah sangat kuat—akan tetapi juga tidak lengkap dan sementara. Terdapat, dan mesti selalu begitu, banyak hal yang kita tidak mengetahuinya, bahkan mengenai sesuatu yang sains sangat memperhatikan hal ini—gravitasi, zat, kehidupan, otak manusia. Dunia, untuk mengatakan kita tidak ada, adalah lebih rumit dan misterius dari pada metode sains yang tidak dapat diungkapkan.

Sains meninggalkan pertimbangan dari beberapa diskusi tentang *asal usul* hukum dan regularitas tersebut—mengapa mereka semua ada, atau apa makna atau pentingnya yang mereka miliki.

Dan pertanyaan apa untuk melakukan dengan makna pribadi dan nilai, tentang “spirit”, dan tentang terdapat apakah dibalik kematian itu? ini juga berada diluar batas fisika, kimia, biologi dan bahkan psikologi.

Dalam cahaya keterbatasan sains dan jajaran penuh dari pengalaman kita yang kaya, kita dapat dengan mudah memahami tindakan Tuhan dalam dunia kita, dalam dunia yang sangat menakjubkan yang dijelaskan oleh sains. Tindakan Tuhan tidak dianggap bertentangan dengan hukum alam, akan tetapi berada

didalam dan melampui hukum itu sendiri. Mereka semua itu ekspresi kreatif Tuhan di dunia. Dalam berbagai cara Tuhan menciptakan mereka menjadi seperti apa adanya sekarang ini—apa yang ditemukan sains demikian juga. Kemuadian Tuhan menggunakan mereka—termasuk hukum kesempatan/untung-untungan, seperti mereka yang terlibat dalam evolusi dengan seleksi alam—yang semua menggambarkan bahwa Dia yang menciptakannya. Atau bahkan, Tuhan menopang penciptaan dalam operasi otomatisnya, yang membiarkan itu mengeksplorasi semua kemungkinannya dan menjadi lengkap kepada apa yang semestinya terjadi.

Akhirnya, banyak hal yang ditinggalkan oleh perhatian sains, tau tidak dapat dijelaskan secara benar, yang menunjukkan bahwa hukum alam yang dijelaskan dengan fisika, kimia, biologi, dan seterusnya, hanyalah kecil, meskipun itu penting, bagian dari semua hukum—regularitas (keteraturan), saling berhubungan, dan proses—yang sebenarnya berfungsi di dalam dunia. Terhadap hukum yang sangat penting bagi kehidupan, untuk mengatur, unruk seseorang dalam hubungannya dengan yang lainnya, dengan alam, dan yang paling penting, dengan landasan perasaan makna dan nilai. Hukum ini adalah sama penting dengan merka yang ditemukan oleh sains, meski mereka melampui apa yang sains sendiri dapat jelaskan.

Ringkasnya, Tuhan bertindak melalui semua hukum, termasuk mereka yang melampui kemampuan sains untuk menyelidikinya. Tuhan bertindak melalui hukum alam yang segala sesuatu mematuhi—gravitasi, elektromagnetik, ikatan kimiawi, seleksi alam—untuk menciptakan dan menopang segala sesuatu dalam kehidupan. Ini semua sangat jauh lebih baik, meski tidak sempurna, dijelaskan oleh sains.

Akan tetapi Tuhan juga bertindak dalam jalan yang khusus kepada seseorang—dalam cara yang pribadi—melalui orang lain, melalui kejadian dan pengalaman khusus, melalui kehidupan komunal dan wahyu. Ini melibatkan hukum tata tertib yang dalam yang keluar dari kehadiran dan bahkan mungkin dari batas masa depan sains. Akan tetapi jika kita sebagai seseorang yang beryindak terhadap penciptaan dan terhadap satu dengan yang lain dengan jalan

yang serupa, apakah juga mengejutkan jika Tuhan mampu melakukan hal itu juga?

William Stoeger, S.J., adalah ahli antropisika dan kosmologi di Vatican Observatory, Castel Gandolfo, Italia, dan di Tuscan Arizona, dan ia adalah anggota Guru Besar Astronomi pada Universitas Arizona. Ia adalah editor jurnal seri Philosophy in Science.

AGAMA DAN SAINS: ULASAN JALAN MENUJU KEBENARAN

Robert Hermann

Sampai beberapa dekade yang lalu gagasan yang populer bahwa sains adalah satu-satunya jalan menuju kebenaran. Sumber lain dari kebenaran, khususnya keyakinan agama, dikatakan menjadi ketinggalan zaman. Sekarang situasinya sangat berbeda. Sekarang sains tidaklah selalu digunakan oleh orang untuk menjaci jawaban. Mendambakan kepada makna yang terdalam, banyak orang kemudian beralih kepada kebenaran agama.

Sebagian alasan untuk perubahan ini dapat dilihat pada pemahaman tentang sains itu sendiri. Pada mulanya sains dipandang sebagai tangan suci agama. Para pelopor sains mengadopsi sikap bahwa Tuhan telah memberikan pada mereka dunia yang harus dipahami dan diapresiasi melalui sains yang pada kebanyakan cara yang sama para teolog memahami dan menngapresiasi Tuhan melalui kajian terhadap Kitab Suci. Akan tetapi secara berangsur-angsur, para ilmuan mulai untuk percaya bahwa metodologi mereka, yang berdasar pada akal dan kenyataan pengalam yang dapat dibuktikan, telah cukup untuk mereka. Kesuksesan yang luar biasa pada sains membawa pada pemisahan yang berangsur-angsur antara sains dan agama.

Kemudian, pada permulaan abad dua puluh, pendulum mulai diayunkan kembali. Para ahli fisika menemukan batasan dasar dalam ukuran partikel yang membuat atom. Ide bahwa elektron mengorbitkan inti atom seperti planet mengorbitkan matahari telah dipahami menjadi satu-satunya bentuk yang sederhana. Orbit telah diganti dengan polesan “probabilitas awan” yang

dikhususkan hanya pada probabilitas penemuan elektron dalam berbagai tempat. Hasil dari batasan ukuran ini menimbulkan teka-teki. Kajian peristiwa dengan partikel individu seperti elektron adalah tidak dapat diprediksi, sekalipun pada sistem fisika, yang terdiri dari banyak artikel, yang berjalan dalam cara ketepatan matematis. Para ilmuwan bereaksi dengan jengkel dan tidak setuju. Tanggapan Alberlt Einstein adalah bahwa “Tuhan tidak bermain dadu”.

Kemudian kosmologi menunjukkan bahwa alam semesta ini besar oleh aturan yang sangat besar dari pada sekedar yang kita impikan dan itu hadir menjadi cara dari “Big Bang”, sebuah ledakan yang kuat yang kelihatannya membenarkan penemuan ide dasar pada ayat pertama dari Genesis bahwa alama semesta bermula pada beberapa tujuan dari masa lalu; yang itu tidak selalu ada.

Pada sisi biologi, asal usul kehidupan dibuktikan menjadi benar-benar tidak jelas. Yaitu nampak kesimbangan yang tidak jelas dan rumit pada struktur kosmos yang penting bagi munculnya kehidupan. Konsisi seperti ini kemudian dibatasi dengan pemberian nama: *anthropic principle*. Jika hidup kemudian diartikan benar-benar mekanis, kemudian hal itu menjadi pada dasar dari setelan khusus dari keadaan.

Terdapat juga beberapa penemuan luar biasa tentang otak manusia. Kombinasi dari semua neuron dan banyaknya hubungan antara neuron membuat tingkatan kompleksitas yang menyaingi jumlah bintang di alam semesta ini. Pengaruhnya, terdapat dunia kompleksitas dalam kepala kita! Sebagaimana kompleksitas emacam itu muncul diberbagai tempat. Sebagaimana penyelidikan kita yang lebih mendalam terhadap alam, yaitu suatu yang luar biasa misterius. Pencarian sains adalah seperti mengupas bawang. Masing-masing lapisan digantikan oleh lapisan yang lain, dan yang lainnya lagi, begitu seterusnya.

Sebagai tambahan pada dalamnya kompleksitas ini, dalam kerja sains, hadir juga pemahaman baru tentang sifat kebenaran ilmiah. Ide bahwa kebenaran ilmiah yang datang tanpa perasaan atau prasangka, berdasarkan semata-mata pada data eksperimental, yang ditunjukkannya yang kemudian menjadi mitos. Tokoh filsuf ilmu michael Polanyi menunjukkan bahwa tidak ada kebenaran yang hadir tanpa praduga dari ilmuwan (atau keyakinan yang dimilikinya) tentang pandangan

dunia tertentu. Selanjutnya, di sains sekali pun, tidak ada sesuatu diketahui secara abstrak, yaitu selalu diketahui oleh seseorang yang mempunyai komitmen. Jadi komponen keyakinan, yang juga penting dalam agama, adalah menjadi teman dalam sains.

Jadi, pantas saja kemampuan kita untuk membuat ukuran adalah dibangun dalam keterbatasan, lantas muncul juga menjadi batas pada deskripsi matematis yang kita berikan pada sains. Dalil yang terkenal berbahasa Ceko dari ahli Matematika Kurt Godel, yang dibuktikan pada tahun 1931, menyebutkan adalah tidak mungkin untuk mendemonstrasikan sistem matematika apapun dengan konsisten dan lengkap. Ahli fisika Freeman Dyson dari Princeton's Institute for Advanced Study memperlihatkan bahwa sama bahwa hukum fisika, yang mereka melakukannya pada formula matematika, harus tidak ada habis-habisnya.

Akhirnya, kritik lain tentang sains muncul dengan publikasi buku tahun 1970 oleh ahli sejarah Thomas Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*. Kuhn menjelaskan kemajuan ilmiah sebagai seri dari normalitas pergantian periode yang menerima kerangka konseptual yang luas atau "paradigma" yang diterapkan, dan periode revolusi dimana paradigma ini memecahkan dan mengganti dengan sesuatu yang baru lainnya. Ilmuan sosial mengambil ide ini, dan bahkan beberapa mereka pergi lebih jauh untuk mendorong bahwa kebenaran ilmiah adalah murni hasil dari interaksi sosial yang kompleks, ketergantungan pada "pandangan-dunia" yang kuat yang melibatkan para ilmuan. Yaitu dimana para ilmuan hanya mendapatkannya secara bersama-sama dan menyetujui atas definisi kebenaran, sebuah bentuk konspirasi.

Dengan mempertahankan ilmu, masyarakat mulai memikirkan kembali tentang pentingnya keyakinan agama sebagai sumber yang valid tentang kebenaran dan makna. Tentu saja, beberapa ilmuan terkemuka bahkan menulis buku tentang Tuhan dan mendorong pada banyaknya penemuan baru dalam sains yang membawa kita melampaui interpretasi ilmiah, yang malahan memperkaya dalam bidang agama.

Banyak orang menyimpulkan bahwa Tuhan ditempatkan sebagai tanda yang luar biasa dalam surga, bumi, dan dalam diri kita. Sains, untuk beberapa

dekade berdiri jauh, sekarang muncul menjadi bertujuan pada keyakinan agama sebagai sumber yang sama dan valid atas kebenaran.

Robert Hermann adalah mantan guru besar Kimia pada Gordon College di Wenham, Massachusetts, dan ia adalah direktur eksekutif pada American Scientific Affiliation. Ia bersama-sama John Templeton menulis, The God Who Would Be Known dan Is God the Only Reality?

BAGIAN SEBELAS

Dialog Agama/Sains

Biasa terdapat pandangan yang memertahankan bahwa sains dan agama adalah musuh. **Kitty Ferguson** dan **Martinez Hewlett** menyebutkan beberapa kesalahan konsepsi yang luas yang membawa pada penilaian; mereka menawarkan nasehat kepada anak-anak muda bagaimana mereka harus menggunakan perdebatan dan sains/agama yang biasa mereka temui di perguruan tinggi.

Cyril Domb menyebutkan bahwa sains dan agama benar-benar berbeda satu sama lain-akan tetapi hanya dalam arti bahwa ibu jari berbeda dengan jari-jari agar supaya gengaman lebih aman. Ia melihat dua usaha sangat menarik dalam hubungan yang baru.

Jelas bahwa makana yang tepat dari kekaguman adalah menaytyu dengan pencarian agama. Sebagaimana **Mary Midgley** tekankan, ini biasa tidak diakui bahwa jalan ilmiah adalah drongan yang sama. Keduanya mencari jalan kekuatan mereka melalui pengkajian tentang kekaguman pikiran-terbuka, dari pada mnerima sekap yang dogmatik. Dalam alasan ini bukanlah untuk membuktikan kesulitan untuk menetapkan dilaog yang konstruktif dan harmonis antara keduanya.

Pauline Rudd mengambil tema yang sama. Ia menyebutkan bahwa sangat menariknya pencarian hidup yang abadi untuk menjawab pertanyaan menghundang bagi pengkajian yang sama tentang kualitas manusia, tanpa emenghiraukan wilayah usaha--kualitas seperti keberanian, pandangan, integritas, ketekunan , menghargai yang lain, komitmen, dan kerendahan hati.

Sains semuala timbul dalam konteks agama. Banyak dari dasar-sadar filsafat yang tidak bisa dibicarakan yang menyokong jalan sains dari pertimbangan teistik. Para praktisi terdahulu melihat alam sebagai kerja tangan Tuhan Yang Maha Kuasa, dan ia menjalankan mengurus seluruh dunia. **Mehdi Golshani** melimelihat pandangan kedepan bahwa, jika pengejaran sains dan pengembangan dari aplikasinya adalah untuk membawa pada promosi kebahagiaan dan kemakmuran manusia, para ilmuwan membutuhkan untuk mendapatkan kembali pandangan ketuhanan dalam kerja mereka.

APA YANG SAYA INGINKAN PADA ANAK SAYA UNTUK MENGETAHUI PERDEBATAN TENTANG SAINS DAN TUHAN

Kitty Ferguson

Anak bungsu saya telah lulus dari universitas, dan bait dari buku nyayian yang terus saya ingat dikepala saya:”Laboratorium dan kelas, merebus tabung tes yang keras, menyanyikan Tuhan dengan lagu baru!” Akankah anak saya mendengarkan musik itu? Apakah ia siap pada tantangan yang serius terhadap keyakinan masa kanak-kanaknya tentang Tuhan>

Saya tidak dapat mengatakan padanya bahwa bagaimanapun juga ia harus tetap percaya pada Tuhan; ia akan memutuskan hal itu sendiri. Tetapi Aku memberikan padanya beberapa garis pedoman.

Berbeda dengan cerita yang terkenal, fakultas-fakultas sains di universitastidaklah semuanya terlena pada ateisme. Tentu saja anda akan menemukan ilmuwan ateis, akan tetapi banyak sauintis percaya pada Tuhan dan banyak yang lainnya adalah agnostik. Mengapa ilmuwan saintis percaya bahwa tidak ada Tuhan? Jawabannya mungkin bersifat sangat personal dari ada berkaitan dengan sains. Jika mereka mengatakan sains adalah akar dari pertimbangan, ini karena kadang-kadang mereka berkembang secara sempit, menegcilkan gambaran Tuhan—satu hal sedrhana yang memberikan jalan ketika sains menawarkan pandangan yang kaya mengenai realitas. Akan tetapi beberapa mengakui bahwa jika bukti ilmiah rasanya untuk menunjukkan keberadaan Tuhan, mereka mungkin tidak akan merubah pikiran mereka.

Sains bukanlah senjata super ateis yang generasi terdahulu telah memikirkannya. Itu bukanlah aturan yang keluar dari kepercayaan—meski kepercayaan ortodok. Namun demikian, kekerasan kepala selanjutnya mengacungkan senjata lama, yang sering menyerang bebrapa karikatur agama bahwa sains (dan pemeluknya itu sendiri) mengaturnya. Mungkin mereka melakukan hal ini sangat ramai, dan dengan sarkasme (ejekan) dan cemoohan, bahwa sangat susah untuk mengingat bahwa senjata tidaklaha berisi.

Akan tetapi terdapat argumen yang bijaksana. Daripada sekedar menyatakan “kita tidak bisa mempercayai lagi hal ini di masa modern”, bahkan perkataan, “Kita tidak lagi *membutuhkan* keyakinan seperti ini.” Ini adalah argumen dari agnotisme dari pada ateisme. Ahli fisika Stephen Hawking dan Jim Hartle, dan ahli biologi Ricard Dawkins misalnya mencoba memperlihatkan bahwa terdapat kemungkinan penjelasan bagi asal-usul alam semesta dan kemunculan kehidupan manusia yang tidak membutuhkan Sang Pencipta. Jika alasan utama anda adalah untuk mempercayai Tuhanadalah bahwa anda berfikir alam semesta ini tidak dapat ada jika ada satu hal, yang lantas sains jenis ini dapat secara serius dapat m,eruntuhkan keyakinan. Saya harap iman anda lebih berdasar dari pada menjadikan Tuhan kebutuhan untuk penjelasan. Dua pertanyaan “apakah Tuhan *membutuhkan* penjelasan?” dan “Apakah Tuhan adalah penjelasan?” yang benar-benar berbeda.

Bukan bahwa sains telah menemukan penjelasan bagi jalan alam semesta muncul menjadi nyayian yang luar bisa bagus untuk memproduksi kehidupan. Nyaina yang gus ini diambil oleh beberapa orang untuk menjadi bukti dari Tjuan Kreatif pada pekerjaan. Mungkin mereka benar. Akan tetapi akankah menghentikan kasus anda disana? Jangan. Membuat ilmu anda sebaga jalan utama untuk memeutuskan pertanyaan agma adalah sperti berjalan diatas kecondongan pasir. Sains memepertimbangkan “sesuatu yang tidak dapat dijelaskan”—dan memang derngan “pengetahuan” sebelumnya—permainan yang fair; keduanya biasanya saling menjatuhkan. Selalu mengingat: menurut laporan telah berfirman, “Carilah aku,” bukan “carilah bukti tentang aku.”

Jika anda beralasan untuk keyakinan pada Tuhan dalam diskusi intelektual ilmiah, jangan lah terkejut jika anda tersesat. Beberapa sarjana S-1 memiliki pengetahuan dan keahlian—atau pengalaman hidup dengan kehadiran Tuhan—untuk memasukkan apa yang mereka miliki dalam sebuah perdebatan. Jangan khawatir. Apakah terdapat Tuhan dan apakah Tuhan seperti apa adalah bukan persoalan untuk memutuskan dengan berbagai perdebatan dan argumentasi, bagaimanapun juga tentang bagaimana pemberitahuan yang baik dan mengeluarkan pikiran yang mendalam. Baik terdapat Tuhan ataupun tidak. Tuhan adalah seperti Tuhan apa adanya. Kelancaran pidato anda atau tindakan yang bodoh tidak ingin membuat seseorang mencatat perbedaan untuk jawaban. Anda dapat memenangkan tujuan perdebatan dan tetap benar-benar salah; anda dapat menghancurkan dan tetap menjadi benar.

Sains mengajarkan pada anda untuk hidup dengan pertanyaan tanpa jawaban dan kontradiksi, kadang-kadang memasukkan dalam pikiran dua “kebenaran” bahwa, dalam menghadapi hal itu, keduanya tidak dapat menjadi benar. Menaruh kontradiksi yang nampak “diatas lubang” bukanlah pikiran yang ganda ketika anda melakukan hal itu dengan menegtuinya. Ini adalah kebenaran dalam agama sebagaimana juga dalam sains. Ini adalah tanda tentang kedewasaan dan ketinggian kapasitas intelektual.

Sains membangun diatas pengetahuan lebih dahulu. Terdapat pikiran yang besar yang pandangan anda harus percaya paling tidak sampai anda benar-benar yakin dengan apa yang anda miliki. Agama memiliki penganut seperti itu, juga ; mereka bergumul dengan pertanyaan yang sama yang mengganggu anda. Jika anda mempersiapkan untuk mempercayai Einstein sampai anda mampu untuk memahami relativitas untuk diri anda sendiri, mengapa tidak mempercayai pemimpin spiritual besar?

Sains mengundang pendekatan kekanak-kanakan. Demikian juga agama. *Kekanak-kanakan* artinya tidak menaruh bantahan dalam “kemungkinan”, penuh dengan kekaguman, mempertanyakan apakah yang tain menerimanya begitu saja.

Boleh saja bagia anda berusaha untuk kematangan pengalaman intrlrktual duniawi. Akan tetapi anda harus mengerti bahwa filsuf besar aban 13 Thomas

Aquinas menghabiskan waktu hidupnya dalam pencarian intelektual, memperdebatkan dengan kuat tentang keberadaan Tuhan; dia memenangkan perdebatan dan anda kalah. Akan tetapi kemudian ia memiliki pengalaman tentang kehadiran Tuhan, dibandingkan dengan semua usaha yang sebelumnya menurutnya kelihatan “hanya sekedar tumpukan jerami”. Masyarakat masih mempunyai pengalaman seperti itu dalam era sains modern.

Mencari masyarakat-mempunyai intelegent sangat dalam, terdidik, masyarakat yang mempunyai pengetahuan yang baik yang percaya pada Tuhan. Habiskanlah waktu bersama mereka. Seranglah mereka dengan pertanyaan. Mereka tidak lah mudah untuk percaya ataupun menipu diri sendiri. Mereka tidaklah naif; mereka mungkin bahkan kadang-kadang skeptis dengan alam. Akan tetapi mereka tahu apa yang mereka tahu.

Kitty Ferguson belajar pada Juilliard School. Setelah bekerja sebagai musisi profesional, ia menjadi penulis penuh tentang sains. Diantara bukunya adalah best-seller Stephen Hawking: Quest for a Theory of Everything dan The Fire in the Equations: Science, Religion, and the Search for God.

TUHAN ATAU SAINS: HARUSKAH SAYA HARUS MEMILIH?

Martinez Hewlett

“Haruskah saya memilih antara Tuhan dan sains”? pertanyaan ini telah ditanyakan oleh banyak mahasiswa yang datang ke perguruan tinggi untuk belajar sains modern, bahkan mereka yang membawa keyakinan agamanya berdasar kepada apa yang mereka pelajari ketika masih kanak-kanak.

Jawaban yang Saya berikan padanya adalah, “tentu saja tidak” Mengapa jawaban tersebut kelihatan tidak biasa dan bahkan mungkin sebatas dibibir saja? Ini karena didalam budaya kita pertemuan antara sains dan agama digambarkan oleh para ekstrimis. Mahasiswa biasanya, dan dengan cara terang-terangan, menatakan dalam kelas dengan beberapa profesor mereka, dengan cara yang terbaik mengatakan, bahwa agama adalah berbeda dari sains, atau dengan cara yang ekstrim, keyakinan pada Tuhan dan investigasi tentang dunia alam tidak dapat hidup bersama.

Beberapa dari pengajar ini memasukkan bahwa sains dan metode empirisnya dapat dan seterusnya akan menjawab bebrapa dan semua pertanyaan yang pikiran manusia dapat menyikapinya. Sistem kepercayaan baru ini, yang disebut “saintisme”, berdasar pada asumsi bahwa metode ilmiah hanyalah “satusatunya cara” untuk mendapatkan dan memahami realitas.

Jadi, keyakinan pada Tuhan dan mengikuti pandangan agama, meskipun mungkin bermanfaat, adalah terancam tidak bermakna bagi prilaku manusia—pandangan yang di ungkapkan oleh E.O. Wilson dalam bukunya *Consilience*. Ricard dawkin dalam pandangannya menyatakan bahwa teisme (ketuhanan) adalah posisi yang tidak dapat diterima untuk dimasukkan dengan orang yang cerdas dan terdidik. Ide bahwa seseorang harus memilih antara sains dan agama ditekankan ketika seseorang mendengar orang fundamentalis menyerukan dari komunitas agama menegaskan bahwa sains benar-benar “mengingkari Tuhan”.

Apakah sebenarnya yang berlaku disini? Apakah dua dua usaha manusia yang dalam ini benar-benar aneh? Jawabannya menjadi jelas ketika seseorang mengakui bahwa saintisme adalah kesalahpahaman tentang tujuan dari infestigasi dunia fisik, sebagaimana dilakukan oleh siapapun dari Galileo sampai Charles Darwin sampai James Watsion dan Francis Crick. Sains hanyalah salah satu dari banyaknya kemungkinan cara pandang dunia yang ada ini. Keterbatasan menentukan-sendiri metode sains membatasa jenis pengetahuan yang dapat diperoleh oleh metode tersebut.

Pada saat yang sama, bagi mereka yang melihat kesucian Kitab Suci bagi deskripsi literal tentang kerja alam semseta, dalam usahanya untuk menagkis kekuatan sekuler dan naiknya orang-oarang materialis yang melanda budaya Barat, telah kehiolangan tujuan yang nyata dari tulisan yang mulia tersebut. Ini telah dibuat nyata beberapa abad yang lalu ketika Galileo, dalam suratnya kepada Grand Duchess Christina, yang mengutip kata Kardinal Baronius yang membunyikan kebenaran bagi kita saat ini. Kita memerlukan untuk melihat pada ide bahwa “maksud dali Holy Spirit adalah untuk mengajarkan kita bagaimana seseorang masuk kesurga, bukan bagaimana surga itu sebenarnya.”

Saya memperlihatkan bahwa pemahaman realistik baik tentang sains dan teologi membuka wilayah hubungan yang kaya dan bahkan penegasan kemungkinan untuk menggunakan kategori yang dijelaskan oleh teolog Universitas Georgetown, John Haught. Pandangan kritis dan realistik tentang sains dan agama menyatakan bahwa masing-masing memiliki bidang kekuasaan dan metode yang terpisah. Dan meski terdapat juga tujuan hubungan dan komunikasi yang berbeda.

Sains menjawab pertanyaan tentang dunia fisika yang dapat dijawab dengan ukuran instrumental yang elegan. Hasil ini adalah tanda dan pengetahuan yang digunakan dalam membangun masa depan kita tentang alam materi ini. Tetapi pertanyaan “apa?” dan “bagaimana” seringkali membawa peneliti kepada pertanyaan “mengapa?” yang tak dapat dielekkkan. Disisni kita menemukan saintis tidak memiliki alat untuk menunjukkan jenis pertanyaan ini. Ini adalah wilayah para filosof dan para teolog.

Juga saintis seringkali, keurangan latihan dalam teologi, tertarik untuk memepluas hasil mereka jauh melampaui dari wilayah keahlian yang mereka miliki dan berspekulasi menggambarkan kesimpulan mengenai isu-isu agama. Hal ini berhubungan dengan filosof atau teolog yang berjalan kedalam salah satu kelas biologi molekul dan, dengan tanpa latihan dalam sains melampaui tingkat sekolah atas, berusaha untuk menafsirkan data dan mengkritik model teoritis yang digunakan.

Sementara itu, para teolog dan para filusuf, menjadi hati-hati masuk kedalam diskusi ilmiah tanpa latihan dan tanpa persiapan. Bagi meraka untuk memeberikan kontribusi yang lebih bermakna terhadap diskusi interdisipliner, meraka harus berjalan dengan pemahaman yang jelas mengenai model sekarang ini yang sains telah membangun untuk menjelaskan bagaimana fungsi dunia fisika ini. Tentu saja, model seperti alam adalah tentatif dan subjek yang selalu untuk di revisi. Namun demikian, refleksi dan ulasan teologis dan filosofis haruslah berperan bersama dengan pandangan dunia yang diahadirkan oleh kebudayaan sekarang.

Hanya dari dalam cara pandang inilah bahwa isu tentang makna dan etika puncak dapat didekati. Adanya usaha untuk menjawab pertanyaan “Mengapa kita disini?” haruslah didahului oleh ide yang masuk akal tentang bagaimana kita sampai disini dan apakah sebenarnya *disini* ini.

Lantas, apa yang saya katakan kepada mahasiswa saya? Mereka masuk kedalam kelas dihari pertama pada tahun pertama mereka, ingin sekali untuk memulai perjalanan panjang menuju tingkatan dalam salah satu ilmu biologi dan mungkin berkarir dalam kedokteran, penelitian, atau pengajaran. Sebagaimana mereka duduk dalam hall, dengan kelelahannya mengataur bangku dan menghiasi dinding dengan tabel periodik mengenai elemen, saya bertanya pada mereka untuk berpandangan realistik mengenai sains dimana mereka jadi berkecimpung paling tidak empat tahun. Saya menantang mereka untuk berfikir secara kritis mengenai metode yang akan mereka gunakan, model yang akan mereka bangun, dan yang paling penting, keterbatasan dari kedua hal tersebut.

Dapatkah Tuhan hadir pada waktu yang sama pada saat langkah pertama mereka diatas bagian ini? Ya. Jadi, sejak hanya terdapat satu kenyataan dan kenyataan tersebut adalah kerja dari Sang Pencipta, yang berjalan memalui hukum alam yang kita berusaha untuk mengukur dengan definisi, Tuhan sebenarnya telah berada disana.

Martinez Hewlett adalah lektor kepala pada Departement of Moleculer and Cellular Biology pada Universitas Arizona. Ia koordinator Forum Teologi dan Sains pada Catholoc Newman Center dan anggota umum dari Order of Preachers (Dominicans). Novel pertamanya adalah Divine Blood.

SAINS DAN AGAMA: BERHADAPAN UNTUK BEKERJASAMA?

Cyril Domb

Sains dan agama, pada masa lalu bersumpah menjadi musuh, nampaknya menjadi berhadapan untuk bekerjasama dalam abad 21 ini. Lihatlah pada judul dari beberapa buku yang diterbitkan pada akhir dekade ini: *Dapatkah Sainis Percaya?* Oleh Nevill Mott, *Pikiran Tuhan* oleh Paul Devis, *Ilmu tentang Tuhan* oleh Gerald Schroeder. Ini bukanlah karya yang aneh tetapi akademik terkemuka.

Selalu terdapat ilmuwan yang juga menjadi ahamawan yang kuat—Isaac Newton, Michael Faraday, dan James Clerk Maxwell adalah contoh yang terkenal. Akan tetapi ini adalah representasi dari minoritas kecil, dan sampai saat ini kebanyakan dari kolega mereka adalah agnostik. Bagaimanapun juga dalam pertengahan terakhir abad ini, para sekularis mengakui untuk menempatkan Tuhan dalam pikiran mereka.

Fred Hoyle ahli astrofisika dan kosmologi ternama, adalah jenis contohnya. Hoyle memulai karir ilmiahnya sebagai ateis. Setelah Perang Dunia II, disaat timbulnya teka-teki mengenai proporsi dari elemen yang berbeda, hidrogen, oksigen, karbon, besi, penghantar, dan seterusnya, di alam semesta ini—mengapa beberapa orang berkomentar dan yang lainnya jarang—ia memiliki pikiran yang cemerlang. Mengira bahwa mereka dibentuk dalam interior bintang yang panas dan luas pada masa awal perkembangan alam semesta; yang itu menjadi mungkin untuk menghitung proporsi kehadiran elemen di alam semesta saat ini dari struktur inti yang diturunkan oleh laboratorium eksperimen fisika nuklir. Hoyle memulai program ini dan segera menemukan hambatan yang serius. Karbon adalah sesuatu yang penting dalam kehidupan, akan tetapi dengan data pada penyelesaiannya itu menjadi tidak stabil dan menyebabkan tidak dapat bertahan. Hanya dengan cara ide luar yang berani bahwa terdapat adanya tingkat energi yang sampai sekarang tidak ditemukan dalam inti karbon yang kecil. Ekeperimen telah disusun, dan tingkatannya telah ditemukan secara tepat sebagaimana yang diperkirakan. Hoyle menjadi yakin bahwa ini bukanlah kebetulan akan tetapi bukti dari desain yang rumit.

Selama beberapa dekade, bukti dari desain menjadi jelek dimana-mana. Massa dari dua pemilih dasar persoalan, elektron dan proton, telah dikenal pada permulaan abad ini. Rasio mereka adalah “lam yang konstan”. Tak ada orang yang banyak perhatian tentang hal itu. Akan tetapi lantas para ilmuwan menjadi sadar bahwa dengan pentingnya nilai vital yang tepat—jika hal itu berubah dalam jumlah yang kecil, sebagaimana kita tahu kehidupan akan menjadi tidak mungkin lagi. Tidak hanya itu, jenis yang sama dari “fine-tuning” telah ditemukan dalam alam konstan yang lain dan dalam aspek dasar dari astronomi alam semesta ini.

Selanjutnya kesimpulan yang dapat digambarkan sesuai dengan pikiran agama. Pertama, terdapat desain dalam alam semesta—sebagaimana Hoyle sebutkan dalam outobiografinya: “Pandangan ateistik bahwa alam semesta hanya terjadi disini tanpa tujuan dan sekalipun dengan struktur logika yang sangat indah sekali nampak bagi Saya menjadi hal yang bodoh.” Kedua, bahwa manusia adalah gambaran penting dalam desain alam –untuk mengutip Freeman Doysen, ahli fisika teoritis terkemuka, “saya tidak merasa seperti makhluk asing di alam semesta ini. Semakin banyak saya mengkaji alam semesta ini dan belajar secara detail arsitekturnya, saya menemukan semakin banyak bukti bahwa alam semesta dalam beberapa arti harus diketahui bahwa kita adalah pendatang”. Ini berbeda nyata sekali dengan pandangan konvensional mengenai evolusi bahwa manusia muncul tanpa direncanakan.

Keuntungan dari hubungan tempaan antara sains dan agama menjadi bukti tidak saja dalam mencoba untuk memahami alam semesta secara luas dan bagaimana sebagai makhluk hidup yang datang disini, tetapi juga semakin dekat ke rumah. Saya merujuk kepada cara sains dan teknologi yang berdampak pada masyarakat.

Kita semua sadar tentang keuntungan yang diberikan oleh jenis penelitian dan pengembangan. Setiap aspek dari hidup kita sehari-hari telah dipengaruhi. Rumah menjadi nyaman disemua musim, standar kehidupan meningkat secara tajam, otomatisasi telah mengalihkan hal yang membosankan dari pekerjaan yang kasar dan menyusutkan pekerjaan mingguan. Transportasi modern memudahkan kita untuk bepergian dengan mudah, kemajuan dalam pengobatan telah meningkatkan secara tajam harapan untuk hidup, dan ledakan informasi telah memudahkan kita untuk memilih pengetahuan yang tepat dari kepentingan subjek.

Akan tetapi kita juga menjadi sadar konsekuensi tertentu yang tidak kita inginkan ketika sains dan teknologi jatuh pada tangan bebas. Jalan air telah terpolusi oleh limbah kimia, penggunaan reaktor nuklir telah memunculkan kecelakaan yang mengerikan seperti Chernobyl dengan pengaruh yang panjang dan serius, dan pelepasan gas-gas tertentu dalam atmosfer mungkin akan membawa pada pemanasan global dengan konsekuensi yang tak dapat diduga. Penemuan

obat serangga nampak pertama kali menjadi hadiah dari surga untuk melindungi dan menaikkan suplai makanan kita. Akan tetapi setelah beberapa tahun serangga asli menjadi terbunuh, dan tempat mereka diganti dengan yang lebih mematikan, dan perlawanan yang lebih menegangkan. Burung dan ayam yang makan serangga menjadi teracuni; obat serangga menemukan jalannya masuk kedalam tubuh manusia dan menyebabkan kanker. Curahan hujan membasuh zat kimia kedalam bumi dan kedalam kebutuhan air.

Penemuan dari struktur molekul DNA yang mengontrol gen dan keturunan dalam makhluk hidup telah membuka pintu pada rekayasa genetika. Sekarang, hal itu menjadi tampak, gen yang mengontrol personalitas, kemampuan, dan sifat pembawaan lainnya yang diturunkan oleh orang tua kepada anaknya mungkin berubah. Bagaimana luarbiasanya jika kerusakan turunan yang menyebabkan hemophilia, anemia sikel sel, cystic fibrosis, dan penyakit lain yang menakutkan yang dapat dibenarkan. Akan tetapi bagaimana mengawatirkan jika kekuatan untuk merubah personalitas manusia telah dieksploitasi. Ini adalah pukulan utama akhir-akhir ini ketika para ilmuwan berhasil dalam kloning kambing. Mungkinkah hal ini diperluas kepada manusia? Sekumpulan pertanyaan besar adalah muncul dimana sains dengan segala yang dimilikinya tidak dapat melengkapi untuk mengerjakan. Mengapa tidak mengambil agama sebagai patner?

Albert Einstein, ilmuwan terbesar abad ini, menulis pada tahun 1942: "Agama tanpa sains adalah buta, sains tanpa agama adalah pincang." Sekitar duapuluh tahun sebelumnya ilmuwan besar lainnya, William Bragg, berkata sebagai berikut: "Kadang-kadang seseorang bertanya jika agama dan sains tidak berlawanan satu dengan lainnya. Mereka, dalam arti bahwa ibu jari dan jari-jari tangan saya adalah berbeda satu dengan lainnya. Perbedaan ini dalam arti dimana segalanya dapat digenggam." Sangat penting bahwa ketika pemerintahan Inggris akhir-akhir ini menetapkan komite untuk melaporkan etika tentang Kloning, mereka menunjuk sekretaris John Polkinghorne, ahli fisika energi tinggi yang terkemuka, yang berpindah ke teologi dan ditasbihkan menjadi pendeta. Mungkin ini adalah gembar-gemoran abad 21.

Cyril, F.R.S., adalah mantan guru besar Fisika pada Bar-Ilan University di Israel, dulunya ia adalah presiden akademik Jerusalem College of technology dan Guru Besar Fisika Teoritis pada King's College, London, Domb telah dianugerahi penghargaan The Max Born pada Tahun 1981.

KEBUTUHAN AKAN KEKAGUMAN

Mary Midgley

Apakah sains dan agama dalam peperangan? Ide bahwa dua persoalan ini harus bertarung satu sama lain muncul satu abad belakangan ini. Saat ini sedikit sekali ilmuan percaya bahwa ide tersebut harus difikirkan kembali.

Ribuan tahun yang lalu, kebijaksanaan agama dan sains benar-mengajak dalam benar beberapa perjuangan yang sengit. Kemudian Gereja menjadi kekuatan dalam masyarakat, khususnya dalam kontrol pendidikan. Ilmuan ingin untuk merebut kontrol itu dari mereka dan juga untuk mendapatkan bayaran yang impas bagi kerja yang mereka lakukan. Maka tidak mengejutkan peperangan itu kemudian terjadi. Hasilnya adalah ilmuan mendapatkan kedudukan dan gereja kehilangan hubungan yang baik dari kekuatan mereka.

Tentu saja, beberapa peperangan itu masih terjadi sampai saat ini. Akan tetapi dalam keseluruhannya, bahwa perjuangan kekuatan itu sekatrang menjadi masa lalu. Dalam beberapa kasus, ini adalah persoalan sosial. Bagaimana dengan agama dan sains itu sendiri? Apakah mereka benar-benar kekuatan yang berseberangan.

Dalam menjawab ini kita tidak dapat menolong akan tetapi mencatat kemiripan tekanan dalam motivasi dimana dua hal tersebut mengalir: keduanya mengakar pada kekaguman.

Jelasnya, ini adalah benar-benar agama. Baik agama itu mengakui satu Tuhan ataupun banyak, baik agama itu berseberangan dengan alam itu sendiri ataupun kekuatan untuk kebaikan yang kita temukan dalam alam tersebut, agama

selalu mengalir dari rasa kekaguman pada sesuatu yang lebih besar dari kita sendiri. Akan tetapi apakah yang dikejar oleh sains?

Kebanyakan orang siap menerima bahwa para ilmuwan itu didorong oleh rasa ingin tahu—keinginan untuk memahami dunia dan bagaimana mengaturnya. Akan tetapi, ini bukanlah sekedar jalan keingin tahuan. Ini bukanlah sembarangan, bukanlah sekedar hasrat iseng yang besar untuk mengumpulkan bukti. Ini tidaklah dipuaskan oleh gosip atau oleh kualifikasi untuk Mastermind.

Apa yang biasanya tidak dihargai adalah pengalaman serius para ilmuwan atas arti kebesaran. Mereka biasanya menggambarkan untuk menjawab pertanyaan mengenai hal kusus dalam dunia alam. Itu mungkin bisa mengenai bunga tau bintang, atau mungkin sesuatu yang manusia lainnya tidak mau tau tentang itu semua—kodok, kumbang, cacing pita. Apapun bentuknya, kajian mengenai hal ini menggerakkan mereka pada rasa menghormati. Dan sudah pasti, rasa menghormati ini adalah nyata. Ilmuwan dapat merasakan kebesaran pada hal yang paling kecil sekalipun. Mereka tahu bahwa sesuatu ini mempunyai hubungan yang tak putus dengan kehidupan lainnya.

Atas alasan tersebut, pengalaman mereka mengenai kekaguman tidak pernah hilang ketika pertanyaan telah terjawab. Bagi mereka yang benar-benar ilmuwan, pertanyaan yang telah terjawab menjadi tidak kurang mengagumkan akan tetapi menjadi lebih mengagumkan lagi. Semakin meningkat pemahaman semakin meningkat pula kekagumannya. Dan kebanyakan ilmuwan yang besar memiliki sebutan kekaguman dari jenis ini sebagai alasan terdalam mereka untuk mengejar sains.

Maka dari itu ilmuwan seperti ini tidak pernah, dalam makna yang kasar “reduktif”. Mereka tidak mencoba memeperlihatkan sesuatu yang mereka selidiki sebagai penipuan. Mereka tidak keras untuk mengatakan sesuatu seperti, “ketika anda turun pada persoalan tersebut, manusia bukanlah apa-apa kecuali bernilai kimiawi sepuluh dolar”. Mereka mungkin benar-benar mencoba untuk menemukan sekedar kimiawi seperti apa mereka itu. Akan tetapi mereka tahu bahwa ini bukanlah ujung penghabisan. Mereka tahu tidak ada “sesuatu kecuali” mengenai hal itu. Mereka tahu bahwa sesuatu yang masing-masing mereka

temukan atas kimia wi hanya memperlihatkan mereka kepada banyak pertanyaan. Bagaiamnapun juga selama mereka melakuakn hal itu, selaslul terdapat sesuatu yang lebih yang membuat mereka tidak tau mengenai cara bagaiamna kimiawi tersebut diletakkan bersama-sama.

Lantas apakah ilmuan seoperti ini menghalangi misteri tentang dunia? Apakah mereka kehilangan kekagumannya? Tentu saja mereka menghalangi misteri tertentu, akan tetapi kekaguman tetap terjadi. Misalnya, kita tahu sekarang bahwa bagaian itu bergerak. Hal itu tidak lagi menjadi misteri. Akan tetapi *bagaimana* mereka itu bergerak? Aliran pertanyaan yang berkwmbang mengenai ini tidaklah pernah berhenti. Dan bahkan dimana pertanyaan tertentu itu terjawab, kenyataannya itu sendiri bahwa bagian itu *dapat* bergerak tetap hal pokok yang tak dapat diobati bagi kekaguman dan keheranan.

Lantas apa yang telah diperbuat ilmuan disini? Mereka tidak saja menemukan beberapa fakta baru. (fakta bisa menjadi spele—meski sesuatu yang baru). Dan mereka tidak saja sekedar memperlihatkan keahlian mereka menjawab teka-teki dengan meletakkan fakta bersama-sama dengan cara ynag baru. Apa yang telah mereka perbuat adalah untuk meningkatkan pemahaman kita. Mereka merubah pandangan imajinatif kita mengenai dunia. Mereka telah memperlihatkan pada kita bagaimana melihat fakta secara berbeda yang juga gambaran tersebut lebih banyak membuat makna. Ini adalah jenis pekerjaan yang selalu melibatkan rasa kekaguman. Yang hal itu mengundang rasa kebesaran atas sesuatu. Yang itu tidak dapat dilakukan dengan jenis intelegen yang sekedar kekuatan untuk menyelesaikan persoalan.

Jenis intelegen tersebut adalah mekanis. Yang tidak dapat menemukan problem baru atau memutuskan persoalan mana yang lebih penting. Yang hal itu untuk terjun kejalannya, melakukan apa yang disebut “ilmu pengetahuan yang normal”. Ini adalah apa yang ditentukan dalam tes intelegen. Akan tetapi itu bukanlah apa yang kita maksud ketika, dalam pembicaraan yang umum, kita mengatakan bahwa seseorang itu adalah iintelegen. ketika kita mengatakan ini, maksud kita adalah mereka mempunyai kesegaran, cara imajinatif untuk melihat dunia. Mereka dapat melihat melampui teka-teki yang terletak diats piring

mereka. Mereka mencoba melihat secara jujur pada dunia yang luas dimana dari teka-teki tersebut digambarkan. Jadi mereka tahu berapa banyak mereka tidak mengetahui.

Dan tentunya, ini adalah jenis yang sama dari intelegen pikiran yang terbuka yang juga membutuhkan agama. Orang yang berpikir mereka memiliki doktrin yang menyelesaikan pertanyaan yang besar yang dimunculkan oleh agama yang tidak diawali untuk memahami apa yang mereka coba lakukan. Pada masa lalu, sikap dogmatik seperti ini, tentu saja, seringnya memiliki bentuk permusuhan antara agama dan sains. Kita harus mengetahui dari saat ini bahwa pada sisi keduanya, mereka selalu salah.

Marry midgley adalah mantas DosenFilasafat Senior padaUniversitas Newcastl. Diantara bukanya termasuk bBeast and Man, Evolutin as a religion, Science and Salvation, dan Utopia, Dolphin and Computers.

LMU PENGETAHUAN DAN AGAMA: APA YANG AKU IT SETUJU SEKALI

Pauline Rudd

Apa arti keberadaan kita? Apakah, jika ada, maksud dari semua usaha kita untuk hidup lebih dari sekedar bertahan secara fisik? Mengapa mimpi kita tentang dunia menemukan keindahan, kebenaran, dan kedamaian sangatlah mendesak? Dan kenapa kita menjawab banyak pertanyaan dan membawa diri kita untuk bertemu dengan tantangan yang tidak mungkin?

Banyak sekali, jika tidak semuanya dari kita telah menemukan dorongan yang sangat kuat untuk berpegang teguh diri kita pada pencarian hidup yang panjang untuk menjawab pertanyaan seperti hal tersebut. Lebih jauh lagi pada saat komitmen kita merasakan adrenalin mengalir dan nadi kira berpacu sebagaimana jantung kita berdenyut dengan cepat. Dengan sendirinya kita mengakuikita tidak memilih pilihan yang mudah, dimana perjalanan tersebut akan melibatkan risiko yang tidak dapat diperkirakan, dimana penelitian tersebut akan menuntut “darah,

kerja keras, air mata dan keringat,” dan sesuatu yang terbaik yang harus kita tawarkan mengenai diri kita akan menjadi hampir tidak cukup bagi tugas tersebut.

Pada mulanya, kita bahkan tidak pernah tahu dengan tepat apakah ini yang kita cari. Seperti ksatria King Artur dalam pencariannya mengenai Holy grail, kita harus masuk masuk hutan dalam tempat yang gelap dimana tidak ada batasnya.

Kita tidak dalam kompetisi anatar satu dengan lainnya; penyelidikan akan membawa kita pada jalan yang berbeda yang panjang. Meskipun kita belajar secara pasti dari mereka yang berada disekitar kita, pada akhirnya kita bertanggung jawab untuk mengikuti secara tepat jalan kita sendiri, untuk hal ini hanya dengan melakukan dari masing-masing kita akan membuat kontribusi yang unik kepada keseluruhan total ilmu dan pengetahuan manusia.

Kualitas yang telah lama diakui sebagai sesuatu yang penting dalam semacam penyelidikan termasuk dorongan, pandangan, integritas, ketekunan, menghormati yang lain, komitmen, kerendahan hati, dan semua yang meliputi, atribut yang beraneka bentuk, cinta. Ini semua adalah muatan kata dengan tambahan nada yang puitis. Akan tetapi semua itu juga setiap hari ideal dimana kita hadir untuk mengharapkan seseorang untuk menikmatinya sepuasnya, apakah mereka itu direktur perusahaan, ilmuwan, artis, teolog, penenliti, pekerja tangan, perawat atau politisi.

Ksatria King Arthur, yang juga pemikir agama dan filusuf, tahu bahwa kalau kita bercita-cita kepada kebaikan, tak ada seorangpun dari kita dapat berharap untuk mencapai potensi kita yang penuh. Sebagaimana St. Paul dalam suratnya pada Korintians, kita harus memperoleh iman yang cukup untuk memindahkan gunung dan kita harus memahami semua misteri, akan tetapi jika kita tanpa cinta, semua kerja kita, semua usaha kita, dan semua usaha kita adalah tidak berharga sama sekali.

Pembagian pengalaman kita mengikat kita bersama-sama dan jauh lebih kuat dari pada perbedaan kita. Apapun yang kita panggil, semua pencarian makna dipahami dalam kabut dimana memberikan isyarat yang tidak diketahui kita dengan segenap segenap potensi dan kemungkinan yang tidak terbatas. Kita

semua berjuang untuk mengungkapkan masa lalu kita, seperti memahami impian tentang kenyataan.

Bagi beberapa orang, berkontemplasi pertama tersebut adalah transformasi kedalam kedudukan pertanyaan atau seri pertanyaan; yang lainnya mengekspresikannya dalam musik atau memahat, dan meski banyak dari kita menafsirkan mereka sebagai pertemuan dengan kehidupan Tuhan. Kebutuhan kita untuk hadir pada istilah tersebut (pertemuan dengan Tuhan) dengan anugerah kreatif mengamanatkan kita semua pada pencarian melalui ekspresi artikulasi yang kita dapat membaginya dengan yang lain. Kita tekun pada setiap tingkat untuk menemukan catatan yang tepat, warna yang benar, kata yang tepat, pengalaman yang definitive.

Selanjutnya perubahan mimpi kita terhadap kenyataan menunjukkan pada kita semua kepada kemungkinan dari kegagalan, membuka ketidak cukupan kita, mengenai penyimpangan apa yang sebenarnya muncul dan tidak dapat diseslewengkan sebelum usaha kita untuk menggengamnya, mendefinisikan, dan memberikan bentuk terhadap apa yang kita alami dalam kekebutan. Kekaguman yang kecil dimana kesempatan untuk berjanji pada penyelidikan kadang-kadang menakutkan, selalu menglhami kekaguman, menuntut dorongan yang tanpa kecuali, dan memerlukan ditemani dengan pandangan tentang apa yang dapat diraih.

Lebih jauh lagi, untuk memperkaya dan mengembangkankontribusi kita sangat lah penting bagi kita untuk membagi pengalaman kita dengan mereka yang menjalani yang berbeda dengan kita. Bagi seorang ilmuan dan agamawan untuk bergiat dalam sebuah diskusi dimana terdapat pertemuan pikiran bukanlah tugas yang sepele. Semangat, visi, ketekunan, menghormati yang lain, komitmen, rendah hati, dan cinta adalah tidak pernah dibutuhkan dari pada ketika kita berkontemplasi membagi sesuatu yang berharga tidak terbatas pada kita dengan seseorang yang siapa saja kita percayai yang tidak menghargai hal itu, atau lebih parah lagi, memandang rendah terhadap hal itu.

Generasi kita bergerak dalam skala besar pengkotakan pengetahuan. Kita adalah dalam masa spesialis dan informasi yang kebablasan adalah kenyataan

sehari-hari. Sangat sedih untuk mengatakan dengan system yang kita ketahui dengan baik, dimana kita memilikimotoritas dan pnegetahuan. Bagaimanapun juga, pertanyaan mendasar “Untuk apakah semua pengetahuan kita yang meningkat in?” membutuhkan pembicaraan yang mendesak dan oleh kita semua. Kita harus berani untuk bicara satu dengan lainnya bahkan terhadap resiko untuk merubah ide kita dalam terangny informasi baru. Jika kita memahami meski sedikit dari inti alam semesta, sifat Tuhan, atau apakah arti untuk menjadi manusia, kita butuh untuk mengkombinasikan semua pengetahuan kita yang dapat membawa kita dari berbagai pandangan kita.

Sains telah membuka pandangan kenyataan dalam bidah seperti komunikasi, penjelajahan angkasa, rekayasa genetika, robot, dan kedokteran. Agama besar dunia adalah warisan yang tak ternilai harganya yang dengan keunikannya, memeilki pontensi untuk menggabungkan dan mengekspresikan semua aspek dari pengalaman manusia melalui puisi, seni, musik, symbol, dan ritual. Mereka dapat mengembangkan untuk mengakomodsi harapan terdalam dan aspirasi dari setiap generasi baru. Akan tetapi hal ini akan terjadi kita semua membutuhkan untuk berefleksi pada pengetahuan sekarang yang muncul dari disiplin tertentu dan untuk menghubungkan ini pada kebutuhan terdalam dari spirit manusia.

Pailine Ruud adalah Dosen pada universitas dan Peneliti Tamu Senior Institut Glycobilogi pada Universitas Oxford. Ia adalah anggota dari Kominitas AnglicanSt. Mary the Virgin di Wantage.

SAINS KETUHANAN

Mehdi Golshani

Mengapa kemajuan ilmu pengetahuan belum membawa kegembiraan dan kebahagiaan yang nyata kepada manusia?

Tak seorang pun dapat meragukan keuntungan yang besar dalam kemajuan pengetahuan ilmiah sejak masa Sir Isaac jaman Newton: maju dalam komunikasi, persediaan kebutuhan material manusia, dan pengendalian penyakit.

Bagaimanapun, untuk mencetak ini, kita juga menyaksikan dalam dunia yang industrialis banyak gangguan pembangunan: ditandai meningkatnya bunuh diri, merasakan nihilisme, penyalahgunaan obat-obatan, depresi, stress, dan konflik antar negara-negara.

Dalam pandangan saya, banyak gangguan terjadi dalam dasar pondasi filsafat ilmu pengetahuan modern. Pada mulanya, sains muncul dalam suatu konteks religius. Yang pelopornya memperlihatkan alam sebagai pekerjaan tangan Tuhan Yang Maha Kuasadan Maha tahu. Mereka juga melihat peran manusia untuk menjadi pengurus di Bumi. Tetapi lebih dari dua abad gambaran ini berubah. Ilmu pengetahuan dalam bentuknya yang modern diam mengenai tentang Tuhan dan mengenai tanggung-jawab kita terhadap diri kita, masyarakat, dan dunia. Pandangan yang lazim sekarang berkonsentrasi pada penyelidikan alam meletakkan nya pada pelayanan manusia.

Pandangan yang sekarang ini kehilangan dua fakta penting. Pertama, dunia kita adalah jauh lebih kaya dari ilmu pengetahuan empiris yang nampak untuk perlihatkan. Kedua, untuk menjamin kesejahteraan kita, disana harus terdapat suatu perasaan tanggung jawab dalam pekerjaan ilmiah ketika dalam semua tindakan manusia. Kita tidak harapkan sikap yang bertanggung jawab ini berasal dari ilmu pengetahuan itu sendiri; tapi itu harus dibawa kepada ilmu pengetahuan.

Sains biasanya berfikirin menjadi pencarian yang objektif, menjadi bukan timur tau Barat. Bagaimana pun juga kajian akhir-akhir ini mengenai filsafat dan sosiologi pengetahuan, telah menunjukkan bahwa semua teori pengetahuan telah diwarnai oleh bias filsafat atau keyakinan agama.

Beberapa usaha ilmiah memiliki dua tahap. Pertama adalah megmpulkan fakta. Yang lain adalah mngelompokkan data, membuat konsep, dan membangun teori. Terutama ini tahap kedua yang masuk dalam bisa filsafat atau agama. Inilah yang membuat sains menjadi agamis ataupun ateis.

Untuk memahami apa teistik sains itu saya tunjukkan beberapa contoh.

Pertama, pertimbangan kemampuan sains untuk membuat prediksi yang tepat. Ini berdasar pada kepercayaan kita pada sepenuhnya pada hokum alam. Ketika kita menemukan hokum yang diterapkan pada kasus tertentu, kita percaya

bahwa itu akan diterapkan pada semua kasus. Akan tetapi mengapa kita menduga hal tersebut? Sains sendiri tidak dapat menilai untuk kepercayaan kita dalam memahami alam atau dalam realibilitas hokum ilmiah. Bagaimanapun juga, kepercayaan tersebut menjadi natural dalam konteks sains yang teistik. Ini adalah sains yang berdasar pada keyakinan dalam konsistensi personal Tuhan yang menciptakan aturan kosmos yang amna termasuk tanggung jawab moral manusia—kesatuan dan harmoni unia yang diciptakan menjadi refleksi mengenai kesatuan dengan Penciptanya.

Akhirnya, kita melihat kemunculan kehidupan di dunia ini. Kajian mutakhir memperlihatkan bahwa kehidupan tidak dapat muncul paling tidak terdapat kesimbangan anantara empat kekuatan dasar alam (gravitasi, elektrik, dan dua jenis kekuatan nuklir). Pada kenyataannya, untuk memiliki beberapa elemen yang dibutuhkan kehidupan ini (seperti, karbon, oksigen, dan fosfor) mereka harus terbuat dalam interior bintang dengan kondisi temperature yang tepat, padat dan seterusnya. Penciptaan dari kondisi yang dibutuhkan ini, pada gilirannya, tergantung pada kepekaan pada kedudukan awal dari kosmos dan kekeuatan relative dari kekuatan dasar. Bagaimana kita memahami kesimbangan yang baik ini antara empat kekuatan alam?

Pemahaman teistik menganggap kondisi yang seimbang ini untuk membentuk—Tuhan dengan sengaja membentuk dunia menjadi rumah bagi kehidupan. Disisi lain sains dengan bias ateistiknya, menduga menjadi beberapa dunia yang tak terbatas, yang masing-masing memiliki kekuatan yang berbeda bagi kekuatan dasar alam. Kebetulan, beberapa dari dunia tersebut bertemu dengan dengan kondisi yang dibutuhkan bagi perkembangan kehidupan.

Jadi, kumpulan observasi yang sama, tetapi dengan interpretasi yang benar-benar berbeda tentang apa yang ada melampui sains pada umumnya. Pada satu sisi menduga bahwa terdapat dunia yang tak terbatas;sedangkan yang lain adalah Tuhan supernatural.

Pandangan dunia ilmiah mempengaruhi tidak saja pilihan teori mereka tetapi juga aturan dimana mereka memberikannya pada penerapan sains. Sebagaimana dengan jelas kita saksikan, penggunaan sains pada akhir-akhir ini

tidak selalu untuk kemakmuran kita. Pada kenyataannya, banyak sekali saintis terlibat dalam pembuatan senjata yang mematikan atau sesuatu yang berbahaya bagi kemanusiaan atau lingkungan kita. Pandangan teistik mendorong saintis untuk menggunakan pengetahuan mereka dalam pelayanan promosi kebahagiaan dan kemakmuran.

Mehdi Golsani adalah guru besar Fisika dan ketua Jurusan Filsafat Ilmu Pengetahuan pada Universitas Tehnologi sarif di Teheran Iran. Diantara bukunya yang terakhir adalah The Holy Quran and the Sciencees of Nature dan Can Science Dispense wit religion?

