

Buku Revolusi Kesehatan: Kolaborasi Teknologi, Inovasi, dan Kebijakan membahas bagaimana perkembangan teknologi dan inovasi telah mengubah lanskap dunia kesehatan secara drastis. Melalui pendekatan multidisiplin, buku ini mengeksplorasi peran kecerdasan buatan, telemedicine, bioteknologi, dan robotika dalam meningkatkan layanan medis, mempercepat diagnosis, serta memperbaiki kualitas pengobatan. Selain itu, buku ini juga menyoroti pentingnya kebijakan yang adaptif untuk mengakomodasi kemajuan teknologi tanpa mengorbankan keamanan dan privasi pasien. Dengan mengulas berbagai studi kasus dan kolaborasi antara sektor publik dan swasta, pembaca akan mendapatkan wawasan mendalam tentang bagaimana sinergi antara inovasi dan regulasi dapat menciptakan sistem kesehatan yang lebih efisien dan inklusif. Ditulis untuk profesional medis, peneliti, pembuat kebijakan, dan masyarakat umum yang tertarik dengan masa depan kesehatan, buku ini memberikan perspektif holistik tentang bagaimana teknologi dan kebijakan dapat bersama-sama membentuk era baru dalam layanan kesehatan.



PT. Nawala Gama Education
Jl. Purnama Suka Karya, Kota Baru,
Jambi 36129
Telp: +62 811 7488 011
Email: nawalaedu@gmail.com



REVOLUSI KESEHATAN

Kolaborasi Teknologi, Inovasi, dan Kebijakan

Ns. Hendrik Probo Sasongko, S. Kep., MM, Raden Achmad Candra Putra, BPO, M.Sc.,
Herlina Lidiyawati, S. KEP., NERS, M. KEP., Dr. apt. Tedjo Narko, M.Si, Sulisty Andarmoyo,
S. Kep., Ns., M. Kes., PhD

REVOLUSI KESEHATAN

Kolaborasi Teknologi, Inovasi,
dan Kebijakan

Ns. Hendrik Probo Sasongko, S. Kep., MM
Raden Achmad Candra Putra, BPO. M.Sc.
Herlina Lidiyawati, S. KEP., NERS, M. KEP
Dr. apt. Tedjo Narko, M.Si
Sulistyo Andarmoyo, S. Kep., Ns., M. Kes., PhD



REVOLUSI KESEHATAN: KOLABORASI TEKNOLOGI, INOVASI, DAN KEBIJAKAN

Disusun Oleh:

Ns. Hendrik Probo Sasongko, S.Kep., MM

Raden Achmad Candra Putra, BPO. M.Sc.

Herlina Lidiyawati, S. KEP., NERS. M. KEP

Dr. apt. Tedjo Narko, M.Si

Sulistyo Andarmoyo, S. Kep., Ns., M. Kes., PhD





PT. NAWALA GAMA EDUCATION

Jl. Purnama, Suka Karya, RT 14, Kec. Kota Baru, Kota
Jambi, Jambi 36129

Telp/Hp : +62 811 7488 011
Email : nawalaedu@gmail.com
Website : www.nawalaedu.com

Judul : **Revolusi Kesehatan: Kolaborasi
Teknologi, Inovasi, Dan Kebijakan**
Penulis : Hendrik P.S., Raden A.C.P., Herlina L.,
Tedjo N., Sulisty A.
Editor : Ika Wahyu Safitri, S.Psi
Fitri Arianti Saputri
Design Cover : Eric Krisna Sandi

Jambi, PT. Nawala Gama Education, 2025
vii + 128 halaman; 14,8 cm x 21 cm
ISBN 978-623-10-9849-8

*Copyright©2025 by PT. Nawala Gama Education
All right reserved*

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang keras
menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian
atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun tanpa izin
tertulis dari penulis maupun penerbit .

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya, buku **"Revolusi Kesehatan: Kolaborasi Teknologi, Inovasi, dan Kebijakan"** ini dapat terselesaikan dengan baik. Buku ini hadir sebagai bentuk refleksi terhadap perkembangan dunia kesehatan yang semakin dinamis, terutama dalam menghadapi tantangan global seperti pandemi, transformasi digital, serta inovasi dalam kebijakan kesehatan.

Dalam beberapa tahun terakhir, kemajuan teknologi telah membawa perubahan signifikan dalam layanan kesehatan, baik dari segi diagnosis, terapi, hingga pengelolaan sistem kesehatan yang lebih efisien. Revolusi digital, termasuk penggunaan kecerdasan buatan (AI), big data, dan telemedicine, telah membuka peluang baru dalam meningkatkan akses dan kualitas layanan kesehatan. Namun, di balik kemajuan tersebut, tantangan besar juga muncul, seperti ketimpangan akses, keamanan data pasien, serta perlunya regulasi yang lebih adaptif terhadap perkembangan zaman. Oleh karena itu, buku ini berupaya memberikan wawasan komprehensif mengenai kolaborasi antara teknologi, inovasi, dan kebijakan dalam membentuk sistem kesehatan yang lebih tangguh dan berkelanjutan.

Kami berharap buku ini dapat menjadi referensi bagi akademisi, praktisi kesehatan, pembuat kebijakan, serta masyarakat umum yang tertarik memahami bagaimana teknologi dan kebijakan dapat bersinergi dalam menciptakan sistem kesehatan yang lebih baik. Terima

kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam proses penyusunan buku ini, baik dari segi penelitian, penulisan, hingga penerbitan. Semoga buku ini memberikan manfaat yang luas dan dapat menjadi bagian dari solusi dalam menghadapi tantangan kesehatan di masa depan.

Jambi, 05 Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
BAB I TREN KESEHATAN GLOBAL: DARI PANDEMI KE PREVENTIF	1
1. Pandemi sebagai Titik Balik Sistem Kesehatan Global	2
2. Percepatan Transformasi Digital dalam Layanan Kesehatan	7
3. Fokus pada Kesehatan Preventif dan Promotif	9
4. Kesehatan Mental dan Kesejahteraan sebagai Prioritas Global	12
5. Kolaborasi Internasional dalam Meningkatkan Kesehatan Global.....	15
BAB II ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM DIAGNOSIS DAN TERAPI.....	20
1. AI dalam Diagnosis: Akurasi dan Kecepatan.....	22
2. AI dalam Terapi: Personalisasi dan Efikasi	25
3. Integrasi AI dengan Teknologi Kesehatan Lain	30
4. Tantangan dan Risiko Implementasi AI dalam Diagnosis dan Terapi.....	33
5. Masa Depan AI dalam Diagnosis dan Terapi	36

BAB IV KESEHATAN MENTAL DI TENGAH KEHIDUPAN MODERN 39

1. Faktor Penyebab Masalah Kesehatan Mental di Era Modern 41
2. Dampak Kesehatan Mental terhadap Individu dan Masyarakat 43
3. Teknologi dan Inovasi dalam Penanganan Kesehatan Mental..... 46
4. Kebijakan Kesehatan Mental dalam Konteks Global dan Lokal 48
5. Membangun Ketahanan Mental dalam Kehidupan Modern 52

BAB IV BIOETIKA: ANTARA HARAPAN MEDIS DAN MORALITAS..... 58

1. Asal Usul dan Perkembangan Bioetika 62
2. Harapan Medis: Inovasi dan Kemajuan Teknologi . 64
3. Moralitas dalam Praktik Kesehatan 66
4. Peran Kebijakan dan Regulasi dalam Menyeimbangkan Harapan Medis dan Moralitas... 71
5. Menyongsong Masa Depan Bioetika dalam Konteks Global..... 73

BAB V ARAH BARU KEBIJAKAN KESEHATAN PUBLIK. 77

1. Tren Global dalam Kebijakan Kesehatan Publik..... 79
2. Kebijakan Proaktif: Dari Kuratif ke Preventif 82
3. Respons Terhadap Perubahan Sosial dan Lingkungan 85

4. Kolaborasi Internasional dalam Kebijakan Kesehatan	88
5. Tantangan dan Solusi dalam Implementasi Kebijakan Baru.....	90
REFERENCE.....	95
BIOGRAFI PENULIS.....	122

BAB I

TREN KESEHATAN GLOBAL: DARI PANDEMI KE PREVENTIF

Pandemi COVID-19 menjadi peristiwa yang mengubah paradigma kesehatan global secara mendalam. Tidak hanya mempertegas kerentanan sistem kesehatan di berbagai negara, pandemi ini juga mendorong transformasi mendasar dalam pendekatan terhadap pencegahan, kesiapan, dan respons terhadap ancaman kesehatan global. Dalam upaya merespons tantangan tersebut, organisasi internasional seperti WHO dan PBB mengadvokasi reformasi normatif dan finansial untuk membangun sistem kesehatan yang lebih tangguh dan adil (Gostin et al., 2023). Transformasi ini menandai pergeseran signifikan dari fokus reaktif menuju upaya preventif yang lebih holistik.

Pelajaran dari terjadinya pandemi menggarisbawahi pentingnya kolaborasi lintas sektor dalam menciptakan kesiapan menghadapi tantangan kesehatan global di masa depan. Kekurangan dalam pengawasan epidemiologis, distribusi sumber daya kesehatan yang tidak merata, serta lemahnya koordinasi lintas batas menjadi isu yang harus diatasi secara kolektif (David, 2024). Melalui kerja sama global yang lebih terorganisasi, seperti integrasi data berbasis teknologi dan pemanfaatan inovasi digital, komunitas internasional memiliki peluang untuk menciptakan sistem kesehatan yang lebih tanggap dan terintegrasi.

Pendekatan *One Health*, yang menghubungkan kesehatan manusia, hewan, dan lingkungan, muncul sebagai strategi komprehensif untuk mencegah ancaman pandemi di masa depan. Model ini tidak hanya mengidentifikasi risiko di sepanjang rantai ekosistem,

tetapi juga menawarkan solusi lintas disiplin yang relevan untuk membangun keberlanjutan kesehatan global (Schmiege et al., 2020). Peningkatan penggunaan data elektronik, termasuk rekam medis dan sistem pemantauan berbasis teknologi, mendukung pendekatan ini dengan memfasilitasi deteksi dini ancaman kesehatan dan intervensi yang lebih efektif (Jackson et al., 2024).

Teknologi digital kini menjadi tulang punggung transformasi kesehatan global, terutama dalam penguatan upaya preventif. Selama pandemi, sistem berbasis aplikasi seluler dan rekam medis elektronik telah membuktikan efektivitasnya dalam mengumpulkan data secara real-time, menganalisis tren penyakit, serta mendukung pengambilan keputusan klinis yang cepat dan terkoordinasi (Ezenwaji et al., 2024). Potensi teknologi ini tidak hanya terbatas pada pengelolaan pandemi, tetapi juga pada penciptaan ekosistem kesehatan yang lebih responsif, inklusif, dan adil di masa depan.

1. Pandemi sebagai Titik Balik Sistem Kesehatan Global

Pandemi COVID-19 telah menjadi peristiwa monumental yang menguji batas daya tahan sistem kesehatan di seluruh dunia. Lonjakan mendadak dalam permintaan perawatan kesehatan mengungkap kelemahan struktural yang selama ini tersembunyi, seperti ketidakseimbangan distribusi sumber daya, kekurangan tenaga medis, dan kelemahan dalam program pengawasan kesehatan masyarakat (Durski et al., 2020). Kondisi pandemi tidak hanya menciptakan krisis, melainkan juga membuka peluang untuk mengembangkan pendekatan baru yang lebih resilien, terdesentralisasi, dan berbasis teknologi. Pendekatan ini tidak hanya menekankan tanggap darurat tetapi juga mendorong reformasi

struktural untuk keberlanjutan jangka panjang. Sebagai contoh, banyak negara mulai mengadopsi teknologi digital untuk mempermudah akses terhadap layanan kesehatan, seperti telemedisin dan aplikasi berbasis kesehatan.

Kesiapan adalah fondasi bagi respons yang efektif terhadap krisis kesehatan. Namun, pandemi mengungkapkan bahwa banyak negara gagal mengantisipasi kebutuhan perawatan akut yang diperlukan. Sistem kesehatan publik ternyata belum dirancang untuk menghadapi situasi darurat berskala besar (Durski et al., 2020). Lonjakan pasien COVID-19 memperlihatkan lemahnya kapasitas rumah sakit, terbatasnya ventilator, serta kelangkaan alat pelindung diri (APD) untuk tenaga kesehatan. Situasi ini memaksa pemerintah dan penyedia layanan kesehatan untuk mengambil langkah darurat, seperti mendirikan rumah sakit sementara dan mengimpor peralatan medis dalam jumlah besar. Oleh karena itu, investasi dalam penguatan infrastruktur kesehatan menjadi prioritas utama. Pengembangan laboratorium pengujian, pusat karantina, dan stok darurat peralatan medis adalah langkah-langkah yang harus diintegrasikan ke dalam rencana kesiapan nasional.

Selain investasi dalam infrastruktur, integrasi teknologi juga sangat diperlukan. Sistem pengawasan berbasis teknologi, seperti pelacakan kontak melalui aplikasi ponsel, menjadi elemen penting dalam upaya mitigasi pandemi. Teknologi ini memungkinkan deteksi dini dan pengendalian penyebaran virus secara lebih efektif. Namun, implementasi teknologi ini menghadapi tantangan, seperti resistensi masyarakat terhadap pelacakan data pribadi dan keterbatasan akses teknologi di daerah terpencil. Dalam hal ini, pendidikan publik mengenai pentingnya teknologi dalam kesehatan, serta

penyediaan infrastruktur digital yang merata, adalah kunci untuk meningkatkan efektivitas intervensi teknologi.

Pandemi COVID-19 juga mendorong peningkatan kesadaran akan pentingnya perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) sebagai langkah pencegahan. COVID-19 dianggap sebagai titik balik yang memicu perubahan dalam perilaku kesehatan masyarakat, di mana penerapan PHBS menjadi sangat penting untuk mencegah penyebaran virus. Upaya pencegahan yang melibatkan semua lapisan masyarakat, dan bahwa pengetahuan serta informasi yang tepat tentang penularan virus sangat penting untuk meningkatkan kesadaran dan tindakan pencegahan di kalangan individu, terutama di kalangan siswa. Dengan demikian, COVID-19 dapat dikatakan berperan sebagai pengingat akan pentingnya sistem kesehatan yang kuat dan responsif, serta perlunya pendidikan kesehatan yang berkelanjutan untuk mempersiapkan masyarakat menghadapi tantangan kesehatan di masa depan. Hal ini juga menggarisbawahi perlunya reformasi kebijakan kesehatan yang berfokus pada pembentukan masyarakat yang lebih tanggap terhadap risiko kesehatan. Salah satu langkah penting adalah meningkatkan akses masyarakat terhadap informasi kesehatan yang akurat dan relevan (Abitarindy et al., 2022).

Di sisi lain, pandemi juga menyoroti urgensi memperkuat diplomasi kesehatan global. Dalam menghadapi ancaman pandemi berikutnya, kerjasama lintas batas tidak cukup hanya bersifat sukarela, melainkan memerlukan mekanisme multilateral yang terstruktur dan akuntabel. Perjanjian pandemi internasional dengan sanksi dan insentif yang jelas menjadi inovasi penting untuk memastikan tanggung jawab kolektif dalam pencegahan dan respons. Dalam konteks ini, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) dapat memainkan peran yang lebih besar

sebagai mediator dan koordinator. Selain itu, penguatan kerjasama internasional dapat membantu memastikan bahwa distribusi vaksin dan obat-obatan dilakukan secara adil dan merata.

Pandemi juga memperburuk ketimpangan akses layanan kesehatan, baik secara lokal maupun global (Shamasunder et al., 2020). Kelompok rentan, seperti masyarakat berpenghasilan rendah dan penduduk di daerah terpencil, sering kali tidak memiliki akses yang memadai terhadap layanan kesehatan. Ketimpangan ini menyoroti pentingnya reformasi kebijakan yang berfokus pada pemerataan sumber daya. Distribusi vaksin yang adil, pembiayaan kesehatan yang berkelanjutan, serta akses universal terhadap layanan kesehatan menjadi pilar utama dalam menciptakan sistem yang lebih inklusif. Teknologi, seperti telemedisin dan blockchain, dapat menjadi solusi untuk menjembatani kesenjangan ini dengan menciptakan sistem distribusi yang lebih transparan dan efisien.

Teknologi kesehatan digital menjadi salah satu sorotan penting selama pandemi. Sistem berbasis aplikasi dan rekam medis elektronik memungkinkan deteksi dini, pengelolaan pasien yang lebih efektif, serta pengumpulan data yang dapat diakses secara real-time (Ezenwaji et al., 2024). Namun, integrasi teknologi ini masih menghadapi tantangan besar, terutama di negara-negara berkembang. Infrastruktur digital yang tidak merata, kurangnya pelatihan tenaga medis, dan kekhawatiran terhadap perlindungan data pribadi adalah beberapa hambatan utama yang harus diatasi. Selain itu, perlunya standar interoperabilitas antar sistem kesehatan menjadi perhatian penting agar data dapat digunakan secara efektif untuk pengambilan keputusan.

Pandemi COVID-19 juga mempertegas pentingnya transformasi sistem digital dari pendekatan tertutup

menjadi ekosistem terbuka. Hal ini melibatkan interoperabilitas data antarnegara dengan tetap menjaga keamanan dan privasi. Dalam hal ini, Artificial Intelligence (AI) memiliki potensi besar untuk memprediksi pola penyakit, menganalisis data epidemiologi, dan memberikan rekomendasi intervensi yang lebih efektif. Misalnya, algoritma AI dapat digunakan untuk memprediksi tren penyebaran penyakit berdasarkan data real-time, memungkinkan pemerintah dan penyedia layanan kesehatan untuk mengambil tindakan yang lebih cepat dan tepat sasaran.

Transformasi ini jika dilaksanakan secara strategis tidak hanya akan memperkuat kesiapan global tetapi juga membangun fondasi bagi sistem kesehatan yang lebih resilien, adil, dan berkelanjutan di masa depan. Namun, untuk mencapai hal ini, diperlukan investasi jangka panjang dalam pendidikan dan pelatihan tenaga kesehatan, penelitian, serta pengembangan teknologi. Selain itu, kolaborasi antara sektor publik dan swasta sangat penting untuk menciptakan solusi yang inovatif dan berkelanjutan.

Pandemi COVID-19 bukan sekadar ujian, melainkan peluang berharga untuk menciptakan paradigma baru dalam kesehatan global—paradigma yang mengutamakan kolaborasi, inovasi teknologi, dan keadilan sosial sebagai pilar utama. Dalam konteks ini, pembelajaran dari pandemi harus diterjemahkan menjadi tindakan nyata melalui kebijakan yang terukur, investasi dalam teknologi kesehatan, dan penguatan solidaritas global. Dengan langkah ini, dunia dapat membangun sistem kesehatan yang lebih tangguh dan inklusif untuk menghadapi tantangan di masa depan. Pandemi telah memberikan pelajaran bahwa kesehatan adalah tanggung jawab bersama, dan hanya melalui kolaborasi yang erat, dunia

dapat menciptakan masa depan yang lebih sehat dan sejahtera.

2. Percepatan Transformasi Digital dalam Layanan Kesehatan

Transformasi digital dalam layanan kesehatan tidak hanya meningkatkan kualitas layanan medis, tetapi juga merevolusi cara layanan kesehatan dirancang, disampaikan, dan diakses oleh masyarakat. Melalui pemanfaatan teknologi seperti telemedicine, kecerdasan buatan (AI), dan analitik data besar, pandemi COVID-19 telah mempercepat perubahan yang sebelumnya dianggap sebagai aspirasi jangka panjang. Inovasi ini telah mengubah paradigma layanan kesehatan, dari model reaktif berbasis intervensi menjadi model proaktif berbasis pencegahan yang lebih personal dan terintegrasi (Werner et al., 2023). Salah satu aspek paling revolusioner dalam transformasi digital adalah penggunaan kecerdasan buatan untuk mengolah data menjadi wawasan prediktif. Sistem berbasis AI mampu menganalisis pola penyakit dengan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan metode konvensional. Selain itu, AI memungkinkan prediksi munculnya penyakit sebelum gejala fisik tampak, sehingga memungkinkan intervensi dini yang lebih efektif. Di masa depan, teknologi AI diharapkan dapat mengintegrasikan data genetika, lingkungan, dan perilaku untuk merancang perawatan yang sepenuhnya personal dan disesuaikan dengan kebutuhan unik setiap individu (Apostolakis & Konstantinidis, 2024).

Namun, terlepas dari potensi luar biasa tersebut, transformasi digital dalam layanan kesehatan tidak lepas dari berbagai tantangan. Salah satu isu utama adalah privasi data pasien, yang menjadi perhatian besar di tengah meningkatnya ketergantungan pada teknologi digital.

Selain itu, risiko ketergantungan berlebih pada teknologi dapat mengurangi peran penting manusia dalam pengambilan keputusan medis. Tantangan lainnya adalah ketimpangan digital, yang menjadi kendala besar khususnya di negara-negara berkembang dengan infrastruktur digital yang masih terbatas. Oleh karena itu, strategi transformasi digital yang efektif harus mencakup pendekatan holistik, termasuk investasi pada pembangunan infrastruktur digital di wilayah yang kurang berkembang. Selain itu, pelatihan ulang dan peningkatan kompetensi tenaga kesehatan dalam memanfaatkan teknologi baru juga menjadi prioritas utama untuk memastikan keberhasilan transformasi ini. Upaya ini dapat memastikan bahwa manfaat teknologi kesehatan tidak hanya dirasakan oleh sebagian kecil populasi, tetapi menjangkau seluruh lapisan masyarakat (Bachuk, 2024). Untuk mewujudkan hal ini, kolaborasi lintas sektor menjadi kunci. Perusahaan rintisan teknologi (start-up) dapat menawarkan fleksibilitas dan kecepatan inovasi, sementara perusahaan besar menyediakan sumber daya yang melimpah dan pemahaman yang mendalam tentang regulasi. Kolaborasi ini berpotensi mempercepat adopsi teknologi sekaligus menciptakan solusi-solusi disruptif. Contohnya, perangkat *Internet of Things* (IoT) yang mampu mengukur biometrik pasien secara real-time, atau algoritma machine learning yang dapat mendeteksi kemungkinan epidemi di masa depan berdasarkan data lingkungan dan populasi (Herrmann et al., 2018).

Transformasi digital juga membuka peluang untuk menciptakan model layanan kesehatan hibrida, yang menggabungkan layanan fisik dan digital guna memberikan pengalaman pasien yang lebih holistik. Dalam model ini, pasien dapat memulai perjalanan kesehatan mereka melalui konsultasi virtual, melanjutkannya dengan

pemeriksaan fisik jika diperlukan, dan memanfaatkan aplikasi kesehatan untuk pemantauan mandiri. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi pelayanan kesehatan, tetapi juga memberikan pengalaman yang lebih inklusif, terutama bagi populasi yang selama ini sulit dijangkau oleh layanan kesehatan tradisional (Werner et al., 2023). Lebih jauh lagi, transformasi digital membuka jalan untuk membangun ekosistem kesehatan berbasis blockchain. Teknologi blockchain memungkinkan pengelolaan data pasien dengan tingkat keamanan dan transparansi yang tinggi. Dengan blockchain, data kesehatan dapat dikelola dengan memastikan bahwa hanya pihak yang berwenang yang memiliki akses, sehingga risiko pelanggaran privasi dapat diminimalkan. Implementasi blockchain dalam sektor kesehatan ini dapat menjadi langkah besar menuju sistem kesehatan global yang lebih tangguh dan berkeadilan (Limna, 2023).

Transformasi digital dalam layanan kesehatan, jika dijalankan secara inklusif dan berkelanjutan, tidak hanya sekadar respons terhadap tantangan pandemi, tetapi juga menjadi fondasi bagi masa depan layanan kesehatan global. Dengan memanfaatkan teknologi mutakhir, memperkuat kolaborasi lintas sektor, serta menciptakan kebijakan yang mendukung inovasi, transformasi ini memiliki potensi untuk mewujudkan visi layanan kesehatan yang tidak hanya lebih canggih, tetapi juga lebih adil, inklusif, dan manusiawi.

3. Fokus pada Kesehatan Preventif dan Promotif

Kesehatan preventif dan promotif merupakan pendekatan strategis yang berorientasi pada pencegahan penyakit sekaligus pemberdayaan individu dan komunitas

untuk menjaga kesehatannya secara berkelanjutan. Pendekatan ini memiliki dua dimensi utama: mencegah penyakit sebelum terjadi dan memperkuat kapasitas masyarakat untuk membuat keputusan yang mendukung gaya hidup sehat. Dengan berfokus pada upaya preventif, kita dapat menekan angka kejadian penyakit, mengurangi biaya kesehatan jangka panjang, serta mendorong transformasi sistem kesehatan global menuju model yang lebih proaktif dan inklusif. Dalam konteks ini, kolaborasi lintas sektor menjadi elemen kunci keberhasilan implementasi. Pengalaman dari negara maju seperti Jerman menunjukkan bahwa sinergi antara spesialis, rumah sakit, dan perusahaan asuransi kesehatan dapat memberikan hasil yang signifikan dalam layanan kesehatan preventif. Penelitian Dieckelmann et al., (2022) menunjukkan bahwa meskipun praktik kolaboratif ini memiliki dampak positif, efektivitasnya tetap memerlukan evaluasi dan pengembangan berkelanjutan. Sebaliknya, tantangan di negara berkembang seperti Ethiopia memperlihatkan kesenjangan besar dalam pelaksanaan layanan preventif dan promotif. Studi Wendimagegn & Bezuidenhout (2019) menyoroti kurangnya tenaga kerja terampil, fasilitas medis, dan kesadaran masyarakat sebagai hambatan utama dalam mengintegrasikan layanan preventif dengan kuratif. Dari sini, penting untuk mengadopsi pendekatan yang adaptif terhadap kebutuhan lokal, mengingat setiap konteks memiliki karakteristik dan tantangan unik.

Pendekatan berbasis komunitas dan inovasi teknologi juga telah membuka peluang besar untuk memajukan kesehatan preventif dan promotif. Program imunisasi massal, promosi gaya hidup sehat, dan aplikasi kesehatan digital menjadi alat penting dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap risiko penyakit kronis

seperti diabetes dan penyakit kardiovaskular (Ginting et al., 2024). Di sisi lain, pengobatan alternatif dan komplementer di Amerika Serikat telah menunjukkan potensinya dalam mendukung perubahan perilaku gaya hidup sehat, terutama dalam konteks kesehatan mental (Thompson & Nichter, 2016).

Perawat di pusat kesehatan primer memiliki peran vital dalam mendukung upaya kesehatan preventif dan promotif. Tidak hanya sebagai penyedia layanan medis, mereka juga berperan sebagai agen perubahan yang membangun hubungan dengan pasien dan memberdayakan mereka untuk mengambil peran aktif dalam menjaga kesehatan mereka sendiri (Gurné et al., 2022). Peran ini semakin diperkuat dengan program pendidikan kesehatan berbasis komunitas yang dirancang untuk meningkatkan kesadaran tentang pentingnya deteksi dini dan pengelolaan risiko penyakit tidak menular (Ginting et al., 2024).

Kesehatan mental juga menjadi aspek penting dari upaya preventif yang memerlukan perhatian khusus. Intervensi berbasis bukti untuk mencegah depresi pada remaja telah menunjukkan hasil yang menjanjikan, dengan pendekatan yang menggabungkan strategi universal dan terarah. Kolaborasi antara psikolog, praktisi kesehatan primer, dan komunitas menjadi landasan untuk menciptakan program kesehatan mental yang lebih holistik dan berdaya guna (Budd et al., 2021). Salah satu Upaya preventif yang sudah pernah dilakukan adalah Pendidikan Kesehatan tentang CPR yang dilakukan oleh Baihaqi et al. (2023). Pendidikan kesehatan yang menekankan pentingnya pengetahuan tentang CPR, kesadaran akan tindakan cepat dalam situasi darurat, dan penerapan pengetahuan tersebut untuk memberikan pertolongan pertama pada saat diperlukan merupakan kontribusi yang

signifikan terhadap upaya pencegahan dan penanganan dini dalam konteks kesehatan preventif.

Pendekatan kesehatan preventif dan promotif menawarkan potensi besar untuk menciptakan sistem kesehatan yang lebih tangguh, inklusif, dan berorientasi pada kebutuhan masyarakat. Meskipun tantangan seperti keterbatasan sumber daya, resistensi budaya, dan kurangnya integrasi masih menjadi hambatan, kolaborasi lintas sektor, inovasi teknologi, dan investasi dalam pendidikan kesehatan dapat menjadi solusi efektif. Dengan mengatasi hambatan ini, pendekatan preventif dan promotif dapat menjadi pilar utama dalam membangun sistem kesehatan yang lebih tangguh, inklusif, dan berkelanjutan. Kerja sama lintas sektor antara pemerintah, sektor swasta, organisasi non-pemerintah, dan komunitas lokal menjadi kunci keberhasilan. Di masa depan, pendekatan ini tidak hanya akan menekan beban penyakit tetapi juga menciptakan masyarakat yang lebih sehat dan produktif. Dengan fondasi yang kuat dalam kolaborasi, teknologi, dan inovasi, kita dapat mewujudkan visi kesehatan global yang lebih baik untuk semua.

4. Kesehatan Mental dan Kesejahteraan sebagai Prioritas Global

Kesehatan mental telah menjadi isu yang mendesak dan fundamental dalam konteks global, tidak hanya sebagai bagian dari kesehatan individu tetapi juga sebagai elemen penting untuk mencapai kesejahteraan kolektif. Pengakuan terhadap kesehatan mental sebagai komponen utama dari tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) menunjukkan perubahan paradigma yang signifikan, di mana kesehatan mental kini dipahami sebagai fondasi untuk pembangunan yang inklusif dan berkelanjutan (Crisp, 2016). Dengan demikian, tanpa pengintegrasian kesehatan mental ke

dalam kebijakan pembangunan, pencapaian SDGs akan sulit terwujud sepenuhnya.

Namun, masih ada banyak hambatan dalam menangani isu ini di tingkat global. Salah satu tantangan utama adalah lemahnya tata kelola global dan kurangnya indikator yang dapat diandalkan untuk mengukur keberhasilan program kesehatan mental, khususnya di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Di banyak negara, terbatasnya tenaga ahli dan sumber daya keuangan memperparah kesenjangan dalam akses terhadap layanan kesehatan mental. Meski demikian, dukungan politik yang semakin meningkat dan bukti ilmiah yang terus berkembang membuka peluang besar untuk menciptakan solusi yang lebih efektif (Iemmi, 2022).

Pendekatan kritis terhadap kesehatan mental global menyoroti pentingnya mempertimbangkan keragaman budaya dan konteks sosial dalam mengembangkan strategi intervensi. Patel, (2014) menyoroti bahwa terlalu bergantung pada diagnosis medis dan pendekatan biomedis semata sering kali mengabaikan faktor-faktor seperti kemiskinan, pendidikan, dan ketidaksetaraan sosial, yang sebenarnya sangat berpengaruh pada kesehatan mental seseorang. Selain itu, dominasi pandangan Barat dalam narasi kesehatan mental global menjadi sorotan. Pendekatan kesehatan mental yang terlalu mengacu pada standar Barat sering kali kurang relevan bagi masyarakat di negara berkembang. Saraceno (2019) menekankan pentingnya menggunakan pendekatan yang lebih inklusif dan berbasis komunitas, yang menghargai praktik tradisional dan kebiasaan lokal yang terbukti efektif. Menggabungkan pendekatan modern dengan pendekatan berbasis komunitas dapat menghasilkan strategi yang lebih sesuai dan diterima oleh masyarakat setempat.

Inisiatif-inisiatif besar, seperti yang diluncurkan oleh Bank Dunia dan WHO telah menunjukkan komitmen global untuk mengatasi meningkatnya masalah kesehatan mental. Di antaranya, pendekatan Kapabilitas (Capabilities Approach) menawarkan paradigma yang inovatif dengan mempromosikan pemberdayaan individu untuk mencapai kesejahteraan mereka. Pendekatan ini menekankan pentingnya menciptakan lingkungan yang memungkinkan individu untuk berkembang secara optimal, bukan hanya mengurangi gejala penyakit (White et al., 2016). Pendekatan Kapabilitas sangat relevan untuk diterapkan di negara-negara berkembang, di mana masyarakat sering menghadapi tantangan besar dalam mengakses layanan kesehatan mental. Pemberdayaan individu dan penguatan komunitas menjadi inti dari pendekatan ini. Meski begitu, penerapannya memerlukan investasi yang signifikan, baik dalam hal pendidikan, pelatihan, maupun penguatan kapasitas lokal. Hal ini hanya dapat dicapai melalui kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat sipil.

Untuk mengatasi tantangan kesehatan mental global, diperlukan tata kelola yang inklusif dan indikator yang dapat dipercaya. Pemerintah, organisasi internasional, dan komunitas lokal harus bekerja bersama untuk menciptakan kebijakan yang adil dan efektif. Intervensi yang dirancang juga harus memperhatikan prinsip keadilan sosial, memastikan bahwa kelompok rentan seperti anak-anak, perempuan, dan minoritas mendapatkan akses yang setara terhadap layanan kesehatan mental.

Teknologi juga membuka peluang besar untuk memperbaiki akses ke layanan kesehatan mental. Aplikasi kesehatan mental, telemedicine, dan platform digital lainnya telah menunjukkan potensi dalam memberikan dukungan psikologis yang lebih terjangkau dan dapat

diakses oleh masyarakat luas, termasuk di daerah terpencil. Meski demikian, penting untuk memastikan bahwa inovasi ini disertai dengan regulasi yang melindungi privasi dan hak pengguna.

Refleksi kritis terhadap pendekatan yang ada juga sangat penting. Pendekatan berbasis komunitas, misalnya, dapat melibatkan pemimpin lokal dan organisasi masyarakat dalam setiap tahap perencanaan dan pelaksanaan program. Dengan cara ini, intervensi menjadi lebih relevan dan memiliki dampak yang berkelanjutan.

Kesehatan mental memiliki peluang besar untuk menjadi pilar utama kebijakan kesehatan global yang lebih manusiawi dan berkelanjutan. Dengan dukungan politik yang semakin kuat, inovasi teknologi, dan refleksi kritis terhadap pendekatan yang ada, kita dapat menjadikan kesehatan mental sebagai fondasi pembangunan yang inklusif. Marquez & Saxena (2016) menegaskan bahwa hanya melalui kerja sama yang erat, kebijakan berbasis bukti, dan komitmen pada keadilan sosial, visi kesehatan mental sebagai bagian integral dari kesejahteraan global dapat terwujud..

5. Kolaborasi Internasional dalam Meningkatkan Kesehatan Global

Kolaborasi internasional merupakan landasan penting dalam upaya mengatasi tantangan kesehatan global yang semakin kompleks, mulai dari penyakit menular hingga kondisi kronis yang tidak menular. Dengan memadukan keahlian dan sumber daya dari berbagai negara serta institusi, kolaborasi ini tidak hanya berkontribusi pada penguatan sistem kesehatan secara global, tetapi juga menjadi sarana utama untuk mengurangi ketidaksetaraan kesehatan yang masih mengakar di banyak wilayah dunia. Dalam konteks ini, kolaborasi lintas negara memainkan peran strategis untuk mendukung inovasi kesehatan dan

meningkatkan akses terhadap layanan kesehatan yang berkualitas. Salah satu praktik kolaborasi yang efektif adalah pembangunan kapasitas dan kemitraan yang setara. Kemitraan yang berbasis pada prinsip kesetaraan memastikan bahwa negara-negara berpenghasilan rendah tidak hanya menjadi objek penelitian, tetapi juga memiliki peran aktif dalam menentukan agenda dan memanfaatkan hasil kolaborasi. Panduan etika internasional seperti yang dikeluarkan oleh Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS), telah membantu meningkatkan transparansi dan tata kelola kolaborasi penelitian. Namun, penerapan pedoman ini memerlukan penyesuaian dalam regulasi nasional dan komitmen industri untuk menciptakan lingkungan kolaboratif yang inklusif (Ward et al., 2018a).

Meskipun demikian, tantangan besar masih menghambat tercapainya kolaborasi internasional yang ideal. Ketidaksetaraan dalam hubungan kekuasaan antara negara berpenghasilan tinggi dan rendah sering kali menciptakan hambatan struktural, seperti dominasi agenda penelitian oleh donor internasional atau praktik kerja yang eksklusif. Hambatan ini tidak hanya merugikan negara penerima, tetapi juga membatasi potensi inovasi yang dapat dihasilkan melalui perspektif dan kebutuhan lokal. Oleh karena itu, reformasi sistem kesehatan, termasuk kebijakan yang mendukung kolaborasi lintas profesi dan lintas sektor, diperlukan untuk menciptakan kerangka kerja yang lebih adil dan inklusif. Dengan reformasi tersebut, diharapkan akses terhadap layanan kesehatan dapat ditingkatkan, terutama di wilayah yang paling membutuhkan (Faure et al., 2021).

Strategi untuk memperkuat kolaborasi internasional melibatkan pengembangan kapasitas melalui pendidikan dan penelitian lintas disiplin. Jaringan internasional yang

berfokus pada kesehatan global seperti program tropEd menunjukkan bahwa kemitraan jangka panjang antar institusi mampu meningkatkan kapabilitas akademik dan profesional di bidang kesehatan global. Selain itu, kolaborasi lintas disiplin memerlukan visi bersama yang didukung oleh komunikasi yang efektif untuk mengintegrasikan beragam perspektif dan menciptakan solusi inovatif (Hoffmann, 2022). Pendidikan lintas disiplin ini juga mampu menciptakan generasi profesional kesehatan yang lebih adaptif dalam menghadapi tantangan global, termasuk perubahan demografi dan kebutuhan pasien.

Dalam perjalanan kedepannya, kolaborasi internasional memiliki potensi besar untuk mengatasi tantangan kesehatan global, seperti pandemi dan meningkatnya prevalensi penyakit tidak menular. Inisiatif bersama dapat diarahkan untuk memperkuat sistem pengawasan kesehatan, mengembangkan teknologi inovatif, dan meningkatkan respons terhadap krisis kemanusiaan. Lebih dari itu, penguatan kepemimpinan yang inklusif menjadi kunci untuk menciptakan kolaborasi yang berkelanjutan. Program seperti *Improving Global Health (IGH)* telah membuktikan bahwa pendekatan ini tidak hanya memperkuat kapasitas sistem kesehatan, tetapi juga menciptakan pemimpin yang mampu merespons kebutuhan global dengan pendekatan yang adil dan kolaboratif (Shevchuk, 2023).

Selain penguatan kapasitas, teknologi memiliki peran krusial dalam mempercepat kolaborasi internasional. Teknologi seperti kecerdasan buatan, analitik data besar, dan telemedisin telah membuka peluang baru untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam diagnosis serta pengobatan lintas negara. Misalnya, pengembangan platform berbasis data yang dapat diakses

secara global memungkinkan negara-negara untuk berbagi informasi epidemiologi secara real-time, sehingga meningkatkan koordinasi respons terhadap wabah penyakit menular. Namun, untuk memanfaatkan potensi teknologi ini secara penuh, diperlukan kerangka regulasi internasional yang mendukung interoperabilitas data dan melindungi privasi pasien.

Komitmen terhadap prinsip kesetaraan, transparansi, dan inovasi menjadi fondasi bagi kolaborasi internasional yang berkelanjutan. Untuk mengatasi ketimpangan yang ada, negara-negara perlu mengembangkan kebijakan yang mendukung investasi dalam infrastruktur kesehatan, pendidikan, dan penelitian, terutama di negara-negara berpenghasilan rendah. Selain itu, insentif bagi sektor swasta untuk berpartisipasi dalam inisiatif kesehatan global juga dapat menjadi pendorong penting dalam menciptakan solusi inovatif yang dapat diakses secara luas. Dalam jangka panjang, kolaborasi internasional yang efektif dapat menjadi katalis bagi tercapainya tujuan kesehatan universal. Dengan mengintegrasikan pendekatan berbasis bukti, mempromosikan pembangunan kapasitas lokal, dan memperkuat sistem kesehatan melalui inovasi, dunia dapat bersama-sama menghadapi tantangan kesehatan yang semakin kompleks. Untuk itu, dibutuhkan kemitraan global yang tidak hanya berfokus pada hasil jangka pendek, tetapi juga keberlanjutan dan dampak jangka panjang yang dapat dirasakan oleh seluruh lapisan masyarakat di dunia.

BAB II

ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM DIAGNOSIS DAN TERAPI

Dalam beberapa tahun terakhir, penerapan Kecerdasan Buatan (AI) dalam bidang kesehatan telah membuka babak baru dalam cara kita memandang diagnosis dan terapi medis. AI yang mampu meniru perilaku cerdas manusia, mengandalkan algoritma dan model pembelajaran mesin untuk menganalisis dan mengolah data kesehatan yang sangat kompleks. Hal ini memungkinkan mesin untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat, efisien, dan berbasis data dalam berbagai aspek layanan kesehatan. Teknologi ini tidak hanya menggantikan beberapa tugas manusia, tetapi juga berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan kualitas, kecepatan, dan efektivitas diagnosis serta terapi. Seiring dengan berkembangnya kemampuan komputer untuk menangani informasi yang lebih besar dan lebih kompleks, AI telah membuktikan kemampuannya dalam meningkatkan diagnosis penyakit, merancang rencana perawatan yang lebih personal, serta memantau kondisi kesehatan pasien secara real-time.

Dalam konteks diagnosis, AI mampu memproses data besar, seperti gambar medis (X-ray, MRI) dan sinyal bios (EKG, EEG), dengan kecepatan dan akurasi yang luar biasa, bahkan dapat menandingi atau melampaui kemampuan tenaga medis manusia. Misalnya, dalam deteksi kanker dan penyakit kardiovaskular, sistem berbasis AI mampu mengenali pola yang mungkin terlewat oleh mata manusia, yang berdampak pada peningkatan hasil diagnosis dan prognosis (Beranger et al., 2023). Lebih dari itu, AI juga membuka potensi besar dalam personalisasi perawatan, dengan memanfaatkan data pasien untuk merancang terapi

yang lebih tepat sasaran, termasuk penyesuaian dosis obat dan prediksi hasil klinis yang lebih akurat (Shokrollahi et al., 2023).

Salah satu terobosan penting lainnya adalah dalam pengembangan Sistem Dukungan Keputusan Klinis (CDSS) berbasis AI yang dapat memberikan rekomendasi berbasis data secara real-time, membantu tenaga medis dalam membuat keputusan yang lebih tepat dan mengurangi kemungkinan kesalahan klinis (Aziz et al., 2024). Dengan demikian, AI tidak hanya meningkatkan akurasi diagnosis, tetapi juga mempercepat proses pengobatan dan perawatan, serta mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya medis yang terbatas.

Namun, meskipun AI menjanjikan berbagai keuntungan, teknologi ini juga menghadapi sejumlah tantangan yang perlu diatasi untuk memastikan penerapannya yang sukses dalam sistem kesehatan. Isu-isu seperti privasi data, keamanan informasi pasien, dan potensi bias algoritma yang tidak terdeteksi dapat memengaruhi efektivitas dan keadilan sistem AI dalam pelayanan kesehatan (Javed et al., 2024). Selain itu, penerimaan teknologi oleh pasien dan tenaga medis menjadi kunci dalam memastikan implementasi AI berjalan secara etis dan dapat diterima. Meskipun demikian, dengan kemajuan pesat dalam bidang AI dan kolaborasi antara teknologi, kebijakan, dan tenaga medis, kita dapat melihat masa depan di mana AI berperan sentral dalam memberikan diagnosis yang lebih cepat, terapi yang lebih tepat, dan pengalaman perawatan yang lebih disesuaikan dengan kebutuhan pasien, sekaligus merevolusi cara kita memahami dan memberikan layanan kesehatan (Wen & Huang, 2023).

1. AI dalam Diagnosis: Akurasi dan Kecepatan

Kecerdasan Buatan (AI) memiliki peran yang semakin signifikan dalam meningkatkan akurasi dan efisiensi diagnosis medis, khususnya dalam bidang berbasis gambar seperti radiologi, patologi digital, dan dermatologi. Teknologi AI, terutama deep learning dan jaringan saraf konvolusional (CNN), telah membuktikan kemampuannya dalam mempercepat proses diagnosis, meningkatkan ketepatan hasil, dan membantu profesional medis dalam mengidentifikasi penyakit dengan cara yang lebih efektif dan efisien.

- **Radiologi**

Dalam radiologi, AI telah mengubah cara kita memproses dan menganalisis gambar medis. Teknologi ini mampu mengotomatiskan berbagai tugas, seperti normalisasi gambar, peningkatan kualitas, dan pengurangan kebisingan, yang pada gilirannya meningkatkan visualisasi struktur anatomi dan lesi. Proses ini sangat penting dalam deteksi dini dan karakterisasi kelainan seperti tumor atau gumpalan darah, yang dapat meningkatkan akurasi dan kecepatan diagnosis (Ismail & Gunawan, 2023). Salah satu keunggulan utama AI dalam radiologi adalah kemampuannya dalam mengenali pola kompleks dalam data pencitraan. AI dapat memberikan penilaian kuantitatif yang lebih mendalam daripada evaluasi kualitatif tradisional yang dilakukan oleh radiologis, memungkinkan identifikasi kelainan yang lebih tepat dan mendalam (Hosny et al., 2018).

- **Patologi Digital**

AI juga telah menunjukkan dampak besar dalam patologi digital, terutama dalam analisis gambar slide utuh (whole slide imaging). Algoritma AI yang diterapkan pada gambar patologi digital telah menunjukkan akurasi diagnostik yang tinggi, dengan tingkat sensitivitas dan spesifisitas rata-rata mencapai 96,3% dan 93,3% masing-masing. Teknologi ini membantu para ahli patologi dengan memberikan kesimpulan yang lebih terstandarisasi dan mutakhir, mempercepat proses evaluasi jaringan dan membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat (McGenity et al., 2023). Selain itu, integrasi AI dalam alur kerja patologi digital meningkatkan efisiensi, memungkinkan para ahli patologi untuk mengelola dan menganalisis dataset besar dengan lebih efektif dan cepat, mengurangi beban kerja dan meningkatkan kualitas layanan medis (Li et al., 2022).

- **Dermatologi**

Di bidang dermatologi, AI berperan penting dalam diagnosis kanker kulit, termasuk melanoma dan jenis kanker kulit lainnya. Dengan menganalisis gambar dermoskopik dan makroskopik, AI dapat mendeteksi kelainan dengan akurasi, sensitivitas, dan spesifisitas yang tinggi. Meskipun tantangan tetap ada terkait representasi data dan validasi eksternal, AI telah menunjukkan kemampuannya dalam memberikan diagnosis yang lebih tepat dan akurat, bahkan dalam kasus yang sulit didiagnosis oleh manusia (Jairath et al., 2024). Selain itu, AI juga berfungsi sebagai alat

bantu untuk dermatologis berpengalaman, memberikan opini kedua yang membantu meningkatkan kapasitas diagnostik mereka, serta meningkatkan kualitas perawatan bagi pasien, terutama bagi dokter dengan pengalaman terbatas (Yee et al., 2023).

Secara keseluruhan, AI berperan besar dalam meningkatkan kemampuan diagnostik di bidang radiologi, patologi digital, dan dermatologi. Dengan mengotomatiskan proses pengolahan gambar, meningkatkan pengenalan pola, dan meningkatkan efisiensi alur kerja, AI telah membantu profesional medis dalam menghasilkan diagnosis yang lebih cepat dan akurat. Namun, meskipun AI menawarkan potensi besar dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi, tantangan seperti variabilitas data dan kebutuhan akan validasi eksternal tetap menjadi isu yang harus diatasi. Meskipun demikian, AI tetap menjadi alat bantu yang sangat berharga dalam pengambilan keputusan klinis, melengkapi keahlian tenaga medis dan membawa revolusi dalam cara kita mendekati diagnosis berbasis gambar. Dengan kemajuan yang terus berkembang, masa depan diagnosis medis berbasis gambar semakin terlihat cerah, dengan AI berpotensi menjadi elemen kunci dalam mewujudkan perawatan yang lebih cepat, lebih akurat, dan lebih personal.

Penerapan Kecerdasan Buatan (AI) dalam deteksi dini penyakit khususnya kanker, menunjukkan hasil yang sangat menjanjikan dengan meningkatkan akurasi diagnosis dan memungkinkan intervensi medis lebih awal. AI telah digunakan dalam berbagai jenis kanker, termasuk kanker mulut, paru-paru, dan payudara. Misalnya, dalam kanker mulut, AI membantu skrining melalui citra medis dan

telemedicine, meskipun tantangan metodologis masih perlu diatasi (García-Pola et al., 2021). Dalam deteksi kanker paru-paru, AI dapat mendeteksi kanker lebih awal dengan akurasi tinggi, meskipun dibutuhkan standarisasi protokol untuk memaksimalkan manfaatnya (Kanan et al., 2024). AI juga efektif dalam mendeteksi miRNA terkait kanker payudara dengan sensitivitas tinggi, yang mempercepat proses diagnosis (W. Wang et al., 2024a). Selain itu, AI diterapkan untuk deteksi dini penyakit lainnya seperti malaria, penyakit retina, dan kondisi jantung, menunjukkan potensi luas teknologi ini dalam diagnosis medis. Meskipun AI menjanjikan, tantangan utama masih terletak pada kebutuhan komputasi yang tinggi, interpretabilitas model, dan integrasi klinis. Namun, dengan penelitian lebih lanjut dan pengembangan model yang lebih baik, AI diprediksi akan merevolusi diagnosis dini dan meningkatkan hasil perawatan pasien (Yuriy et al., 2024a). Secara keseluruhan, meskipun terdapat tantangan teknis yang harus diatasi, potensi AI untuk meningkatkan deteksi dini penyakit dengan akurasi lebih tinggi memberikan prospek yang sangat besar dalam praktik medis masa depan.

2. AI dalam Terapi: Personalisasi dan Efikasi

Kecerdasan buatan (AI) semakin menunjukkan potensi luar biasa dalam merevolusi sektor medis, khususnya dalam pengembangan terapi yang lebih personal dan efisien. Penerapan AI dalam terapi medis tidak hanya meningkatkan kecepatan diagnosis dan penemuan obat, tetapi juga memberikan fondasi untuk pengembangan perawatan yang disesuaikan dengan kebutuhan unik setiap pasien, baik dalam konteks kanker, rehabilitasi fisik, hingga perawatan pasca-pembedahan. Dalam ranah perawatan kanker misalnya, AI mengoptimalkan penggunaan data pasien untuk merancang terapi yang lebih tepat sasaran, mempercepat proses penemuan obat, dan mengurangi biaya serta waktu

yang selama ini menjadi kendala utama dalam penelitian medis. Melalui pemrosesan data yang lebih cepat dan akurat, AI tidak hanya mampu menganalisis pola genetika dan respons tubuh terhadap pengobatan, tetapi juga berfungsi sebagai alat bantu dalam merencanakan perawatan yang lebih efektif, yang memungkinkan penyesuaian terapi dengan kondisi spesifik pasien. Penemuan ini, yang disampaikan oleh Ho (2020), menunjukkan bagaimana AI memungkinkan terapi yang lebih personal, memberi harapan baru dalam pengobatan kanker yang lebih aman dan efisien.

AI juga memperkenalkan efisiensi yang signifikan dalam pengelolaan catatan medis dan perencanaan terapi. Sebuah studi yang dilakukan oleh Chen et al. (2024) menyoroti bagaimana teknologi ini membantu tenaga medis dalam merangkum data medis pasien secara otomatis, yang memungkinkan para dokter membuat keputusan yang lebih cepat dan lebih tepat. Dengan demikian, AI mendukung peran tenaga medis dalam memberikan terapi yang lebih efektif tanpa mengurangi kualitas pelayanan. Di sisi lain, dalam bidang perawatan paliatif, AI berperan dalam memprediksi hasil klinis dan mereduksi beban administratif yang selama ini menghambat efisiensi kerja profesional kesehatan. Namun, meskipun AI membawa potensi besar dalam meningkatkan kualitas perawatan, Reddy et al. (2023) mengingatkan bahwa masih diperlukan validasi lebih lanjut untuk memastikan akurasi dan keberlanjutan aplikasi teknologi ini di ranah klinis.

Transformasi AI juga terasa di dunia rehabilitasi fisik, yang menjadi semakin canggih berkat kemajuan teknologi ini. Dalam perawatan pasca-kanker, AI tidak hanya berfungsi sebagai alat diagnostik, tetapi juga sebagai alat pengoptimalan terapi. Sistem berbasis AI dapat memantau

pemulihan pasien secara real-time, menyesuaikan pengobatan dan terapi rehabilitasi secara dinamis berdasarkan respons tubuh pasien yang terdeteksi melalui berbagai perangkat wearable. Ini memungkinkan penyesuaian terapi yang lebih cepat dan presisi, sehingga pasien dapat merasakan manfaat yang lebih besar dalam waktu yang lebih singkat. Penelitian yang dilakukan oleh Al-Akayleh et al. (2024) dan Al-Remawi & Aburub (2024) menunjukkan bahwa dengan integrasi algoritma pengoptimalan, AI dapat mempercepat proses pemulihan dan meningkatkan kualitas hidup pasien pasca-kanker secara substansial. Lebih jauh lagi, dalam konteks dukungan psikologis, AI menawarkan solusi berbasis analisis data besar dan psikologi untuk memberikan bimbingan dan dukungan emosional yang lebih terarah, yang semakin penting dalam membantu pasien melalui perjalanan pemulihan mereka.

Di sisi lain, penerapan AI dalam terapi medis juga meluas ke ranah pembuatan alat bantu kesehatan, seperti ortotik dan prostetik. Teknologi manufaktur aditif (AM), yang termasuk di dalamnya teknik pencetakan 3D, memberikan dimensi baru dalam pembuatan perangkat medis yang lebih disesuaikan dengan kebutuhan individual pasien. Dengan memanfaatkan desain berbantuan komputer (CAD) dan rekayasa berbantuan komputer (CAE), produksi perangkat ortotik dan prostetik menjadi lebih efisien, akurat, dan cost-effective. Barrios-Muriel et al. (2020) dan Wang et al. (2024) menjelaskan bahwa teknologi ini memungkinkan pembuatan alat bantu yang lebih ringan, kuat, dan lebih sesuai dengan struktur biomekanik pasien, mengatasi keterbatasan yang sering dijumpai dalam metode tradisional yang tidak fleksibel dan memakan banyak waktu. Salah satu keuntungan besar dari penerapan teknologi manufaktur aditif ini adalah

pengurangan biaya produksi yang signifikan dan peningkatan efisiensi dalam desain dan fabrikasi perangkat medis, yang pada gilirannya meningkatkan kepuasan pasien dan kualitas hidup mereka.

Namun demikian, penerapan teknologi ini juga membawa tantangan tersendiri, seperti perlunya pengembangan standar kualitas yang lebih jelas untuk perangkat yang dihasilkan melalui pencetakan 3D. Kurangnya pedoman yang jelas tentang standar keamanan dan kualitas masih menjadi hambatan besar dalam adopsi teknologi ini di industri alat bantu kesehatan. Selain itu, meskipun banyak inovasi yang telah dilakukan, seperti penggunaan material komposit kenaf yang biokompatibel dan ringan, serta material polimer dan komposit karbon yang memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas dan performa perangkat, tantangan terkait desain yang optimal untuk kenyamanan dan fungsionalitas pasien masih menjadi isu yang perlu diatasi (Sakib-Uz-Zaman & Khondoker, 2023).

Lebih jauh lagi, aplikasi AI dalam bidang medis juga meluas ke teknologi robotik, yang memanfaatkan pembelajaran mesin dan analisis citra medis untuk meningkatkan presisi dalam prosedur pembedahan. Dalam pembedahan robotik, AI mampu memberikan presisi gerakan yang lebih baik, meminimalkan kesalahan manusia, dan mengoptimalkan perencanaan operasi dengan menciptakan model anatomi 3D pasien yang memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih tepat sebelum, selama, dan setelah prosedur bedah. Bellos et al. (2024) serta Andras et al. (2019) menjelaskan bahwa integrasi sensor canggih pada lengan robotik, ditambah dengan penggunaan augmented reality (AR), meningkatkan keselamatan dan efektivitas prosedur bedah, yang juga berimplikasi pada pelatihan para ahli

bedah. Selain itu, penggunaan AI dalam pembedahan tulang belakang dan urologi semakin berkembang, di mana teknologi ini membantu dalam identifikasi tumor dan penentuan kelayakan pasien untuk prosedur tertentu, yang berujung pada terapi yang lebih presisi dan prediktif (Shaker, 2024).

Walaupun penerapan AI dalam pembedahan dan terapi lainnya menawarkan potensi yang sangat besar, tantangan teknis dan etis tetap menjadi hambatan dalam adopsinya. Salah satu isu utama adalah masih rendahnya tingkat otonomi dalam aplikasi AI, yang menuntut adanya evaluasi klinis lebih lanjut dan pengembangan standar yang lebih jelas mengenai integrasi mulus antara AI dan sistem robotik yang ada. Vasey et al. (2022) menggarisbawahi perlunya standar yang lebih ketat untuk memastikan konsistensi dan keandalan praktik medis dalam penggunaan teknologi ini. Oleh karena itu, meskipun AI menjanjikan peningkatan besar dalam kualitas perawatan medis dengan menciptakan prosedur yang lebih aman, efisien, dan minimal invasif, penerapannya di dunia medis sehari-hari masih memerlukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut untuk memastikan bahwa teknologi ini dapat diakses dan digunakan secara luas tanpa mengorbankan kualitas layanan medis.

Secara keseluruhan, kecerdasan buatan telah membawa perubahan signifikan dalam dunia medis, membuka jalan bagi terapi yang lebih personal, efisien, dan akurat. Meskipun tantangan terkait biaya, adopsi teknologi, dan standar kualitas tetap ada, potensi AI dalam meningkatkan kualitas perawatan medis sangat besar, dan di masa depan, kita bisa berharap untuk melihat perubahan besar dalam bagaimana perawatan medis diberikan, dengan pendekatan yang lebih terintegrasi, terarah, dan berdasarkan pada data yang lebih kaya dan lebih beragam.

3. Integrasi AI dengan Teknologi Kesehatan Lain

Integrasi kecerdasan buatan (AI) dengan teknologi kesehatan lainnya seperti Internet of Things (IoT) dan Big Data, telah membawa perubahan signifikan dalam sistem perawatan kesehatan global. AI bukan hanya berfungsi sebagai alat diagnostik yang canggih, tetapi juga sebagai inti dari transformasi yang lebih luas dalam pelayanan kesehatan, yang mempersonalisasi perawatan dan mengoptimalkan manajemen operasional. Dengan menggali potensi AI, para profesional kesehatan dapat merancang perawatan yang lebih spesifik dan tepat sasaran bagi setiap individu, sesuai dengan data medis yang lebih mendalam, yang terkoneksi langsung dengan IoT dan Big Data. Menurut Joshi et al. (2023) integrasi teknologi ini membuka cakrawala baru bagi sistem kesehatan yang lebih responsif dan efisien, terutama dalam konteks negara berkembang yang memiliki keterbatasan sumber daya.

Dalam ranah diagnostik dan pencitraan medis, AI telah menunjukkan kemampuannya untuk mengolah gambar medis dengan kecepatan dan akurasi yang sering kali melebihi kapasitas manusia. Teknologi AI mampu menganalisis radiografi, MRI, dan CT scan secara mendalam, mengidentifikasi pola-pola kecil yang mungkin terlewat oleh mata manusia, dan memberikan diagnosa awal yang lebih tepat waktu. Ini adalah lompatan besar dalam dunia medis, karena deteksi dini penyakit seperti kanker dan penyakit kardiovaskular sangat bergantung pada akurasi pencitraan yang tinggi. Menurut Rich & Winston (2024), kemampuan AI untuk memproses dan menginterpretasi gambar medis secara otomatis tidak hanya meningkatkan efisiensi tetapi juga memungkinkan deteksi penyakit yang lebih cepat dan lebih akurat, yang pada gilirannya dapat mempercepat langkah-langkah pengobatan yang dibutuhkan.

Selain itu, AI juga berperan penting dalam analitik prediktif yang memungkinkan pencegahan penyakit. Dengan memanfaatkan data pasien yang bersumber dari catatan kesehatan elektronik (EHR), informasi genomik, dan parameter biologis lainnya, AI dapat memodelkan risiko individu dan memprediksi trajektori penyakit dengan tingkat akurasi yang tinggi. Zuhair et al., (2024) menekankan bagaimana model AI dapat mengidentifikasi populasi yang berisiko tinggi dan mengarahkan perhatian medis ke kelompok-kelompok tersebut sebelum gejala klinis muncul. Ini membuka peluang besar bagi pendekatan pencegahan yang lebih proaktif, menggantikan pendekatan reaktif yang sering kali datang terlambat. Dengan kemampuan ini, AI bukan hanya merespons kebutuhan pasien setelah penyakit terdeteksi, tetapi juga merancang strategi pencegahan yang lebih efektif, mengurangi biaya jangka panjang, dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

Salah satu penerapan utama AI yang sedang berkembang adalah dalam personalisasi pengobatan. Teknologi ini memungkinkan penyesuaian rencana perawatan berdasarkan data spesifik pasien, yang mencakup informasi genetik dan pola respons terhadap pengobatan sebelumnya. AI mengidentifikasi pola dalam data yang mungkin tidak terlihat oleh profesional medis, dan memberikan rekomendasi pengobatan yang lebih akurat dan disesuaikan dengan kondisi fisik dan genetika pasien. Hal ini memungkinkan peningkatan hasil terapeutik yang lebih baik dan lebih konsisten. Dengan kemampuan AI untuk menyesuaikan rencana perawatan secara dinamis, setiap pasien dapat menerima pengobatan yang lebih tepat sasaran, meningkatkan peluang pemulihan dan mengurangi risiko efek samping. Sebagai contoh, AI yang diterapkan dalam onkologi memungkinkan pengobatan yang lebih disesuaikan dengan jenis dan tahap kanker yang

diderita pasien, memberikan pengaruh yang jauh lebih besar dalam perawatan jangka panjang (Rich & Winston, 2024).

Namun, meskipun potensi integrasi AI dengan teknologi kesehatan menawarkan banyak keuntungan, tantangan besar tetap ada, khususnya terkait dengan etika dan privasi data. Penggunaan data pribadi yang begitu sensitif menimbulkan kekhawatiran mengenai perlindungan privasi pasien. Rich & Winston (2024) mengingatkan bahwa penerapan AI dalam kesehatan harus dilakukan dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip etis yang kuat untuk menghindari bias algoritmik dan memastikan bahwa keputusan klinis yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan. Di samping itu, masalah regulasi yang tepat dalam pengelolaan dan pengawasan data kesehatan yang dikelola oleh AI menjadi aspek krusial untuk memastikan bahwa teknologi ini digunakan secara adil dan tidak merugikan pasien. Kendala ini, terutama di negara berkembang, sering kali diperparah oleh masalah konektivitas internet yang buruk dan tingginya biaya implementasi teknologi tinggi seperti AI, yang menghambat adopsi teknologi di daerah dengan sumber daya terbatas. Namun, meskipun demikian, seperti yang dijelaskan oleh Zuhair et al. (2024), AI tetap menjanjikan untuk membawa efisiensi besar bagi sistem kesehatan di negara-negara dengan infrastruktur terbatas jika dapat diimplementasikan dengan strategi yang tepat.

Masa depan integrasi AI dalam dunia kesehatan terlihat semakin cerah dengan semakin banyaknya kolaborasi antara ahli teknologi, profesional medis, dan pembuat kebijakan. Kerja sama ini sangat penting untuk menciptakan sistem kesehatan yang cerdas, yang tidak hanya mengandalkan kemampuan analisis data besar (Big Data) dan konektivitas perangkat IoT, tetapi juga

mempertimbangkan kesejahteraan pasien sebagai pusat dari seluruh sistem. Rahimi et al. (2024) menekankan pentingnya pengembangan regulasi yang memungkinkan adopsi AI secara aman dan efektif, memastikan bahwa setiap keputusan yang dihasilkan oleh sistem AI tetap berbasis pada praktik medis yang etis dan manusiawi. Inovasi dalam AI dan teknologi kesehatan lainnya berpotensi menciptakan ekosistem kesehatan yang lebih efisien, terjangkau, dan berfokus pada peningkatan kualitas hidup pasien, membuka jalan bagi masa depan di mana teknologi dan perawatan manusiawi berjalan berdampingan, saling mendukung untuk hasil yang lebih optimal.

Dengan integrasi yang tepat antara AI, IoT, dan Big Data, sistem kesehatan global dapat dibentuk menjadi lebih terpersonalisasi, lebih efisien, dan lebih proaktif dalam pencegahan serta pengobatan penyakit. Ini adalah era baru di dunia medis, yang membawa harapan besar bagi pengembangan sistem perawatan yang tidak hanya cerdas, tetapi juga berorientasi pada kesejahteraan pasien secara menyeluruh.

4. Tantangan dan Risiko Implementasi AI dalam Diagnosis dan Terapi

Implementasi kecerdasan buatan (AI) dalam diagnosis dan terapi medis menjanjikan banyak manfaat, namun juga menghadirkan tantangan dan risiko yang perlu diperhatikan secara serius. Salah satu tantangan utama yang dihadapi dalam adopsi AI di sektor kesehatan adalah proses integrasi teknologi ini dalam sistem kesehatan yang sudah ada. Meskipun banyak aplikasi AI yang telah terbukti efektif, adopsi awal sering kali terhambat oleh keterbatasan sumber daya, resistensi terhadap perubahan, dan kesulitan dalam mengintegrasikan AI dengan sistem yang sudah berjalan (Sunarti et al., 2021). Selain itu, meskipun

teknologi ini dapat menawarkan peningkatan efisiensi dan akurasi, adopsi berkelanjutan memerlukan pengembangan infrastruktur yang cukup kuat, pelatihan tenaga medis, serta perbaikan dalam sistem manajemen data yang dapat mendukung penerapan AI dengan optimal.

Dari sisi teknis, penggunaan AI membutuhkan data yang sangat besar dan berkualitas tinggi untuk dapat menghasilkan model yang efektif dalam diagnosis dan terapi medis. Data yang tidak lengkap, tidak akurat, atau terfragmentasi dapat memengaruhi kinerja model AI, bahkan berpotensi menghasilkan keputusan medis yang keliru. Selain itu, AI memerlukan komputasi yang sangat intensif, yang bisa menjadi kendala, terutama di negara dengan keterbatasan infrastruktur teknologi. Yuriy et al. (2024) menjelaskan bahwa tantangan ini memperlambat pengembangan dan penerapan model AI yang dapat diandalkan dalam dunia medis. Kebutuhan akan data yang berkualitas tinggi dan komputasi yang memadai menjadi penghalang utama dalam memaksimalkan potensi AI untuk mengubah lanskap medis.

Tidak kalah pentingnya adalah adanya kesenjangan pengetahuan antara para ahli klinis dan ilmuwan data. Dalam prakteknya, banyak tenaga medis yang belum sepenuhnya memahami cara kerja algoritma AI dan bagaimana teknologi ini dapat diintegrasikan secara efektif dalam proses pengambilan keputusan klinis. H et al. (2023) menyoroti bahwa ketidaksesuaian antara pengetahuan klinis dan pemahaman teknis tentang AI sering kali menjadi penghalang dalam kolaborasi yang produktif antara para profesional medis dan teknolog. Oleh karena itu, pengembangan pelatihan yang dapat bridge knowledge gap ini menjadi sangat penting untuk memastikan bahwa AI dapat dimanfaatkan sepenuhnya dalam meningkatkan kualitas perawatan medis.

Di sisi lain, risiko etika dan sosial juga menjadi perhatian yang sangat serius. Salah satu isu yang paling mendesak adalah perlindungan privasi dan keamanan data pasien. AI beroperasi dengan memanfaatkan data pasien dalam jumlah besar, yang mengharuskan pengelolaan data yang sangat hati-hati untuk mencegah kebocoran informasi pribadi. Sheliemina (2024) dan Zeb et al. (2024) mengingatkan bahwa ancaman terhadap keamanan siber harus dihadapi dengan regulasi yang kuat untuk melindungi hak-hak privasi pasien. Selain itu, penggunaan AI dalam diagnosis dan terapi berpotensi memperburuk bias yang ada, karena algoritma AI dapat menguatkan ketidakadilan yang sudah ada dalam sistem medis, terutama terhadap kelompok pasien yang kurang terwakili dalam data pelatihan. Moghadasi et al. (2023) menekankan bahwa AI dapat mengarah pada keputusan medis yang tidak adil jika data yang digunakan untuk melatih algoritma tidak representatif atau tidak diuji dengan cukup baik untuk memastikan keadilan dalam keputusan yang diambil.

Secara keseluruhan, meskipun AI menawarkan peluang besar untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam diagnosis serta terapi medis, tantangan terkait dengan adopsi teknologi, etika, serta risiko operasional tetap perlu diperhatikan dengan seksama. Oleh karena itu, diperlukan kolaborasi yang erat antara ahli teknologi, profesional medis, dan pembuat kebijakan untuk menciptakan regulasi yang tepat, memastikan implementasi yang aman, dan memitigasi risiko yang muncul. Dengan pendekatan yang tepat, AI berpotensi merevolusi sistem kesehatan, membawa manfaat signifikan bagi pasien, namun tetap memperhatikan prinsip-prinsip keadilan dan keamanan data yang sangat penting dalam dunia medis.

5. Masa Depan AI dalam Diagnosis dan Terapi

Masa depan kecerdasan buatan (AI) dalam bidang kesehatan menawarkan potensi yang sangat besar, khususnya dalam meningkatkan akurasi diagnosis, personalisasi terapi, dan efisiensi operasional. Seiring dengan berkembangnya teknologi, AI diprediksi akan menjadi alat yang sangat penting dalam mendukung keputusan medis yang lebih tepat dan efektif. Salah satu area yang paling diuntungkan adalah dalam diagnosis neurologis. Pembelajaran mesin, yang merupakan cabang utama dari AI, telah berhasil meningkatkan proses diagnosis dan rehabilitasi motorik pada pasien dengan gangguan neurologis, seperti stroke dan penyakit Parkinson. AI memungkinkan personalisasi terapi yang lebih baik dan pemantauan pasien secara jarak jauh, yang tidak hanya meningkatkan hasil perawatan jangka panjang, tetapi juga kualitas hidup pasien (Calderone et al., 2024). Inovasi ini menjanjikan masa depan di mana terapi dapat disesuaikan lebih tepat dengan kebutuhan individu setiap pasien, mengurangi ketidakpastian dalam pengobatan.

Di bidang kanker, AI telah menunjukkan peran yang sangat krusial dalam deteksi dini dan pengelolaan terapi. Teknologi ini mampu menganalisis mutasi genetik serta interaksi protein yang tidak normal pada tahap awal kanker, yang sering kali sulit terdeteksi oleh pemeriksaan konvensional. Penggunaan AI memungkinkan prediksi risiko kanker, penentuan diagnosis yang lebih akurat, serta perencanaan prognosis yang lebih tepat. Dengan demikian, AI tidak hanya berperan dalam mendiagnosis kanker lebih cepat, tetapi juga membantu dalam memilih terapi yang paling efektif berdasarkan kondisi genetik pasien (Mansur et al., 2023). Dalam konteks ini, AI tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu diagnostik, tetapi juga sebagai mitra

dalam pengembangan terapi yang lebih disesuaikan dengan kebutuhan individual pasien.

Penggunaan AI dalam kesehatan tidak terbatas pada diagnosis penyakit berat seperti kanker dan gangguan neurologis saja, melainkan juga merambah ke bidang lain seperti kardiologi dan pencegahan penyakit. Dengan kemampuan AI untuk menganalisis data kesehatan yang sangat besar, deteksi dini terhadap berbagai kondisi medis dapat dilakukan dengan lebih efisien. Penerapan AI dalam kesehatan memungkinkan para profesional medis untuk lebih cepat mendiagnosis penyakit, mengevaluasi prognosis, dan merancang perawatan yang lebih sesuai bagi setiap pasien. Kolaborasi antara teknologi, klinisi, dan pembuat kebijakan akan sangat penting dalam memastikan bahwa manfaat teknologi ini dapat dirasakan oleh semua pihak, dengan fokus pada peningkatan kualitas hidup pasien (Aamir et al., 2024).

Namun, meskipun potensi AI sangat besar, tantangan signifikan tetap ada dalam implementasinya. Salah satu tantangan utama adalah kualitas data yang digunakan untuk melatih model AI serta kemungkinan bias algoritma yang dapat mempengaruhi hasil diagnosis dan terapi. Data yang tidak akurat atau tidak representatif dapat menghasilkan keputusan yang keliru, yang berdampak langsung pada kesejahteraan pasien. Selain itu, penting untuk memastikan bahwa penggunaan AI dalam dunia medis dilakukan dengan mematuhi standar privasi dan keamanan data pasien yang ketat, serta mengurangi risiko ketidakadilan dalam distribusi akses teknologi kesehatan. Validasi yang lebih menyeluruh dan uji klinis yang lebih luas juga dibutuhkan untuk memastikan bahwa AI benar-benar efektif dan aman sebelum diterapkan secara luas dalam praktik klinis (Yadav et al., 2024). Dengan adanya pendekatan yang hati-hati, kolaboratif, dan berkelanjutan,

masa depan AI di bidang kesehatan dapat memberikan manfaat yang optimal bagi pasien dan masyarakat secara keseluruhan.

BAB III

KESEHATAN MENTAL DI TENGAH KEHIDUPAN MODERN

Kesehatan mental dalam konteks kehidupan modern adalah keadaan kesejahteraan di mana individu dapat menyadari potensi mereka, mengatasi tekanan kehidupan sehari-hari, bekerja secara produktif, dan berkontribusi pada komunitas mereka. Definisi ini menyoroti pentingnya keseimbangan antara aspek emosional, psikologis, dan sosial, yang memungkinkan seseorang berfungsi secara positif dalam masyarakat. Sebagaimana dikemukakan oleh Galderisi et al. (2015) dan Coronel-Santos & Rodríguez-Macías (2022), kesehatan mental bukan hanya ketiadaan gangguan mental, tetapi juga mencakup kemampuan untuk mengelola tanggung jawab sehari-hari, membangun hubungan yang bermakna, dan merasakan kepuasan hidup. Pemahaman ini menjadi semakin relevan dalam menghadapi kompleksitas kehidupan modern yang ditandai oleh dinamika sosial yang cepat berubah.

Namun, tantangan kesehatan mental di era digital dan globalisasi semakin signifikan. Kehidupan yang serba terhubung melalui teknologi digital membawa manfaat sekaligus risiko. Stres akibat kelebihan informasi, ekspektasi yang tidak realistis dari media sosial, serta berkurangnya interaksi sosial tatap muka menjadi faktor yang memengaruhi keseimbangan mental individu (Bhugra et al., 2013). Di sisi lain, globalisasi memunculkan tekanan baru, seperti persaingan global yang ketat, mobilitas yang tinggi, dan disonansi budaya yang sering kali mengaburkan identitas individu (Wren-Lewis & Alexandrova, 2019). Tantangan ini memerlukan pendekatan kesehatan mental

yang holistik dan inovatif, melibatkan integrasi teknologi dan intervensi berbasis komunitas.

Dalam revolusi kesehatan, kesehatan mental menjadi perhatian utama karena pengaruhnya yang luas terhadap kualitas hidup individu dan produktivitas masyarakat. Sebagaimana dinyatakan oleh Stranieri (2022), masyarakat modern membutuhkan paradigma kesehatan mental yang melampaui definisi tradisional, dengan fokus pada penguatan kesejahteraan emosional, pengaturan diri, dan kesadaran sosial. Kesehatan mental yang terjaga berkontribusi pada kemampuan individu untuk beradaptasi dengan perubahan, menjalin hubungan yang mendukung, dan berperan aktif dalam komunitas. Oleh karena itu, kesehatan mental tidak hanya penting bagi individu, tetapi juga menjadi komponen strategis dalam membangun masyarakat yang tangguh dan inklusif.

Revolusi kesehatan juga menyoroti pentingnya kolaborasi lintas sektor untuk menghadapi krisis kesehatan mental. Kolaborasi antara pemerintah, organisasi kesehatan, sektor teknologi, dan komunitas lokal diperlukan untuk menciptakan ekosistem yang mendukung kesehatan mental. Teknologi seperti kecerdasan buatan dan analitik data dapat digunakan untuk mendeteksi gangguan mental secara dini dan menyediakan intervensi yang personal (Coronel-Santos & Rodríguez-Macías, 2022). Namun, inovasi ini harus diimbangi dengan pendekatan humanis yang memperhatikan aspek etika, privasi, dan budaya.

Dengan demikian, kesehatan mental dalam kehidupan modern adalah konsep multidimensional yang memerlukan perhatian serius. Tantangan seperti digitalisasi dan globalisasi menuntut pendekatan yang adaptif dan inklusif. Dalam konteks revolusi kesehatan, kesehatan mental menjadi elemen kunci untuk

menciptakan masyarakat yang sehat dan berdaya saing. Dengan mengintegrasikan teknologi, inovasi, dan pendekatan berbasis komunitas, kita dapat menghadirkan solusi yang tidak hanya merespons kebutuhan masa kini tetapi juga membangun fondasi untuk generasi mendatang.

1. Faktor Penyebab Masalah Kesehatan Mental di Era Modern

Masalah kesehatan mental di era modern merupakan hasil dari berbagai faktor yang saling terkait dan kompleks. Di antara faktor-faktor tersebut, aspek pekerjaan menempati posisi yang signifikan. Desain pekerjaan yang tidak seimbang, seperti tuntutan kerja yang tinggi dengan tingkat kontrol yang rendah, sering kali meningkatkan risiko gangguan mental seperti depresi dan kecemasan. Ketidakseimbangan antara upaya dan penghargaan di tempat kerja juga terbukti menjadi pemicu utama stres kronis. Selain itu, ketidakpastian pekerjaan dan kurangnya rasa hormat di lingkungan kerja memperburuk kondisi kesehatan mental karyawan, menciptakan tekanan emosional yang berkepanjangan (Harvey et al., 2017).

Faktor sosial dan ekonomi juga memainkan peran penting. Kemiskinan telah diidentifikasi sebagai salah satu determinan sosial utama yang memengaruhi kesehatan mental. Negara-negara berpenghasilan rendah menunjukkan prevalensi gangguan mental yang lebih tinggi dibandingkan negara-negara berpenghasilan menengah-tinggi. Ketidaksetaraan sosial dan ekonomi memperparah tekanan psikologis, terutama di kalangan generasi muda yang menghadapi ekspektasi besar di tengah peluang yang terbatas (Ventriglio & Ricci, 2023).

Lingkungan fisik dan sosial menjadi dimensi lain yang memperburuk kesehatan mental, khususnya pada anak-

anak dan remaja. Kekerasan, pelecehan, dan bullying—baik secara fisik maupun digital—telah terbukti memiliki dampak langsung pada perkembangan kesehatan mental generasi muda. Dalam konteks yang lebih luas, perubahan dalam solidaritas sosial akibat globalisasi juga memperburuk tekanan lingkungan ini, menciptakan rasa keterasingan dan kehilangan dukungan sosial (Bolton & Bhugra, 2020).

Selain itu, faktor genetik memiliki kontribusi yang signifikan dalam kerentanan individu terhadap gangguan mental. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kondisi seperti skizofrenia, gangguan bipolar, dan gangguan kecemasan memiliki keterkaitan erat dengan pengaruh genetik, menjadikan faktor ini sebagai elemen yang tidak dapat diabaikan dalam memahami akar masalah kesehatan mental (Trang et al., 2024).

Faktor psikologis, seperti stres yang berasal dari perubahan sosial yang cepat, semakin memperburuk situasi. Ritme kehidupan yang serba cepat sering kali menyebabkan individu mengalami kecemasan yang berkepanjangan. Pada saat yang sama, ketidakmampuan untuk mengelola stres dengan baik dapat berujung pada gangguan kesehatan mental seperti depresi, terutama di masyarakat yang tidak memiliki budaya keterbukaan terhadap isu-isu kesehatan mental (Yoon et al., 2020). Selain itu, teknologi modern yang semakin mendominasi kehidupan manusia juga memberikan dampak ambivalen pada kesehatan mental. Media sosial, misalnya, sering kali menjadi sumber tekanan bagi individu. Fenomena *social comparison*, di mana seseorang secara konstan membandingkan kehidupannya dengan representasi ideal yang terlihat di media sosial, telah terbukti meningkatkan risiko depresi dan kecemasan. Ketergantungan pada teknologi ini juga mengurangi interaksi sosial tatap muka,

yang pada gilirannya dapat memperburuk isolasi sosial dan rasa kesepian (Basu & Banerjee, 2020).

Faktor lingkungan kerja dan ketidakseimbangan antara kehidupan pribadi dan profesional turut menjadi perhatian. Lingkungan kerja yang tidak sehat, baik dari segi hubungan interpersonal maupun beban kerja yang tidak proporsional, menciptakan kondisi di mana karyawan merasa terkurus secara emosional. Ketidakmampuan untuk memisahkan waktu kerja dari waktu pribadi, terutama dengan munculnya budaya kerja jarak jauh, semakin memperparah situasi ini (Harvey et al., 2017). Dalam konteks ini, intervensi yang efektif harus mempertimbangkan berbagai dimensi tersebut. Pendekatan multidimensi yang melibatkan sinergi antara kebijakan sosial, reformasi tempat kerja, peningkatan akses layanan kesehatan mental, serta intervensi berbasis komunitas sangat diperlukan untuk mengurangi risiko dan dampak gangguan kesehatan mental. Lebih dari itu, diperlukan upaya kolektif untuk menghilangkan stigma terhadap kesehatan mental, sehingga individu dapat lebih terbuka untuk mencari bantuan dan mendapatkan dukungan yang diperlukan.

2. Dampak Kesehatan Mental terhadap Individu dan Masyarakat

Kesehatan mental merupakan komponen esensial dari kesejahteraan individu dan masyarakat. Dampaknya merambah berbagai dimensi kehidupan, mulai dari kesehatan fisik, hubungan sosial, hingga stabilitas ekonomi. Penelitian telah mengungkapkan bahwa gangguan kesehatan mental memiliki dampak yang luas dan

kompleks, mencerminkan pentingnya pendekatan holistik dalam mengatasinya.

Kesehatan mental yang buruk secara langsung memengaruhi kondisi fisik dan emosional seseorang. Studi menunjukkan bahwa individu dengan gangguan mental cenderung mengalami penurunan kesehatan fisik, yang sering kali terkait dengan penyakit kronis seperti diabetes dan hipertensi (Alpert, 2021). Hubungan antara kesehatan mental dan fisik ini dipengaruhi oleh pola perilaku yang tidak sehat, seperti pola makan yang buruk dan kurangnya aktivitas fisik.

Selain itu, gangguan mental dapat mengganggu kehidupan sehari-hari, menyebabkan kesulitan dalam menjalankan peran di tempat kerja, pendidikan, dan kehidupan sosial. Individu dengan gangguan seperti depresi atau kecemasan sering kali mengalami penurunan produktivitas dan motivasi, yang berujung pada dampak negatif terhadap kualitas hidup mereka (Alpert, 2021). Kondisi sosial seperti tunawisma dan isolasi sosial memperburuk risiko gangguan kesehatan mental. Kelompok yang mengalami keterasingan sosial lebih rentan terhadap depresi, kecemasan, dan gangguan stres pasca-trauma (Anombem et al., 2023). Kondisi ini menciptakan lingkaran setan di mana masalah kesehatan mental memperburuk keadaan sosial, yang pada gilirannya memperparah gangguan mental.

Pada tingkat masyarakat, gangguan kesehatan mental memberikan beban ekonomi yang signifikan. Di Kanada, misalnya, biaya ekonomi yang terkait dengan gangguan mental diproyeksikan meningkat enam kali lipat dalam 30 tahun mendatang (Doran & Kinchin, 2017). Biaya ini meliputi pengeluaran untuk perawatan kesehatan, kehilangan produktivitas kerja, dan dampak tidak langsung

lainnya, seperti peningkatan angka pengangguran dan kemiskinan.

Pandemi COVID-19 telah memperburuk masalah kesehatan mental secara global, dengan lonjakan tingkat stres, kecemasan, dan depresi di berbagai kelompok masyarakat (Radfar et al., 2021). Krisis ini menyoroti ketidaksiapan sistem kesehatan mental dalam menangani lonjakan kebutuhan layanan, terutama di negara-negara berkembang. Ketimpangan dalam akses layanan kesehatan mental menjadi isu penting di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Kurangnya tenaga ahli, fasilitas yang memadai, dan stigma sosial terhadap gangguan mental memperburuk kesenjangan ini. Studi terbaru menunjukkan bahwa di negara-negara tersebut, sebagian besar individu dengan gangguan mental tidak mendapatkan perawatan yang diperlukan. Mengatasi tantangan kesehatan mental membutuhkan pendekatan yang inovatif dan inklusif. Program berbasis komunitas telah menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam mengurangi kesenjangan perawatan. Pendekatan yang melibatkan dukungan sebaya, pendidikan masyarakat, dan penegakan hak asasi manusia terbukti efektif dalam meningkatkan aksesibilitas layanan kesehatan mental (Noronha et al., 2024). Pemerintah memiliki peran strategis dalam mendukung kesehatan mental melalui kebijakan yang tepat sasaran. Alokasi dana yang memadai, pengembangan infrastruktur kesehatan mental, dan integrasi layanan ke dalam sistem kesehatan primer menjadi langkah penting dalam mengatasi masalah ini. Selain itu, penguatan advokasi untuk mengurangi stigma terhadap gangguan mental dapat membantu menciptakan lingkungan yang lebih inklusif dan mendukung (Reupert, 2022).

Kesehatan mental memiliki dampak yang signifikan pada individu dan masyarakat, mencakup aspek fisik, emosional, sosial, dan ekonomi. Oleh karena itu, pendekatan yang menyeluruh dan terintegrasi sangat diperlukan. Intervensi berbasis komunitas, didukung oleh kebijakan pemerintah yang progresif, merupakan kunci dalam menciptakan masyarakat yang lebih sehat secara mental. Dengan langkah ini, tantangan kesehatan mental dapat diatasi secara efektif, sehingga kesejahteraan individu dan masyarakat dapat ditingkatkan secara berkelanjutan.

3. Teknologi dan Inovasi dalam Penanganan Kesehatan Mental

Dalam beberapa dekade terakhir, transformasi digital telah membawa perubahan signifikan dalam cara penanganan kesehatan mental. Teknologi digital, mulai dari aplikasi smartphone hingga kecerdasan buatan (AI) dan realitas virtual, telah menawarkan peluang untuk memperluas akses, meningkatkan efektivitas, dan memberikan perawatan yang lebih personal kepada pasien. Namun, untuk memaksimalkan potensi teknologi ini, diperlukan pendekatan yang seimbang antara inovasi teknologi dengan pemahaman mendalam tentang kebutuhan pasien serta tantangan dalam penerapannya di dunia nyata (Galatzer-Levy et al., 2023).

Pandemi COVID-19 menjadi katalis utama dalam mempercepat adopsi teknologi digital di bidang kesehatan mental. Telehealth dan aplikasi mobile memungkinkan pasien untuk mengakses perawatan dari rumah, mengurangi hambatan geografis dan waktu. Teknologi ini tidak hanya meningkatkan aksesibilitas, tetapi juga memberikan data yang dapat diukur untuk melengkapi terapi tradisional. Dengan meningkatnya kebutuhan akan

solusi kesehatan mental yang terjangkau dan mudah diakses, platform ini menjadi komponen integral dalam pengelolaan kesehatan mental modern. Salah satu inovasi yang menonjol adalah pemanfaatan kecerdasan buatan dan realitas virtual untuk mendukung terapi perilaku kognitif serta pengobatan fobia. Teknologi ini juga memungkinkan pengembangan "digital phenotyping," di mana data perilaku digital digunakan untuk memprediksi kondisi mental dan menyediakan intervensi yang disesuaikan. Sebagai contoh, pasien dengan gangguan kecemasan dapat memperoleh manfaat dari terapi berbasis realitas virtual yang mensimulasikan situasi pemicu kecemasan dalam lingkungan yang aman dan terkendali (Torous et al., 2021).

Namun, adopsi teknologi kesehatan mental tidak terlepas dari tantangan. Kepercayaan pasien terhadap teknologi, terutama AI, masih menjadi isu utama. Pasien cenderung lebih mempercayai penilaian manusia dibandingkan algoritma, terutama dalam konteks kesehatan mental yang melibatkan aspek emosional yang kompleks. Di sisi lain, privasi data pasien juga menjadi perhatian kritis, mengingat banyak aplikasi kesehatan mental saat ini belum sepenuhnya mematuhi pedoman klinis dan regulasi yang ada (O'Dell et al., 2022).

Tantangan implementasi teknologi di dunia nyata juga memerlukan perhatian serius. Banyak aplikasi kesehatan mental dikembangkan tanpa mempertimbangkan integrasi dengan sistem perawatan klinis yang ada. Untuk itu, keberhasilan implementasi tidak hanya memerlukan inovasi teknologi, tetapi juga pemahaman mendalam tentang karakteristik pengguna, kesiapan sistem kesehatan, dan dukungan kebijakan (Connolly et al., 2021).

Ke depan, pengembangan ekosistem digital yang terintegrasi menjadi langkah strategis untuk mendukung perawatan kesehatan mental. Ekosistem ini dapat

menggabungkan data aktif, seperti survei harian, dan data pasif, seperti pola penggunaan smartphone, untuk mendeteksi gejala dini dan menyusun intervensi yang dipersonalisasi. Pendekatan ini tidak hanya memungkinkan perawatan yang lebih efektif tetapi juga dapat mempercepat proses diagnosis secara signifikan (Ojha, 2023).

Untuk mewujudkan potensi penuh teknologi digital dalam kesehatan mental, diperlukan kerangka evaluasi yang berbasis bukti. Regulasi yang menetapkan standar keamanan, efektivitas, dan transparansi dapat menjadi panduan bagi pengembang aplikasi dan penyedia layanan. Kolaborasi antara pengembang teknologi, penyedia layanan kesehatan, dan pembuat kebijakan menjadi kunci utama dalam menciptakan solusi yang tidak hanya inovatif tetapi juga aman, dapat dipercaya, dan relevan bagi kebutuhan pasien (Spadaro et al., 2021).

4. Kebijakan Kesehatan Mental dalam Konteks Global dan Lokal

Kebijakan kesehatan mental adalah instrumen penting dalam upaya meningkatkan kesejahteraan psikologis masyarakat. Namun, penerapan kebijakan ini sangat bergantung pada konteks lokal dan global yang berbeda-beda, terutama antara negara berpenghasilan tinggi (HICs) dan negara berpenghasilan rendah dan menengah (MLICs). Perbedaan ini memunculkan tantangan yang signifikan dalam implementasi kebijakan kesehatan mental yang efektif dan inklusif. Seperti yang dijelaskan oleh Zhou et al. (2018), negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah menghadapi kendala yang lebih besar, baik dari segi pendanaan, sumber daya manusia, maupun sistem administrasi. Sebaliknya, negara-negara berpenghasilan tinggi lebih sering menemui hambatan terkait pengorganisasian dan penyediaan layanan kesehatan

mental yang optimal, meskipun mereka memiliki sumber daya yang lebih besar.

Tantangan utama dalam implementasi kebijakan kesehatan mental di negara-negara dengan pendapatan rendah dan menengah adalah kurangnya dana yang memadai untuk mendukung pembangunan dan pemeliharaan sistem pelayanan kesehatan mental. Selain itu, terbatasnya jumlah tenaga kesehatan mental yang terlatih dan berkompeten juga menjadi kendala yang sering ditemui. Sistem kesehatan di banyak negara ini seringkali tidak dilengkapi dengan struktur atau infrastruktur yang memadai untuk menangani masalah kesehatan mental secara holistik (Zhou et al., 2018). Di sisi lain, negara-negara berpenghasilan tinggi, meskipun lebih mapan secara finansial, harus menghadapi tantangan dalam pengorganisasian layanan kesehatan mental yang lebih terintegrasi dan komprehensif, serta mengelola masalah stigma yang terus membayangi pengakuan terhadap pentingnya kesehatan mental.

Penting untuk dicatat bahwa konteks sosial dan budaya memainkan peran yang sangat besar dalam keberhasilan atau kegagalan implementasi kebijakan kesehatan mental. Seperti yang diungkapkan oleh Montenegro & Ortega (2020), setiap negara memiliki latar belakang sosial dan budaya yang unik yang mempengaruhi bagaimana masyarakat memandang kesehatan mental dan bagaimana mereka merespons intervensi kesehatan mental. Di Brasil dan Chili, misalnya, kontekstualisasi kebijakan kesehatan mental yang mempertimbangkan nilai-nilai budaya setempat telah terbukti menjadi faktor penentu dalam kesuksesan kebijakan tersebut. Keterlibatan komunitas lokal dan penghormatan terhadap tradisi serta norma budaya menjadi aspek yang tidak bisa diabaikan dalam merancang kebijakan yang efektif.

Selain itu, banyak kebijakan kesehatan mental yang berasal dari model biomedis Barat yang lebih fokus pada pendekatan medis dan psikologis. Namun, Saraceno (2019) berpendapat bahwa model ini tidak selalu sesuai dengan kebutuhan lokal, terutama di negara-negara dengan latar belakang budaya yang berbeda. Oleh karena itu, perlu ada usaha untuk menyeimbangkan pendekatan global dengan pendekatan lokal yang lebih holistik, dengan melibatkan pekerja kesehatan komunitas dan penyembuh tradisional dalam proses perawatan dan pemulihan. Hal ini, menurut Braathen et al., (2013), memungkinkan pendekatan kesehatan mental yang lebih sensitif terhadap kebutuhan lokal, yang berpotensi meningkatkan keberhasilan intervensi kesehatan mental.

Pentingnya pendekatan yang sensitif terhadap budaya ini juga terlihat dalam studi kasus di India, di mana program-program kesehatan mental di daerah pedesaan dan perkotaan menunjukkan hasil yang lebih baik ketika program tersebut disesuaikan dengan kebutuhan komunitas yang dilayani. Weiss et al. (2001) menekankan bahwa kebijakan kesehatan mental yang tidak mempertimbangkan realitas sosial dan budaya setempat berisiko gagal, bahkan jika ada upaya dari pemerintah untuk mengimplementasikan kebijakan tersebut dengan sumber daya yang cukup.

Meskipun ada perbedaan besar dalam penerapan kebijakan antara negara-negara kaya dan miskin, terdapat peluang untuk mengembangkan kebijakan kesehatan mental yang lebih efektif dengan memanfaatkan alat analitik yang canggih. Penggunaan alat-alat analitik seperti pemodelan sistem dan simulasi dapat membantu para pembuat kebijakan untuk merencanakan dan menguji skenario kebijakan sebelum implementasi nyata. Atkinson et al. (2020) mengungkapkan bahwa alat analitik ini dapat

meningkatkan kualitas pengambilan keputusan, serta memberikan panduan yang lebih baik dalam merancang kebijakan yang relevan dengan konteks lokal dan yang mampu mengatasi tantangan yang ada. Dengan demikian, penggunaan alat ini diharapkan dapat menghasilkan strategi yang lebih efisien dan efektif dalam menghadapi isu-isu kesehatan mental.

Kolaborasi internasional juga memiliki peran yang penting dalam memperkuat kebijakan kesehatan mental global. Kemitraan antar negara, seperti yang terlihat dalam kerjasama antara Brasil dan Italia, dapat memperkaya praktik kesehatan mental komunitas dengan pertukaran pengetahuan dan pengalaman (Marques et al., 2022). Kolaborasi ini juga membuka jalan bagi pengembangan praktik yang lebih inklusif dan adaptif, serta memberikan ruang bagi negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah untuk belajar dari pengalaman negara-negara dengan sumber daya yang lebih besar. Kolaborasi semacam ini dapat mengatasi tantangan bersama, seperti kekurangan sumber daya, dan memfasilitasi transfer teknologi serta pengetahuan dalam penyediaan layanan kesehatan mental.

Sebagai bagian dari kebijakan kesehatan mental yang lebih luas, penting untuk melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk lembaga pemerintah, organisasi non-pemerintah, serta masyarakat itu sendiri, dalam proses perencanaan dan implementasi kebijakan. Pendekatan berbasis masyarakat ini memberikan kesempatan untuk mendengar langsung dari mereka yang terdampak oleh kebijakan dan memastikan bahwa program-program yang dijalankan lebih tepat sasaran dan responsif terhadap kebutuhan mereka. Hal ini juga membantu dalam mengurangi stigma yang sering kali

menghambat pencapaian hasil yang optimal dalam program kesehatan mental.

Masa depan kebijakan kesehatan mental harus melihat pada upaya untuk menciptakan sistem yang lebih inklusif dan terintegrasi. Dalam banyak kasus, kebijakan yang terfragmentasi dan tidak terkoordinasi antar sektor dapat memperburuk situasi kesehatan mental. Oleh karena itu, integrasi kebijakan kesehatan mental ke dalam kebijakan kesehatan secara keseluruhan, serta kebijakan sosial dan pendidikan, menjadi langkah penting untuk menciptakan dampak yang lebih luas dan berkelanjutan. Kerjasama antar sektor ini dapat memperkuat jaringan dukungan sosial yang diperlukan bagi individu yang mengalami masalah kesehatan mental.

Terakhir, di tengah perdebatan tentang penerapan kebijakan kesehatan mental global dan lokal, perlu ada pengakuan terhadap pentingnya kebijakan yang berbasis bukti. Penelitian yang berkelanjutan tentang efektivitas kebijakan kesehatan mental di berbagai negara akan sangat membantu dalam mengidentifikasi kebijakan mana yang paling efektif dalam konteks tertentu. Dengan demikian, kebijakan kesehatan mental di masa depan harus didasarkan pada data dan bukti yang konkret, dengan tujuan untuk menciptakan sistem yang tidak hanya responsif tetapi juga adaptif terhadap perubahan kebutuhan dan tantangan yang berkembang dalam masyarakat.

5. Membangun Ketahanan Mental dalam Kehidupan Modern

Ketahanan mental menjadi semakin penting dalam kehidupan modern yang penuh dengan dinamika dan tantangan. Di tengah tekanan sosial, ekonomi, dan

teknologi yang kian meningkat, kemampuan untuk beradaptasi dan mempertahankan kesejahteraan psikologis sangat dibutuhkan. Ketahanan mental dapat didefinisikan sebagai kapasitas individu untuk menghadapi, mengatasi, dan bangkit kembali dari kesulitan tanpa mengalami gangguan signifikan terhadap kesehatan mentalnya. Dalam konteks ini, pengembangan ketahanan mental berperan penting dalam memitigasi dampak stres, mengurangi gejala kecemasan dan depresi, serta meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan. Oleh karena itu, penting untuk memahami bagaimana ketahanan mental dapat dibangun, baik melalui pelatihan, strategi perilaku, maupun teknologi terkini.

Salah satu metode yang terbukti efektif dalam membangun ketahanan mental adalah melalui pelatihan yang dirancang khusus. Berdasarkan penelitian oleh Ang et al. (2022) pelatihan digital untuk membangun ketahanan mental menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan kapasitas individu untuk beradaptasi dengan stres. Studi ini menyoroti bahwa pelatihan ketahanan berbasis digital memberikan efek positif yang besar, baik sesaat setelah intervensi maupun dalam jangka panjang, yang terlihat pada tindak lanjut. Pendekatan digital ini, dengan kemudahan aksesnya, memungkinkan individu untuk mengikuti program pelatihan secara mandiri, kapan saja dan di mana saja, sehingga memberi peluang untuk lebih banyak orang mengakses pelatihan yang dapat meningkatkan ketahanan mental mereka.

Selain itu, program pelatihan ketahanan juga telah menunjukkan manfaat yang signifikan bagi populasi dewasa yang beragam, termasuk mereka yang memiliki kondisi medis kronis. Leppin et al. (2014) dalam meta-analisis mereka mengungkapkan bahwa pelatihan resilien dapat membantu individu dengan penyakit kronis untuk

lebih baik mengelola stres dan meningkatkan kesejahteraan psikologis mereka. Pelatihan tersebut berfokus pada teknik-teknik adaptasi yang efektif, seperti regulasi emosi, pengelolaan pikiran negatif, dan penguatan pola pikir yang positif. Dengan demikian, program-program ini tidak hanya bermanfaat bagi mereka yang tidak mengalami gangguan kesehatan, tetapi juga memberikan dampak positif bagi individu yang hidup dengan kondisi medis jangka panjang.

Mengembangkan ketahanan mental bukan hanya tentang intervensi pelatihan, tetapi juga melibatkan pemahaman mengenai mekanisme neuropsikologis yang mendasarinya. Tabibnia (2020) mengemukakan bahwa pendekatan berbasis neuroscience dapat membantu mengidentifikasi jalur-jalur utama dalam membangun ketahanan mental. Tiga jalur tersebut meliputi pengurangan respons negatif melalui regulasi kognitif, peningkatan respons positif melalui optimisme dan keterhubungan sosial, serta melampaui diri sendiri melalui mindfulness dan keterlibatan religius. Pendekatan-pendekatan ini tidak hanya berfokus pada pengendalian stres secara langsung, tetapi juga pada penguatan kapasitas individu untuk mengakses sumber daya psikologis yang lebih dalam, seperti rasa syukur, ketenangan batin, dan makna hidup.

Salah satu strategi utama dalam meningkatkan ketahanan mental adalah melalui regulasi kognitif, yaitu kemampuan untuk mengubah pola pikir yang dapat memperburuk stres atau kecemasan. Proses ini mencakup teknik-teknik seperti reframing, di mana individu belajar untuk melihat situasi dari perspektif yang lebih positif, atau pemikiran positif yang mendorong rasa harapan dan optimisme. Selain itu, Tabibnia & Radecki (2018) mengemukakan bahwa ketahanan mental dapat diperkuat

dengan meningkatkan keterhubungan sosial, yang terbukti memberikan dukungan emosional yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi kesulitan. Interaksi sosial yang positif tidak hanya memberikan rasa diterima dan didukung, tetapi juga memfasilitasi pertukaran informasi yang dapat meningkatkan pengelolaan stres.

Pendekatan perilaku juga berperan penting dalam membangun ketahanan mental. Menghadapi ketakutan, mengelola stres, dan menjaga kesehatan fisik adalah langkah-langkah konkret yang dapat membantu memperkuat ketahanan individu. Menjaga kesehatan fisik melalui pola makan yang sehat, tidur yang cukup, dan rutinitas olahraga yang teratur dapat memperbaiki kesejahteraan mental secara keseluruhan. Tidur yang cukup, misalnya, telah terbukti membantu otak dalam memproses stres dan memperbaiki kemampuan untuk berpikir jernih dalam situasi sulit. Selain itu, olahraga teratur meningkatkan aliran darah ke otak dan membantu melepaskan endorfin yang dapat meningkatkan mood dan mengurangi gejala kecemasan (Tabibnia & Radecki, 2018).

Namun, meskipun ada berbagai pendekatan yang terbukti efektif, pengukuran ketahanan mental tetap menjadi tantangan besar dalam penelitian dan praktik. Chmitorz et al. (2018) mengungkapkan bahwa meskipun pelatihan ketahanan menunjukkan hasil yang positif, ada kesulitan dalam mendefinisikan dan mengukur ketahanan secara akurat. Hal ini menjadi hambatan dalam pengembangan intervensi yang lebih terstandarisasi dan terukur. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menetapkan definisi yang jelas dan mengembangkan instrumen pengukuran yang valid dan reliabel, agar hasil intervensi pelatihan dapat dievaluasi secara objektif dan konsisten.

Selain tantangan dalam pengukuran, integrasi teknologi juga menawarkan peluang besar untuk meningkatkan efektivitas pelatihan ketahanan. Teknologi seperti realitas virtual (VR) dapat digunakan untuk menciptakan pengalaman imersif yang membantu individu mengelola stres dan meningkatkan ketahanan mereka. Hasan et al. (2022) mencatat bahwa penggunaan EEG-VR dalam intervensi ketahanan menunjukkan potensi besar dalam memantau dan meningkatkan respons fisiologis serta emosional individu terhadap stres. Pendekatan ini membuka jalan baru dalam penelitian dan penerapan teknologi untuk mendukung peningkatan kesehatan mental di kalangan berbagai kelompok, termasuk pekerja di sektor pendidikan anak usia dini, yang sering kali menghadapi tekanan pekerjaan yang tinggi.

Kendati demikian, terdapat juga tantangan terkait dengan adopsi teknologi dalam pelatihan ketahanan mental. Meskipun teknologi menawarkan berbagai keuntungan, akses dan keterampilan digital masih menjadi hambatan bagi sebagian orang, terutama bagi mereka yang berada di daerah terpencil atau memiliki keterbatasan dalam penggunaan teknologi. Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan desain program pelatihan yang dapat diakses oleh semua individu, tanpa memandang latar belakang sosial atau ekonomi mereka.

Sebagai kesimpulan, membangun ketahanan mental dalam kehidupan modern memerlukan pendekatan yang komprehensif dan multifaset. Pelatihan ketahanan, baik yang berbasis digital maupun konvensional, dapat meningkatkan kemampuan individu untuk mengatasi stres dan mempertahankan kesejahteraan psikologis. Dengan menggabungkan strategi perilaku, kognitif, dan teknologi, ketahanan mental dapat diperkuat secara signifikan, meskipun masih ada tantangan yang harus diatasi dalam

hal pengukuran dan penerapan teknologi. Upaya yang terus-menerus untuk mengembangkan intervensi yang efektif dan terjangkau akan memungkinkan lebih banyak orang untuk mengakses sumber daya yang diperlukan untuk meningkatkan ketahanan mereka di tengah kehidupan yang semakin kompleks dan penuh tekanan.

BAB IV

BIOETIKA: ANTARA HARAPAN MEDIS DAN MORALITAS

Bioetika merupakan cabang ilmu yang menekankan pada penerapan prinsip-prinsip etis terhadap praktik biomedis dan kehidupan manusia, menjembatani antara kemajuan teknologi dan tantangan moral yang dihadapi dalam masyarakat. Istilah ini pertama kali diperkenalkan pada awal 1970-an oleh Van Rensselaer Potter dan André Hellegers yang memiliki pandangan berbeda terkait dengan ruang lingkup dan aplikasinya. Bioetika muncul sebagai respons terhadap perkembangan teknologi biomedis yang semakin canggih, di mana pertanyaan-pertanyaan moral mengenai manipulasi kehidupan manusia menjadi semakin mendesak. Dengan demikian, bioetika mengisi celah antara sains dan humanisme, memberikan landasan bagi penilaian etis yang lebih komprehensif dalam bidang biomedis (Reich, 1995).

Menurut Siluyanova et al. (2020), bioetika dapat dipandang sebagai pengetahuan yang menetapkan batasan-batasan dalam manipulasi kehidupan manusia, dari kelahiran hingga kematian. Perspektif ini menggarisbawahi pentingnya pemahaman mendalam tentang apakah intervensi medis tertentu dapat diterima dari sudut pandang moral dan sosial. Bioetika berperan penting sebagai panduan untuk memastikan bahwa kemajuan medis tidak mengabaikan prinsip-prinsip moral yang mendalam, terutama yang berkaitan dengan martabat manusia.

Tornini et al. (2023) dalam penelitiannya mengenai dampak bioetika dalam penelitian biomedis menekankan

bahwa bioetika tidak hanya berfokus pada aspek teori tetapi juga pada aplikasi praktisnya dalam dunia medis. Dalam hal ini, bioetika berfungsi untuk memastikan bahwa teknologi medis yang berkembang dapat diterapkan dengan cara yang memperhatikan baik aspek ilmiah maupun hak asasi manusia. Diskursus bioetika mencakup pertanyaan-pertanyaan mengenai keadilan dalam distribusi sumber daya medis, pengaruh sosial dari keputusan medis, serta apakah teknologi yang dikembangkan dapat dipertanggungjawabkan secara moral. Oleh karena itu, peran komite-komite bioetika menjadi sangat penting untuk mengevaluasi dan memberi rekomendasi yang seimbang antara inovasi medis dan kepentingan masyarakat.

Bioetika juga tidak terbatas pada ruang lingkup klinis atau akademik semata, melainkan merambah pada ranah kebijakan publik, yang sering kali melibatkan pertimbangan moral dalam pembentukan hukum atau kebijakan kesehatan. Bioetika berfungsi untuk memberikan perspektif yang lebih luas mengenai bagaimana kebijakan kesehatan dapat mengakomodasi nilai-nilai sosial yang beragam (Emmerich, 2015).

Sebagai cabang yang menghubungkan antara dunia medis dan sosial, bioetika juga menempatkan diri sebagai suatu dimensi sosial yang mempengaruhi percakapan mengenai hak-hak pasien, distribusi sumber daya kesehatan, dan keberagaman nilai moral yang ada dalam masyarakat. Emmerich (2015) mengungkapkan bahwa bioetika sering kali berfungsi sebagai medan dialog antara masyarakat ilmiah dan humanistik, memberikan ruang untuk negosiasi mengenai prinsip-prinsip dasar yang harus dipegang teguh dalam setiap keputusan medis. Ini mengarah pada kesadaran bahwa tidak semua kemajuan

medis dapat diterima begitu saja tanpa memperhitungkan dampaknya terhadap struktur sosial dan nilai-nilai budaya yang berlaku.

Pentingnya keseimbangan antara harapan medis dan pertimbangan moralitas dalam konteks bioetika tidak dapat diabaikan begitu saja. Perkembangan teknologi medis membawa harapan besar bagi peningkatan kualitas hidup manusia. Namun, di sisi lain, teknologi ini juga menimbulkan kekhawatiran moral terkait dengan risiko penyalahgunaan atau ketidaksetaraan dalam akses terhadap teknologi tersebut. Oleh karena itu, bioetika berfungsi untuk memastikan bahwa meskipun harapan medis yang dibawa oleh teknologi sangat besar, penerapannya harus selalu dilandasi dengan pertimbangan yang memadai terkait dengan hak asasi manusia, keadilan sosial, dan prinsip moralitas yang berlaku.

Bioetika juga mencakup pertimbangan tentang keadilan dan kesetaraan dalam penyediaan pelayanan kesehatan. Dalam dunia yang semakin terkoneksi dan terdiversifikasi secara global, masalah ketidaksetaraan dalam akses terhadap pelayanan kesehatan semakin menjadi perhatian utama. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa meskipun teknologi medis canggih dapat meningkatkan harapan hidup, ketidaksetaraan dalam distribusi teknologi ini dapat memperburuk kesenjangan antara kelompok kaya dan miskin, atau antara negara maju dan berkembang. Bioetika, dalam hal ini, berperan dalam mendorong pengembangan kebijakan yang tidak hanya berbasis pada kemajuan medis tetapi juga pada prinsip-prinsip keadilan sosial (Berlinguer, 2004).

Di sisi lain, keberagaman pandangan moral dalam masyarakat global yang semakin terhubung dapat menyebabkan konflik dalam penerapan bioetika. Seiring

dengan berkembangnya teknologi, nilai-nilai sosial yang berbeda-beda dapat mempengaruhi penerimaan terhadap intervensi medis tertentu. Bioetika berfungsi untuk memberikan dasar bagi dialog konstruktif mengenai topik-topik tersebut, dengan tetap menghormati hak individu dan kebebasan berekspresi tanpa mengorbankan nilai-nilai dasar yang mendasari kebijakan kesehatan (Palazzani, 2023).

Pendidikan bioetika menjadi komponen yang sangat penting dalam membentuk para profesional kesehatan yang tidak hanya ahli dalam hal teknis tetapi juga peka terhadap pertimbangan etis dan moral dalam setiap tindakan medis yang mereka lakukan. Dalam hal ini, bioetika memberikan landasan yang kuat bagi para profesional kesehatan untuk menavigasi dilema etis yang kompleks dengan penuh pertanggungjawaban.

Dengan semua peran dan aplikasinya, bioetika tetap menjadi bidang yang terus berkembang seiring dengan perubahan pesat dalam dunia medis dan bioteknologi. Tantangan yang dihadapi oleh masyarakat modern, seperti perubahan iklim, kemajuan dalam bioteknologi, dan peningkatan kompleksitas dalam struktur sosial, semakin memperjelas pentingnya bioetika sebagai disiplin ilmu yang menyeimbangkan antara harapan medis yang tinggi dan pertimbangan moral yang mendalam. Bioetika bukan hanya tentang menjawab pertanyaan mengenai apa yang dapat dilakukan secara medis, tetapi juga tentang apa yang seharusnya dilakukan harus berpijak pada nilai-nilai kemanusiaan yang universal dan berkeadilan (Tornini et al., 2023).

Dengan mempertimbangkan berbagai dimensi ini, bioetika hadir sebagai suatu kerangka kerja yang sangat relevan untuk merespons tantangan etis dalam dunia medis dan bioteknologi. Dialog antara teknologi dan moralitas ini

tidak hanya membutuhkan pemahaman teoritis tetapi juga implementasi yang bijak dalam kebijakan publik, pendidikan, dan praktik profesional.

1. Asal Usul dan Perkembangan Bioetika

Bioetika sebagai cabang ilmu etika yang berfokus pada isu-isu moral dalam biologi, kedokteran, dan lingkungan, telah mengalami perjalanan panjang dan transformasi sejak kemunculannya. Konsep ini muncul sebagai respons terhadap tantangan etis yang timbul akibat kemajuan sains dan teknologi yang mempengaruhi kehidupan manusia dan lingkungan secara mendalam. Sebagai sebuah disiplin, bioetika tidak hanya menawarkan refleksi moral terhadap praktik medis, tetapi juga membangun jembatan antara ilmu pengetahuan, kebijakan publik, dan nilai-nilai kemanusiaan.

Istilah "bioetika" pertama kali diperkenalkan oleh Van Rensselaer Potter pada tahun 1970. Potter memandang bioetika sebagai "jembatan menuju masa depan," yang menghubungkan ilmu pengetahuan dengan nilai-nilai moral untuk keberlanjutan hidup manusia dan bumi. Menurutnya, bioetika tidak hanya terbatas pada kedokteran, tetapi juga mencakup hubungan antara manusia dan lingkungan. Di saat yang sama, André Hellegers, seorang dokter di Universitas Georgetown, mendefinisikan bioetika sebagai bidang yang mempelajari interaksi antara ilmu kehidupan dan kebijakan publik. Dua perspektif ini memberikan fondasi awal yang memperkaya bioetika sebagai disiplin multidimensional (Reich, 1994).

Namun, jauh sebelum istilah "bioetika" muncul, Fritz Jahr, seorang teolog Jerman, pada tahun 1927 telah mengusulkan gagasan "*Bioethical Imperative*." Konsep ini memperluas imperatif moral dengan menekankan kewajiban manusia terhadap semua bentuk kehidupan, termasuk hewan dan tumbuhan. Walaupun tidak mendapat

perhatian signifikan pada masanya, ide Fritz Jahr menggarisbawahi pentingnya pertimbangan etis yang lebih holistik dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Sass, 2007).

Seiring dengan berkembangnya sains, fokus awal bioetika adalah pada humanisasi praktik kedokteran. Pada pertengahan abad ke-20, bioetika menjadi respons terhadap "dehumanisasi" dalam pendidikan dan praktik medis. Hal ini mendorong pengintegrasian nilai-nilai kemanusiaan ke dalam kurikulum kedokteran, yang sebelumnya sangat teknis dan terfokus pada penguasaan keterampilan klinis (Pellegrino, 1999). Selanjutnya, bioetika berkembang lebih jauh untuk mencakup isu-isu yang kompleks dari penelitian biologi modern. Perkembangan ini melibatkan berbagai disiplin ilmu, termasuk filsafat, hukum, dan sosiologi, menjadikan bioetika sebagai bidang yang benar-benar interdisipliner. Bioetika memperoleh legitimasi sebagai disiplin akademik yang diakui pada akhir abad ke-20. Banyak universitas di seluruh dunia mulai menawarkan program studi bioetika, dan rumah sakit membentuk komite etika untuk menangani dilema moral dalam praktik klinis. Di sisi lain, pengakuan terhadap bioetika sebagai diskursus publik mencerminkan peran pentingnya dalam membentuk opini dan kebijakan mengenai isu-isu bioetis (Baker, 1999).

Meski mengalami perkembangan pesat, bioetika tetap menghadapi tantangan signifikan. Salah satunya adalah bagaimana menciptakan metodologi etis yang relevan dengan konteks sosial-budaya yang berbeda. Globalisasi menambah lapisan kompleksitas ini, karena perbedaan nilai dan norma sering kali memunculkan konflik dalam menentukan keputusan etis yang tepat (Have, 2022). Masa depan bioetika akan ditentukan oleh kemampuannya untuk merespons perubahan sosial dan kemajuan teknologi. Isu-

isu seperti kecerdasan buatan dalam diagnosis medis dan keberlanjutan ekosistem memerlukan pendekatan bioetika yang adaptif dan berbasis bukti. Lebih jauh, bioetika diharapkan mampu menawarkan solusi terhadap ketimpangan global dalam akses terhadap pelayanan kesehatan (Chadwick & Wilson, 2018).

2. Harapan Medis: Inovasi dan Kemajuan Teknologi

Inovasi teknologi dalam bidang medis telah membawa transformasi besar pada cara pelayanan kesehatan diberikan. Teknologi ini tidak hanya meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan kepada pasien, tetapi juga memberikan harapan baru melalui pendekatan yang lebih efisien, aman, dan personal. Dalam konteks ini, bioetika menjadi kerangka penting untuk menilai dampak moral dari kemajuan tersebut.

Kemajuan teknologi seperti Artificial intelligence (AI) telah mengubah paradigma dalam diagnosis dan pengobatan. Integrasi teknologi ini memungkinkan analisis data medis yang lebih akurat dan cepat, yang menjadi kunci dalam mendeteksi penyakit secara dini serta merancang pengobatan yang disesuaikan dengan kebutuhan individu (Anyanwu et al., 2024). Dengan kemampuannya yang terus berkembang, AI juga dapat memprediksi risiko penyakit berdasarkan pola genetik atau perilaku, sehingga memungkinkan intervensi preventif lebih efektif.

Perangkat medis canggih, seperti MRI, CT scan, dan PET telah memberikan informasi yang lebih rinci tentang kondisi pasien serta membawa pelayanan kesehatan ke level yang belum pernah tercapai sebelumnya (Anyanwu et al., 2024). Teknologi ini memberikan akses yang lebih baik bagi pasien di daerah terpencil dan mengurangi hambatan geografis dalam memperoleh pelayanan medis.

Namun, seiring dengan manfaat yang ditawarkan, inovasi ini memunculkan pertanyaan etis yang mendalam.

Penggunaan teknologi canggih memerlukan pertimbangan terhadap privasi data pasien, distribusi manfaat teknologi secara adil, dan kemungkinan penyalahgunaan. Tantangan ini membutuhkan respons yang cermat dari perspektif bioetika untuk memastikan bahwa harapan medis tidak mengorbankan nilai-nilai kemanusiaan. Dampak inovasi teknologi juga dirasakan pada dimensi sosial dan ekonomi. Nilai ekonomi dari teknologi medis telah terbukti melampaui biaya yang dikeluarkan, khususnya dalam meningkatkan hasil pasien dan efisiensi perawatan (Cutler & McClellan, 2001). Meski demikian, untuk memaksimalkan manfaat ini, investasi besar dan kolaborasi global antara pemerintah, institusi medis, dan sektor swasta menjadi hal yang mendesak (Qiao, 2023).

Transformasi dalam dunia pendidikan adalah aspek lain dari inovasi ini. Simulasi berbasis teknologi, perangkat lunak pelatihan berbasis AI, dan realitas virtual telah meningkatkan efisiensi pembelajaran bagi mahasiswa dan profesional kesehatan (Altintas & Sahiner, 2024). Dengan adanya inovasi ini, calon tenaga kesehatan dapat mempelajari teknik-teknik kompleks tanpa harus langsung berhadapan dengan risiko nyata pada pasien. Meskipun teknologi telah memberikan alat yang luar biasa, kolaborasi antar disiplin ilmu antara penyedia pelayanan kesehatan, tenaga biomedis, dan ahli bioetika masih perlu diperkuat. Sinergi ini penting untuk memastikan bahwa inovasi teknologi tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga sesuai dengan kebutuhan moral dan etika masyarakat (Moawad et al., 2020).

Dalam kaitannya dengan bioetika, pengembangan teknologi medis tidak hanya tentang meningkatkan efisiensi atau efektivitas klinis, tetapi juga tentang mengidentifikasi bagaimana teknologi ini berkontribusi pada kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

Penekanan pada pluralisme dan keadilan dalam distribusi teknologi menjadi aspek kunci yang tidak boleh diabaikan. Pada akhirnya, harapan yang ditawarkan oleh inovasi teknologi harus diseimbangkan dengan kebijaksanaan etis. Bioetika menawarkan perspektif yang membangun jembatan antara harapan teknologi dan nilai-nilai moral, memastikan bahwa kemajuan yang dicapai tidak hanya meningkatkan angka harapan hidup, tetapi juga kualitas hidup yang bermartabat bagi semua lapisan masyarakat.

Inovasi dalam bidang medis merupakan salah satu manifestasi terbesar dari kemampuan manusia untuk mengatasi tantangan kesehatan yang kompleks. Namun, hanya dengan panduan bioetika, inovasi ini dapat direalisasikan secara bertanggung jawab, menciptakan harmoni antara kemajuan ilmiah, harapan medis, dan moralitas manusia.

3. Moralitas dalam Praktik Kesehatan

Moralitas dalam praktik kesehatan adalah landasan yang menentukan hubungan antara tenaga kesehatan dan pasien, serta bagaimana tindakan medis dilaksanakan dalam berbagai konteks. Di tengah perkembangan teknologi medis dan perubahan sosial, prinsip-prinsip moralitas ini menjadi semakin relevan dan memerlukan pembaruan yang dinamis.

Dalam praktik kesehatan, terdapat lima "spheres of morality" atau lingkup moralitas yang utama: perawatan klinis, penelitian klinis, pengembangan pengetahuan ilmiah, kesehatan populasi, dan interaksi dengan pasar. Setiap lingkup memiliki komitmen normatif yang berbeda, yang mengharuskan tenaga kesehatan untuk bertindak sesuai dengan tujuan spesifik dari peran yang mereka emban serta mampu untuk menyeimbangkan tanggung jawab profesional dengan kepentingan pasien (Doernberg & Truog, 2023).

Moralitas dalam praktik kesehatan, seperti di bidang farmasi berperan sangat penting karena melibatkan tanggung jawab profesional yang tidak hanya bersifat teknis tetapi juga berhubungan dengan dilema etis yang kompleks. Setiap tindakan dalam pelayanan kesehatan, mulai dari pemberian resep hingga edukasi tentang penggunaan obat-obatan, memiliki dampak yang signifikan terhadap kepuasan pasien. Dalam konteks farmasi, moralitas tidak hanya terbatas pada pemilihan terapi yang tepat, tetapi juga pada bagaimana menjaga integritas dan keadilan dalam distribusi akses terhadap obat-obatan yang dibutuhkan. Dengan adanya tantangan-tantangan etis yang muncul, penting bagi praktisi farmasi untuk terus beradaptasi dan mempertimbangkan aspek moral dalam setiap keputusan yang mereka ambil.

Tanggung jawab moral dalam praktik farmasi adalah salah satu isu utama yang sering kali menimbulkan dilema etis dalam pengobatan. Dalam hal ini, apoteker berperan penting dalam menyediakan informasi edukatif mengenai pengobatan yang dapat membantu pasien memahami cara yang tepat dalam menggunakan obat dan menghindari potensi penyalahgunaan (Ghinea et al., 2024).

Namun, dalam etika biomedis, terdapat tantangan besar dalam atribusi kewajiban moral. Atribusi moral sering kali terdistorsi oleh beban epistemik, yaitu keterbatasan pengetahuan yang dimiliki oleh para profesional kesehatan dalam membuat keputusan yang tepat. Oleh karena itu, penting untuk merumuskan kerangka etika yang lebih inklusif, yang mempertimbangkan berbagai perspektif dari seluruh pihak yang terlibat dalam proses pengembangan obat. Penilaian yang adil terhadap siapa yang seharusnya bertanggung jawab atas keputusan-keputusan medis atau pengembangan produk farmasi dapat memastikan keadilan

dan akurasi dalam sistem kesehatan secara keseluruhan (Crutchfield & Scheall, 2024).

Tantangan moral tidak hanya terbatas pada pengambilan keputusan medis yang kompleks tetapi juga terjadi dalam lingkungan rumah sakit, di mana banyak dilema etis harus dihadapi. Salah satu contoh yaitu tenaga profesional kesehatan harus mampu mengedepankan komunikasi yang empatik dan transparan, mengedepankan diskusi terbuka tentang pilihan-pilihan terapi yang ada tanpa mengabaikan nilai-nilai pribadi pasien. Kondisi tersebut mengharuskan tenaga kesehatan untuk menjaga keseimbangan antara memberikan pelayanan terbaik bagi pasien dan menghormati keyakinan mereka. Oleh karena itu, penting bagi tenaga kesehatan untuk menerima pelatihan etika yang kontekstual, yang tidak hanya memberikan pengetahuan teori tentang etika medis tetapi juga mempersiapkan mereka dalam menghadapi dilema nyata yang sering kali dihadapi di lapangan (Kuhumba et al., 2024).

Salah satu aspek penting yang dapat membantu mengatasi tantangan moral ini adalah peran apotek dalam memberikan konseling obat yang efektif. Apotek memiliki posisi yang sangat strategis dalam sistem pelayanan kesehatan karena apoteker sering kali menjadi pihak pertama yang berinteraksi langsung dengan pasien, memberikan informasi yang mereka butuhkan tentang penggunaan obat yang benar, sehingga tidak terjadi kesalahan dalam penggunaan obat yang tidak sesuai dengan petunjuk atau dosis yang tidak tepat. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih proaktif dari apotek untuk tidak hanya menyediakan obat tetapi juga memberikan edukasi yang komprehensif mengenai penggunaan obat yang aman dan efektif. Hal ini akan membantu mencegah masalah seperti penyalahgunaan

obat, risiko efek samping, serta meningkatkan kesadaran pasien tentang pentingnya penggunaan obat yang bertanggung jawab (Gombos et al., 2024).

Membangun sistem pelatihan etika yang efektif untuk tenaga kesehatan menjadi aspek yang tidak kalah penting dalam mempersiapkan mereka menghadapi berbagai tantangan moral dalam praktik kesehatan. Pelatihan ini harus melibatkan teori-teori etika yang relevan dengan praktik kesehatan sehari-hari serta studi kasus yang mengilustrasikan situasi yang sering dihadapi oleh tenaga kesehatan. Dengan adanya pelatihan yang memadai, tenaga kesehatan akan lebih siap untuk menghadapi dilema etis yang muncul dan dapat membuat keputusan yang lebih tepat tanpa mengabaikan prinsip-prinsip moral yang berlaku. Tidak hanya itu, pelatihan etika juga harus bersifat berkelanjutan untuk memastikan bahwa tenaga kesehatan dapat terus memperbarui pengetahuan mereka seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang kesehatan. Dalam hal ini, pelatihan etika yang dinamis dan kontekstual dapat menjadi kunci dalam menciptakan tenaga medis yang tidak hanya terampil secara teknis tetapi juga bijaksana dalam mengambil keputusan moral.

Kemajuan teknologi saat ini memberikan peluang besar untuk membantu mengatasi berbagai tantangan moral yang dihadapi oleh sistem pelayanan kesehatan, khususnya dalam bidang farmasi. Penggunaan *Artificial intelligence* (AI) dan teknologi canggih lainnya dapat membantu dokter dan apoteker dalam membuat keputusan yang lebih akurat, cepat, dan berbasis data. Misalnya, AI dapat digunakan untuk menganalisis interaksi obat yang berbahaya, mengidentifikasi potensi risiko, dan memberikan rekomendasi pengobatan yang lebih aman. Selain itu, teknologi ini juga memungkinkan

pengembangan sistem yang dapat membantu memantau penggunaan obat oleh pasien secara lebih efektif. Namun, di balik semua kemajuan ini, muncul pula pertanyaan etis baru yang harus diperhatikan. Salah satunya adalah bagaimana memastikan bahwa keputusan yang diambil oleh sistem berbasis teknologi, seperti AI, tetap menghormati nilai-nilai kemanusiaan dan tidak semata-mata berfokus pada efisiensi dan penghematan biaya. Sebuah kerangka etika yang jelas harus ada untuk memastikan bahwa penggunaan teknologi dalam kesehatan tidak mengabaikan prinsip moralitas dasar, seperti keadilan, transparansi, dan penghormatan terhadap hak-hak pasien.

Moralitas dalam praktik kesehatan melibatkan berbagai dilema etis yang memerlukan perhatian mendalam dari seluruh pihak yang terlibat dalam sistem kesehatan. Dari tanggung jawab tenaga kesehatan dalam pemberian pelayanan kesehatan hingga peran apotek dalam memberikan konseling obat yang proaktif, setiap elemen memiliki kontribusi penting terhadap pencapaian pelayanan kesehatan yang adil dan bermartabat. Untuk itu, penting bagi tenaga kesehatan untuk menerima pelatihan etika yang komprehensif dan terus memperbarui pengetahuan mereka mengenai teknologi dan pendekatan baru yang dapat membantu meningkatkan kualitas pelayanan. Dengan adanya kerangka etika yang jelas, serta penggunaan teknologi yang bijaksana, diharapkan sistem kesehatan dapat berfungsi lebih efektif, adil, dan responsif terhadap kebutuhan pasien. Dalam hal ini, teknologi dan etika dapat berjalan beriringan, memberikan harapan baru dalam dunia kesehatan yang lebih baik dan berkelanjutan.

4. Peran Kebijakan dan Regulasi dalam Menyeimbangkan Harapan Medis dan Moralitas

Kebijakan dan regulasi dalam bidang medis memegang peranan sentral dalam memastikan praktik kesehatan berjalan secara etis dan profesional, serta mampu menjawab kebutuhan masyarakat yang terus berkembang. Melalui regulasi, masyarakat dapat menanamkan batasan etis dalam keputusan medis dan memastikan keseimbangan antara kebebasan individu dengan tanggung jawab sosial. Namun, integrasi nilai-nilai moral ke dalam kerangka hukum dan kebijakan ini sering kali menghadapi tantangan signifikan, terutama ketika harus mempertemukan berbagai kepentingan yang beragam (Ashcroft, 2003).

Salah satu fungsi utama kebijakan dan regulasi adalah sebagai pengatur etika dalam pengambilan keputusan medis. Regulasi tidak hanya melindungi pasien dari potensi bahaya, tetapi juga mengarahkan alokasi sumber daya medis yang terbatas dengan cara yang adil dan bertanggung jawab. Dalam hal ini, kebijakan harus mencerminkan nilai-nilai dasar yang mendasari profesi medis, sekaligus tetap fleksibel untuk menyesuaikan dengan perubahan sosial dan ilmiah (Maurer et al., 2017). Namun, ketegangan sering muncul antara pendekatan moral dan regulasi. Regulasi cenderung mengutamakan presisi dan konsistensi dalam pelaksanaannya, yang terkadang dianggap mengabaikan aspek humanis. Sebaliknya, pendekatan moral yang menekankan hubungan manusiawi sering kali dianggap kurang praktis dan terlalu subjektif untuk diterapkan dalam skala besar (Ashcroft, 2003). Dalam konteks ini, integrasi antara prinsip moral dan kerangka regulasi menjadi tantangan penting.

Tenaga Kesehatan sering kali berada di persimpangan peran mereka sebagai penyedia pelayanan kesehatan dan

penjaga gerbang dalam sistem kesehatan. Dalam posisi ini, mereka diharapkan menyeimbangkan nilai-nilai medis dengan tanggung jawab sosial, seperti mengelola distribusi sumber daya yang adil. Konsistensi antara hukum dan etika medis juga menjadi salah satu tantangan utama. Hukum sering kali gagal menciptakan kerangka kerja yang harmonis untuk pengambilan keputusan medis. Ketidakselarasan ini dapat menyebabkan kebingungan dan inkonsistensi dalam penerapan etika medis, yang pada akhirnya merugikan pasien dan profesional medis (Foster & Miola, 2015). Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk menyelaraskan regulasi hukum dengan prinsip-prinsip etika yang mendasari praktik pelayanan kesehatan.

Dalam menghadapi konflik peran moral yang sering terjadi dalam praktik pelayanan kesehatan, penting bagi tenaga kesehatan untuk memiliki kerangka kerja yang membantu mereka mengenali dan memahami komitmen moral mereka berdasarkan konteks tertentu. Kerangka ini tidak hanya memberikan panduan praktis tetapi juga memperkuat profesionalisme dan integritas tenaga kesehatan.

Selain itu, kebijakan dan regulasi juga harus berperan dalam memfasilitasi inovasi medis yang tetap mematuhi prinsip-prinsip etika. Dengan perkembangan teknologi seperti kecerdasan buatan, kebijakan harus dirancang untuk memastikan bahwa penerapan inovasi ini tidak melanggar hak asasi manusia atau prinsip-prinsip moral yang mendasari praktik medis (Maurer et al., 2017). Dalam konteks global, regulasi juga harus mempertimbangkan keadilan akses terhadap pelayanan kesehatan. Ketimpangan dalam akses pelayanan kesehatan, terutama di negara-negara berkembang, menuntut kebijakan yang lebih inklusif dan responsif terhadap kebutuhan populasi yang kurang terlayani. Regulasi yang dirancang untuk

mengurangi kesenjangan ini tidak hanya mendukung keadilan sosial tetapi juga memperkuat solidaritas global dalam kesehatan (Ashcroft, 2003).

Kesimpulannya, kebijakan dan regulasi berperan penting dalam menyeimbangkan harapan medis dan moralitas. Meskipun ada ketegangan antara pendekatan moral dan regulasi, integrasi yang hati-hati antara nilai-nilai etika dan kerangka hukum dapat menciptakan sistem yang lebih adil dan efektif. Dalam upaya ini, keterlibatan aktif dari berbagai pemangku kepentingan, termasuk pasien, profesional medis, dan pembuat kebijakan, menjadi kunci untuk mengembangkan regulasi yang mendukung praktik medis yang manusiawi dan berintegritas.

5. Menyongsong Masa Depan Bioetika dalam Konteks Global

Bioetika global telah menjadi landasan penting untuk memahami dan menangani tantangan etis yang muncul dari globalisasi. Di era ketika kesehatan, lingkungan, dan hak asasi manusia semakin saling terkait, bioetika global bertujuan untuk menjembatani berbagai nilai, budaya, dan kepentingan yang muncul dari interaksi masyarakat global. Dengan menyoroti pentingnya kolaborasi internasional dan keadilan sosial, bioetika global memberikan perspektif baru untuk mengatasi dilema moral dalam konteks yang lebih luas (Macpherson, 2022).

Sejarah bioetika global tidak terlepas dari pemikiran Van Rensselaer Potter, yang memperkenalkan konsep ini untuk menjawab isu-isu kesehatan dan kelangsungan hidup manusia, termasuk ancaman perang nuklir dan perubahan iklim. Pemikirannya menjadi cikal bakal bidang bioetika yang tidak hanya terbatas pada praktik klinis, tetapi juga mencakup isu-isu kesehatan publik, lingkungan, dan keadilan global. Dalam perjalanan waktu, bioetika global telah berkembang untuk menghadapi tantangan-

tantangan sistemik dan kolektif yang dihadapi masyarakat modern (Ravitsky, 2023).

Di antara faktor yang mendorong perkembangan bioetika global adalah meningkatnya kesadaran akan hubungan antara kesehatan global dan lingkungan. Perubahan iklim, pencemaran lingkungan, dan eksploitasi sumber daya alam telah memengaruhi kesehatan manusia dalam skala besar. Oleh karena itu, bioetika global memperluas cakupan analisisnya untuk memasukkan isu-isu seperti akses ke air bersih, pengendalian penyakit menular, dan dampak perubahan lingkungan terhadap kesehatan (Robson et al., 2019). Namun, salah satu tantangan terbesar dalam bioetika global adalah bagaimana menangani perbedaan budaya dan politik yang sering kali memengaruhi dialog etis. Pendekatan teoritis dalam bioetika global berupaya mengembangkan kerangka kerja etis yang mampu melampaui perbedaan tersebut, tanpa kehilangan sensitivitas terhadap konteks lokal. Ini melibatkan pengakuan atas pluralitas nilai dan penciptaan dialog antar budaya yang inklusif (Verkerk & Lindemann, 2010).

Dalam menghadapi tantangan ini, penting untuk menghindari imperialisme budaya, di mana nilai-nilai tertentu dari satu masyarakat dipaksakan kepada masyarakat lain. Sebaliknya, bioetika global harus mendorong pertukaran pengetahuan dan pembelajaran yang saling menghormati. Pendekatan ini memungkinkan pengakuan akan keunikan budaya tanpa mengorbankan tujuan universal dalam keadilan sosial dan kesehatan global (Frimpong-Mansoh, 2023). Bioetika global juga menghadapi kebutuhan untuk memperhatikan keadilan sosial dalam konteks kesehatan. Ketimpangan dalam akses terhadap pelayanan kesehatan antara negara maju dan berkembang menunjukkan perlunya kebijakan yang lebih

adil. Bioetika global dapat memainkan peran penting dalam membentuk pendekatan yang berpusat pada keadilan dan solidaritas internasional untuk mengatasi ketidaksetaraan ini (Marshall & Koenig, 2004).

Selain itu, masa depan bioetika global harus mengintegrasikan nilai-nilai universal yang relevan dengan tantangan modern. Pendekatan bioetika global harus mampu mengakomodasi norma-norma yang muncul dari teknologi ini sambil tetap menghormati nilai-nilai tradisional (Sinaci, 2016).

Kolaborasi internasional menjadi kunci dalam mengembangkan bioetika global yang relevan dan efektif. Melalui kemitraan lintas negara, tantangan etis yang kompleks, seperti pengendalian pandemi atau mitigasi dampak perubahan iklim, dapat didekati dengan cara yang lebih terkoordinasi. Kolaborasi ini tidak hanya memperkuat upaya global, tetapi juga menciptakan rasa tanggung jawab bersama untuk masa depan (Hellsten, 2008). Bioetika global juga harus terus mempertimbangkan implikasi sosial dari keputusan medis dan kebijakan kesehatan. Di tengah perubahan sosial yang cepat, seperti urbanisasi dan migrasi massal, bioetika global perlu memastikan bahwa kebijakan yang diambil tidak hanya bersifat pragmatis, tetapi juga mencerminkan komitmen terhadap hak asasi manusia dan kesejahteraan kolektif (Ravitsky, 2023).

Kesimpulannya, bioetika global memiliki peran yang semakin penting dalam menghadapi tantangan moral yang kompleks dari globalisasi. Dengan mengadopsi pendekatan yang inklusif, kolaboratif, dan berbasis keadilan sosial, bidang ini dapat memberikan panduan etis yang relevan untuk membentuk kebijakan dan praktik kesehatan global di masa depan. Dengan demikian, bioetika global menjadi bukan hanya sebuah disiplin akademik, tetapi juga sebuah

gerakan yang memperjuangkan keadilan dan kesejahteraan bagi seluruh umat manusia.

BAB V

ARAH BARU KEBIJAKAN KESEHATAN PUBLIK

Kebijakan kesehatan publik merupakan fondasi penting dalam upaya kolektif untuk meningkatkan kesehatan masyarakat melalui pendekatan yang terorganisasi dan berkelanjutan. Definisi kebijakan ini telah mengalami perkembangan signifikan, dari fokus semata pada upaya medis menjadi pendekatan yang lebih holistik dan berbasis sistem, yang mencakup aspek sosial, ekonomi, politik, dan lingkungan sebagai determinan utama kesehatan (Lomazzi et al., 2016)\. Perubahan paradigma ini mencerminkan kebutuhan untuk memahami bahwa kesehatan masyarakat tidak hanya berakar pada layanan medis, tetapi juga pada intervensi yang mencakup seluruh spektrum determinan sosial dan lingkungan.

Ruang lingkup kebijakan kesehatan publik terus berkembang dari pendekatan kesehatan internasional yang bersifat reaktif menuju pendekatan kesehatan global yang bersifat proaktif dan integratif. Dalam perspektif kesehatan global, perhatian kini tidak lagi terbatas pada penyakit menular atau epidemi, tetapi juga melibatkan penanganan isu-isu sistemik seperti ketidaksetaraan sosial, perubahan iklim, dan tantangan kesehatan lingkungan. Konsep ini menegaskan pentingnya pemikiran sistem untuk merespons kompleksitas masalah kesehatan masyarakat yang lintas sektoral dan lintas batas negara. Namun, tantangan global yang dihadapi kesehatan publik menjadi semakin kompleks. Ancaman seperti perubahan iklim, hilangnya keanekaragaman hayati, dan resistensi antimikroba tidak hanya berdampak langsung pada kesehatan masyarakat, tetapi juga menguji ketahanan

sistem kesehatan secara keseluruhan (Målqvist, 2022). Kondisi ini diperburuk oleh kurangnya kesiapan tenaga kerja kesehatan publik, infrastruktur yang tidak memadai, serta konsentrasi pendanaan yang berlebihan pada penelitian biomedis, yang sering kali mengabaikan kebutuhan investasi pada pencegahan dan promosi kesehatan yang bersifat sistemik (Beaglehole, 2004).

Ketimpangan sosial dan ekonomi juga menjadi penghambat signifikan dalam mencapai tujuan kesehatan publik global. Ketidaksetaraan ini memengaruhi akses masyarakat terhadap layanan kesehatan yang layak, sehingga menciptakan kesenjangan dalam pencapaian hasil kesehatan di berbagai negara (Lomazzi et al., 2016). Isu ini memerlukan pendekatan kebijakan yang lebih inklusif, yang tidak hanya memperhatikan kebutuhan medis individu tetapi juga faktor-faktor struktural yang memengaruhi kesehatan masyarakat secara luas.

Urgensi reformasi kebijakan kesehatan publik menjadi semakin nyata di tengah tantangan global saat ini, terlebih setelah pandemi COVID-19 yang menyoroti kelemahan mendasar dalam sistem kesehatan di banyak negara. Pandemi ini memperlihatkan bahwa pendekatan yang terfragmentasi tidak cukup untuk menghadapi krisis kesehatan yang bersifat lintas sektoral. Reformasi yang lebih tangguh, adil, dan inklusif diperlukan untuk membangun sistem kesehatan publik yang siap menghadapi tantangan masa depan (Reynolds et al., 2022). Reformasi tersebut tidak hanya harus mencakup perbaikan infrastruktur dan peningkatan keterampilan tenaga kesehatan publik, tetapi juga menuntut pendekatan multisektoral yang mampu mengintegrasikan kesehatan manusia dengan keberlanjutan lingkungan. Dengan demikian, kebijakan kesehatan publik perlu memasukkan

dimensi kesehatan planet sebagai bagian integral dari strategi masa depan (Pascal et al., 2019).

Dengan perspektif ini, arah baru kebijakan kesehatan publik harus melampaui kerangka tradisional dan mengadopsi pendekatan yang berbasis sistem, kolaboratif, dan berbasis bukti. Reformasi ini tidak hanya akan memperkuat ketahanan sistem kesehatan, tetapi juga memastikan bahwa upaya kesehatan masyarakat mampu beradaptasi dengan dinamika global yang terus berubah. Dengan demikian, kebijakan kesehatan publik dapat menjadi instrumen yang efektif untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat secara menyeluruh (Pascal et al., 2019).

1. Tren Global dalam Kebijakan Kesehatan Publik

Globalisasi telah membawa transformasi besar dalam kebijakan kesehatan publik, yang ditandai dengan perubahan pola intervensi, tata kelola, dan pendekatan kolaboratif di tingkat internasional. Di era ini, kesehatan publik tidak lagi menjadi urusan domestik semata, tetapi berkembang menjadi domain global dengan aktor-aktor yang semakin beragam. Perubahan ini telah menggeser arsitektur tata kelola kesehatan global, menghadirkan peluang sekaligus tantangan yang menuntut inovasi kebijakan dan pendekatan baru yang lebih inklusif. Salah satu tren utama dalam kebijakan kesehatan publik adalah meningkatnya kehadiran aktor non-pemerintah dalam arena global. Yayasan swasta, organisasi internasional, dan inisiatif multi-pemangku kepentingan kini memainkan peran signifikan dalam pembiayaan dan implementasi program kesehatan global. Kehadiran aktor-aktor ini sering kali meningkatkan kapasitas finansial dan inovasi, tetapi di sisi lain menimbulkan fragmentasi kebijakan dan

mengurangi peran lembaga multilateral seperti WHO dalam memimpin koordinasi global (Kruk, 2012).

Transformasi digital juga telah memengaruhi kebijakan kesehatan publik global. Teknologi seperti kecerdasan buatan, telemedicine, dan analitik data telah membuka peluang baru dalam deteksi dini penyakit, perawatan jarak jauh, dan pengambilan keputusan berbasis data. Namun, adopsi teknologi ini sering kali terhambat oleh kesenjangan digital antara negara maju dan berkembang, yang memperdalam ketimpangan dalam akses dan manfaat teknologi kesehatan. Tantangan utama lainnya yang memengaruhi tren kebijakan kesehatan publik adalah dampak perubahan iklim dan urbanisasi. Perubahan iklim telah memengaruhi pola penyakit menular, kualitas udara, dan ketahanan pangan, sementara urbanisasi menyebabkan peningkatan paparan terhadap polusi udara, limbah, dan risiko kesehatan terkait kepadatan populasi. Kedua isu ini memerlukan kebijakan lintas sektor yang dapat mengintegrasikan pendekatan lingkungan dan kesehatan untuk mitigasi risiko secara komprehensif (Tsvetkova et al., 2024).

Selain itu, kesehatan mental telah muncul sebagai fokus utama dalam kebijakan kesehatan publik global. Meningkatnya prevalensi gangguan mental, stres, dan penyalahgunaan zat psikoaktif telah menyoroti kebutuhan akan pendekatan yang lebih komprehensif dalam menangani kesehatan mental sebagai bagian integral dari kesehatan masyarakat. Tren ini menunjukkan pergeseran paradigma dari pendekatan yang berfokus pada penyakit fisik ke pendekatan holistik yang mencakup kesejahteraan psikologis (Erwin & Brownson, 2017).

Konsep kesehatan sebagai barang publik global menjadi pendorong lain dalam pengembangan kebijakan kesehatan publik. Pendekatan ini menekankan pentingnya

kerjasama internasional untuk memastikan bahwa kesehatan tidak hanya menjadi hak istimewa bagi sebagian orang, tetapi juga aset global yang harus dilindungi melalui tata kelola yang inklusif dan akuntabel. Namun, implementasi pendekatan ini sering kali terhambat oleh kepentingan nasional yang bertentangan dengan solidaritas global (Lee, 1999).

Di sisi lain, negara-negara berkembang menghadapi tantangan unik dalam konteks kebijakan kesehatan global. Banyak kebijakan yang didorong oleh donor internasional cenderung homogen dan tidak sepenuhnya mencerminkan kebutuhan lokal. Hal ini sering kali mengganggu kapasitas negara-negara tersebut untuk mengembangkan sistem kesehatan yang berkelanjutan dan sensitif terhadap konteks lokal, serta memperburuk ketidaksetaraan kesehatan global (Sundby, 2014).

Urbanisasi yang cepat juga telah mengubah pola kebutuhan dan risiko kesehatan masyarakat di kawasan perkotaan. Kota-kota besar kini menghadapi tantangan seperti peningkatan penyakit tidak menular, polusi, dan tekanan pada infrastruktur layanan kesehatan. Kebijakan kesehatan publik harus beradaptasi dengan realitas ini melalui pendekatan yang memadukan perencanaan kota dengan kesehatan lingkungan dan masyarakat (Negrón-Martínez, 2020).

Meskipun globalisasi menghadirkan tantangan, hal ini juga menciptakan peluang untuk memperkuat respons kesehatan publik melalui kerjasama internasional yang lebih erat. Misalnya, inisiatif bersama untuk mengatasi penyakit menular, perubahan iklim, atau penuaan populasi dapat mempercepat inovasi kebijakan dan memperluas akses terhadap intervensi yang efektif. Namun, keberhasilan inisiatif ini sangat bergantung pada kemampuan negara-negara untuk mengatasi ketegangan

antara prioritas nasional dan kebutuhan global (Kruk, 2012).

Secara keseluruhan, tren global dalam kebijakan kesehatan publik menunjukkan bahwa pendekatan tradisional tidak lagi memadai untuk menghadapi kompleksitas tantangan masa kini. Perubahan menuju tata kelola yang lebih kolaboratif, adaptif, dan berbasis bukti adalah kebutuhan mendesak untuk memastikan bahwa kesehatan tetap menjadi prioritas global yang inklusif. Dengan mengintegrasikan pendekatan lintas sektor dan memanfaatkan peluang dari transformasi digital, kebijakan kesehatan publik dapat memainkan peran kunci dalam membangun masyarakat yang lebih sehat dan tangguh (Erwin & Brownson, 2017).

2. Kebijakan Proaktif: Dari Kuratif ke Preventif

Kebijakan kesehatan publik telah mengalami pergeseran signifikan dalam beberapa dekade terakhir, dari pendekatan kuratif yang reaktif menuju strategi preventif yang lebih proaktif. Pergeseran ini mencerminkan perubahan mendasar dalam cara pandang terhadap kesehatan, yang kini menempatkan pencegahan sebagai prioritas utama. Dengan kemajuan pemahaman tentang patofisiologi penyakit dan perkembangan teknologi kesehatan, pendekatan preventif tidak hanya menjadi pilihan strategis, tetapi juga kebutuhan yang mendesak untuk meningkatkan kualitas hidup dan efisiensi ekonomi sistem kesehatan (Waldman & Terzic, 2018).

Pendekatan kuratif tradisional cenderung fokus pada penyembuhan penyakit setelah gejala muncul, sering kali dengan biaya tinggi dan hasil yang terbatas. Di sisi lain, pendekatan preventif menawarkan peluang untuk

mencegah penyakit sebelum terjadi. Dengan teknologi modern, seperti analitik prediktif dan kecerdasan buatan, kebijakan kesehatan kini dapat lebih personal dan berbasis data, memungkinkan intervensi dini yang lebih efektif. Revolusi digital ini membawa harapan baru untuk menciptakan sistem kesehatan yang lebih terpusat pada pasien (Caronongan et al., 2018).

Namun, transisi dari kuratif ke preventif bukanlah tanpa tantangan, terutama ketika mempertimbangkan perspektif etika dan tradisi. Dalam tradisi Yahudi, misalnya, terdapat perdebatan tentang prioritas alokasi sumber daya antara menyelamatkan nyawa dan mencegah penyakit. Meskipun menyelamatkan nyawa tetap menjadi kewajiban utama, tradisi ini juga mengakui pentingnya pemeliharaan kesehatan pribadi sebagai tanggung jawab moral. Hal ini menunjukkan bahwa kebijakan preventif dapat diterima dalam kerangka nilai yang lebih luas, terutama jika risiko bagi individu dapat diminimalkan (Golding, 1983).

Pergeseran ini juga memiliki dampak ekonomi yang signifikan. Alokasi sumber daya kesehatan yang optimal antara kuratif dan preventif dapat merangsang pertumbuhan ekonomi, terutama di negara-negara maju. Studi menunjukkan bahwa investasi dalam pencegahan dapat mengurangi beban ekonomi akibat pengobatan penyakit kronis. Namun, tantangan tetap ada dalam mengelola keseimbangan ini, mengingat keterbatasan sumber daya medis yang sering kali memaksa keputusan sulit tentang prioritas alokasi (F. Wang, 2018).

Implementasi pendekatan preventif dalam layanan kesehatan primer sering kali menghadapi hambatan struktural. Praktisi kesehatan di lini depan kerap dibebani oleh sistem yang lebih berorientasi pada kuratif, sehingga integrasi pencegahan menjadi sulit. Untuk mengatasi ini, WHO telah memperkenalkan pendekatan "Health in All

Policies," yang menekankan pentingnya kebijakan lintas sektor dalam mendukung strategi pencegahan yang terintegrasi dan berkelanjutan (De Schutter et al., 2023).

Keberhasilan pendekatan preventif dapat dilihat dalam program berbasis perilaku seperti PROACTIVE, yang berfokus pada promosi gaya hidup sehat untuk mencegah obesitas dan penyakit terkait. Program ini menekankan pentingnya aktivitas fisik dan pola makan sehat sebagai elemen utama dalam pencegahan penyakit. Keberhasilan ini memberikan bukti kuat bahwa intervensi berbasis perilaku dapat menjadi landasan kebijakan preventif yang efektif (Ross et al., 2008).

Di sisi lain, preferensi publik terhadap kebijakan preventif dan kuratif sering kali beragam. Studi menunjukkan bahwa masyarakat cenderung lebih mendukung intervensi preventif, tetapi preferensi ini tidak selalu signifikan ketika manfaat kedua pendekatan dinilai setara. Dalam kondisi sumber daya terbatas, preferensi publik cenderung mengarah pada penyelamatan pasien dengan kondisi yang lebih parah, terlepas dari sifat intervensinya (Ubel et al., 1998).

Fragmentasi kebijakan kesehatan antara level nasional dan global menjadi tantangan lain yang perlu diatasi untuk memastikan keberhasilan transisi ini. Sistem kesehatan sering kali terhambat oleh kurangnya koordinasi dan dukungan lintas sektor, yang mengakibatkan implementasi kebijakan preventif menjadi tidak konsisten. Tantangan ini memerlukan pendekatan yang lebih holistik dan kolaboratif untuk menciptakan sistem kesehatan yang lebih tangguh (De Schutter et al., 2023).

Kemajuan teknologi memberikan peluang besar untuk mengatasi kendala ini. Penggunaan kecerdasan buatan, analitik data, dan telemedicine tidak hanya memungkinkan diagnosis dini tetapi juga memperluas akses ke layanan

preventif di wilayah yang sulit dijangkau. Teknologi ini dapat menjadi katalis utama dalam mempercepat transisi ke arah kebijakan preventif yang lebih efisien dan inklusif (Caronongan et al., 2018).

Pergeseran dari kebijakan kuratif ke preventif menawarkan peluang besar untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan mendorong efisiensi ekonomi. Namun, keberhasilan transformasi ini membutuhkan integrasi kebijakan yang lebih baik, investasi dalam teknologi kesehatan, dan pendidikan masyarakat tentang pentingnya pencegahan. Dengan strategi yang tepat, kebijakan proaktif dapat menjadi fondasi sistem kesehatan yang lebih adil, inklusif, dan berkelanjutan (Waldman & Terzic, 2018).

3. Respons Terhadap Perubahan Sosial dan Lingkungan

Perubahan sosial dan lingkungan yang terjadi secara global saat ini telah menciptakan tantangan yang kompleks bagi keberlanjutan kehidupan manusia. Krisis lingkungan seperti perubahan iklim, degradasi sumber daya alam, dan polusi memiliki dampak langsung dan tidak langsung terhadap kesehatan masyarakat. Dampak ini tidak hanya memerlukan pendekatan teknis yang berbasis bukti, tetapi juga strategi sosial yang memperhatikan keadilan sosial dan relevansi budaya. Pendekatan berbasis identitas sosial menawarkan landasan teoritis yang menjanjikan dalam memotivasi tindakan kolektif untuk merespons tantangan lingkungan. Identitas sosial dapat menggerakkan masyarakat untuk bertindak secara kolektif demi kepentingan lingkungan melalui mekanisme rasa tanggung jawab bersama dan keanggotaan dalam kelompok yang memiliki tujuan yang sama. Variabel-variabel kolektif ini menjadi elemen penting dalam membangun koordinasi dan

aksi yang lebih luas untuk mendukung keberlanjutan lingkungan (Barth et al., 2021).

Di sisi lain, pekerjaan sosial memiliki peran strategis dalam merespons dampak perubahan lingkungan. Dengan perspektif holistik, pekerjaan sosial dapat menciptakan respons pada tingkat makro yang melibatkan keadilan sosial dan lingkungan. Strategi ini mencakup upaya untuk meningkatkan kapasitas adaptasi komunitas yang rentan melalui pemberdayaan sosial, promosi kolaborasi, dan perluasan ruang partisipasi komunitas dalam pengambilan keputusan (Mason et al., 2021).

Komunitas lokal menunjukkan kemampuan adaptasi yang menginspirasi dalam merespons perubahan lingkungan. Respons ini mencakup penyesuaian waktu dan lokasi aktivitas, penggunaan teknologi baru, serta eksplorasi alternatif sumber daya. Respons semacam ini sering kali bersifat otonom atau kolaboratif, dan keduanya menjadi elemen penting dalam kebijakan adaptasi berbasis komunitas. Upaya ini juga menunjukkan bahwa keterlibatan lokal adalah kunci untuk memastikan keberlanjutan jangka panjang (Huntington et al., 2017).

Pembelajaran sosial menjadi elemen penting dalam adaptasi terhadap perubahan sosial dan lingkungan. Di satu sisi, pembelajaran sosial dapat mempercepat penyebaran inovasi yang relevan dengan kondisi baru. Namun, di sisi lain, pembelajaran sosial juga berpotensi mempertahankan pola perilaku lama yang tidak lagi adaptif. Oleh karena itu, memahami mekanisme pembelajaran sosial dan implikasinya terhadap adaptasi menjadi sangat penting untuk menciptakan strategi yang efektif (Barrett et al., 2019).

Keberagaman respons sosial terhadap perubahan lingkungan memberikan dampak signifikan terhadap ketahanan sistem sosial-ekologis. Keberagaman ini

memungkinkan munculnya berbagai solusi inovatif yang dapat meningkatkan kapasitas adaptasi terhadap perubahan. Namun, keberagaman yang tidak terkoordinasi dapat pula menciptakan ketegangan yang melemahkan sistem. Oleh karena itu, keberagaman perlu dikelola dengan pendekatan lintas sektor yang kolaboratif (Leslie & McCabe, 2013).

Strategi respons yang efektif juga memerlukan integrasi antara kebijakan nasional dan lokal. Fragmentasi kebijakan sering kali menghambat implementasi langkah-langkah adaptasi yang terkoordinasi. Oleh karena itu, kebijakan yang mendukung integrasi lintas sektor dan partisipasi multi-aktor menjadi kebutuhan yang mendesak untuk mengatasi perubahan lingkungan yang cepat (Mason et al., 2021).

Teknologi memiliki peran yang semakin penting dalam memperkuat respons terhadap perubahan sosial dan lingkungan. Kecerdasan buatan, analitik data, dan teknologi berbasis digital lainnya memungkinkan identifikasi pola perubahan dengan lebih cepat, sehingga mendukung keputusan yang lebih baik dalam pengelolaan sumber daya dan adaptasi. Teknologi ini juga memperluas akses komunitas lokal terhadap solusi inovatif yang sebelumnya sulit dijangkau (Huntington et al., 2017).

Namun, keberhasilan implementasi teknologi dan strategi sosial tetap memerlukan pendekatan yang inklusif. Pelibatan masyarakat dalam setiap tahap perencanaan dan pelaksanaan kebijakan adaptasi menjadi elemen penting untuk memastikan keberlanjutan dan keadilan. Pendekatan ini juga memperkuat rasa memiliki terhadap solusi yang dihasilkan, sehingga meningkatkan efektivitas implementasi (Barrett et al., 2019).

Keseluruhan upaya respons terhadap perubahan sosial dan lingkungan harus berorientasi pada keseimbangan

antara aspek teknis dan sosial. Kebijakan yang efektif harus mampu mengintegrasikan pembelajaran sosial, keberagaman respons, dan teknologi dengan mempertimbangkan keadilan sosial dan budaya lokal. Dengan pendekatan yang holistik, tantangan global ini dapat dihadapi secara lebih tangguh dan berkelanjutan (Leslie & McCabe, 2013).

4. Kolaborasi Internasional dalam Kebijakan Kesehatan

Kolaborasi internasional menjadi pilar penting dalam kebijakan kesehatan publik untuk mengatasi tantangan global yang semakin kompleks, seperti pandemi, ketidaksetaraan kesehatan, dan perubahan demografi. Melalui kerja sama lintas negara, kebijakan kesehatan dapat dirancang dan diterapkan dengan memperhatikan keadilan, keberlanjutan, dan efektivitas. Pendekatan ini melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, organisasi internasional, lembaga penelitian, dan komunitas lokal dari negara berpenghasilan tinggi maupun rendah. Salah satu faktor kunci dalam kolaborasi internasional adalah legitimasi dan kredibilitas. Keberhasilan kerja sama bergantung pada penerimaan masyarakat lokal dan komunitas global terhadap tujuan dan proses yang dirancang. Untuk mencapainya, keterlibatan komunitas yang bermakna, kepemimpinan yang mendukung, serta strategi berbasis keuntungan bersama (*win-win strategy*) perlu diutamakan. Strategi ini menciptakan rasa memiliki yang memperkuat hubungan antar pihak (Such et al., 2022).

Kepercayaan dan hubungan yang erat antara mitra kerja sama juga menjadi elemen krusial. Tanpa adanya kepercayaan, kolaborasi cenderung menghadapi hambatan seperti kurangnya koordinasi dan ketidakseimbangan kontribusi. Penanaman kepercayaan sejak awal menjadi

landasan bagi keberlanjutan kerja sama internasional. Ini termasuk membangun keyakinan bahwa kolaborasi akan memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat (Aunger et al., 2020).

Namun, tantangan besar dalam kolaborasi internasional adalah ketidaksetaraan kekuasaan antara negara berpenghasilan tinggi dan rendah. Hubungan yang tidak setara ini sering kali menciptakan ketimpangan dalam pengambilan keputusan, alokasi sumber daya, dan pengembangan kapasitas. Hal ini memperkuat pola ketergantungan yang melemahkan kemampuan negara berkembang untuk mengelola kebijakan kesehatan secara mandiri (Faure et al., 2021).

Keterbatasan kapasitas penelitian di negara berkembang menjadi tantangan lain yang harus diatasi. Penelitian lintas negara membutuhkan sumber daya manusia, finansial, dan infrastruktur yang sering kali tidak tersedia di negara-negara tersebut. Oleh karena itu, penguatan kapasitas melalui kolaborasi Selatan-Selatan dan Utara-Selatan sangat penting untuk menciptakan keseimbangan dalam ekosistem penelitian global (Block, 2006). Pembangunan kapasitas menjadi strategi utama dalam memperkuat kolaborasi internasional. Hal ini mencakup pelatihan peneliti lokal, pembagian agenda penelitian, dan penguatan kepemimpinan lokal. Dengan memberikan peran yang lebih besar kepada aktor lokal, kolaborasi menjadi lebih inklusif dan relevan dengan kebutuhan komunitas setempat (Ward et al., 2018).

Selain itu, dialog kebijakan merupakan alat yang efektif untuk mendorong kolaborasi antar pemangku kepentingan. Melalui dialog, pihak-pihak terkait dapat berbagi pengetahuan, menetapkan prioritas bersama, dan menciptakan konsensus dalam tata kelola sistem kesehatan. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan

keterlibatan berbagai pihak, tetapi juga memastikan bahwa kebijakan yang dihasilkan memiliki legitimasi yang kuat (Robert et al., 2020).

Penggunaan teknologi juga memainkan peran penting dalam kolaborasi internasional. Platform digital dapat digunakan untuk memfasilitasi komunikasi, berbagi data, dan koordinasi lintas negara. Teknologi ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat, terutama dalam menghadapi krisis kesehatan global seperti pandemi (Aunger et al., 2020).

Untuk mengatasi tantangan ketidaksetaraan, diperlukan komitmen global yang menempatkan prinsip keadilan sebagai landasan. Kebijakan yang mendukung redistribusi sumber daya, penghapusan hambatan struktural, dan pengakuan terhadap kontribusi negara berkembang dapat menciptakan ekosistem kolaborasi yang lebih adil. Langkah ini juga memperkuat solidaritas global dalam menghadapi ancaman kesehatan yang bersifat universal. Kolaborasi internasional dalam kebijakan kesehatan memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas dan kesetaraan layanan kesehatan di seluruh dunia. Dengan mengatasi hambatan seperti ketidaksetaraan kekuasaan dan keterbatasan kapasitas penelitian, kolaborasi ini dapat menjadi motor penggerak reformasi sistem kesehatan menuju cakupan kesehatan universal. Pendekatan berbasis kepercayaan, legitimasi, pembangunan kapasitas, dan teknologi menjadi kunci keberhasilan upaya ini (Faure et al., 2021).

5. Tantangan dan Solusi dalam Implementasi Kebijakan Baru

Implementasi kebijakan baru merupakan salah satu fase paling kritis dalam siklus kebijakan, di mana kebijakan yang dirancang dengan baik sering kali menghadapi tantangan yang signifikan saat diterapkan di lapangan.

Tantangan ini muncul dari berbagai faktor, mulai dari struktur organisasi hingga dinamika politik dan keterbatasan sumber daya, yang dapat menghambat pencapaian tujuan kebijakan. Untuk menjembatani kesenjangan antara desain kebijakan dan pelaksanaannya, diperlukan strategi yang efektif dan berkelanjutan. Salah satu tantangan utama dalam implementasi kebijakan adalah kebutuhan untuk mengubah struktur organisasi dan pola interaksi di antara pemangku kepentingan. Proses ini melibatkan rekonstruksi koalisi, penyesuaian aturan kelembagaan, dan pembentukan mekanisme baru untuk mendukung pelaksanaan kebijakan. Tanpa perubahan ini, kebijakan sering kali hanya berhenti pada tataran dokumen tanpa implementasi yang nyata (Crosby, 1996). Ambiguitas dan konflik dalam implementasi kebijakan juga menjadi penghambat yang signifikan. Ketegangan antara kebutuhan akan pendekatan lokal yang kontekstual dan solusi kebijakan yang dirancang secara terpusat sering kali menciptakan kebingungan di tingkat pelaksana. Ambiguitas ini dapat melemahkan komitmen dan efektivitas para aktor kebijakan, sehingga menghambat pencapaian hasil yang diinginkan (Coleman et al., 2020).

Dinamika politik juga memengaruhi keberhasilan implementasi kebijakan baru. Kelompok kepentingan, birokrasi, dan aktor eksternal sering kali memainkan peran yang tidak selalu mendukung tujuan kebijakan. Konflik kepentingan antara pihak-pihak ini dapat menghambat koordinasi dan menciptakan resistensi terhadap perubahan (Campos & Reich, 2019).

Kapasitas implementasi juga menjadi tantangan yang tak terelakkan, terutama di negara-negara berkembang. Kesenjangan antara kompleksitas kebijakan yang harus diterapkan dan kapasitas sumber daya manusia serta infrastruktur yang tersedia sering kali menyebabkan

kinerja kebijakan yang buruk. Kondisi ini diperburuk oleh ketergantungan pada sumber daya eksternal yang tidak selalu berkelanjutan (Fernández-i-Marín et al., 2023).

Di banyak negara berkembang, tantangan ini diperparah oleh masalah korupsi dan sumber daya yang terbatas. Korupsi melemahkan akuntabilitas dan transparansi dalam implementasi kebijakan, sementara sumber daya yang tidak mencukupi mengurangi kemampuan untuk menjalankan kebijakan secara efektif. Ketidakberlanjutan kebijakan dari satu pemerintahan ke pemerintahan berikutnya juga menjadi hambatan serius (Makinde, 2005).

Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan pendekatan organisasi yang efektif. Mengembangkan mekanisme organisasi yang mampu menjembatani transisi antara rezim kebijakan lama dan baru adalah langkah awal yang penting. Pendekatan ini memastikan keberlanjutan implementasi meskipun terjadi perubahan dalam struktur pemerintahan (Crosby, 1996).

Pendekatan kolaboratif juga menjadi kunci dalam mengatasi hambatan implementasi. Kerja sama lintas disiplin dan domain, seperti yang dilakukan dalam pendekatan *One Health*, mampu menciptakan solusi holistik terhadap tantangan implementasi. Kolaborasi ini mendorong integrasi berbagai perspektif dan sumber daya untuk mendukung pelaksanaan kebijakan yang lebih efektif (Ribeiro et al., 2019).

Analisis politik yang sistematis adalah langkah strategis untuk mengelola konflik di antara pemangku kepentingan. Dengan memahami dinamika kekuasaan dan kepentingan yang ada, para pembuat kebijakan dapat merancang pendekatan yang lebih adaptif dan inklusif. Hal ini juga membantu membangun konsensus yang diperlukan untuk mengatasi resistensi politik (Campos &

Reich, 2019). Terakhir, peningkatan kapasitas implementasi harus menjadi prioritas. Investasi dalam pelatihan sumber daya manusia, penguatan infrastruktur, dan penyediaan alat yang memadai merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa kebijakan dapat diterjemahkan menjadi tindakan nyata. Dengan demikian, kesenjangan antara desain kebijakan dan pelaksanaannya dapat diminimalkan (Fernández-i-Marín et al., 2023).

Kesimpulannya, implementasi kebijakan baru adalah proses yang penuh tantangan, namun dapat dikelola dengan strategi yang tepat. Pendekatan organisasi yang efektif, kolaborasi lintas disiplin, analisis politik sistematis, dan peningkatan kapasitas adalah langkah-langkah strategis untuk memastikan keberhasilan implementasi. Dengan solusi ini, kebijakan tidak hanya menjadi dokumen, tetapi juga alat perubahan nyata untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

REFERENCE

- Aamir, A., Iqbal, A., Jawed, F., Ashfaque, F., Hafsa, H., Anas, Z., Oduoye, M., Basit, A., Ahmed, S., Rauf, S. A., Khan, M., & Mansoor, T. (2024). Exploring the current and prospective role of artificial intelligence in disease diagnosis. *Annals of Medicine and Surgery*, *86*, 943–949.
<https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000001700>
- Abitarindy, R. F., Nuzula, F., & Sasongko, H. P. (2022). Perilaku Hidup Bersih dan Sehat terhadap Pencegahan Penyebaran Covid-19 di Masa Pandemi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Rustida*, *9*(2), 90–97. <https://doi.org/10.55500/jikr.v9i2.164>
- Al-Akayleh, F., Al-Remawi, M., & Agha, A. A. (2024). AI-Driven Physical Rehabilitation Strategies in Post-Cancer Care. *2024 2nd International Conference on Cyber Resilience (ICCR)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICCR61006.2024.10532883>
- Alpert, J. (2021). *Effects of Mental Health*. *11*, 2591. [https://doi.org/10.37532/1758-2008.2021.11\(6\).2591](https://doi.org/10.37532/1758-2008.2021.11(6).2591)
- Al-Remawi, M., & Aburub, F. (2024). Clinical Applications of AI in Post-Cancer Rehabilitation. *2024 2nd International Conference on Cyber Resilience (ICCR)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICCR61006.2024.10533091>
- Altintas, L., & Sahiner, M. (2024). Transforming medical education: The impact of innovations in technology

- and medical devices. *Expert Review of Medical Devices*, 1–13.
<https://doi.org/10.1080/17434440.2024.2400153>
- Andras, I., Mazzone, E., Van Leeuwen, F., De Naeyer, G., Van Oosterom, M., Beato, S., Buckle, T., O’Sullivan, S., Van Leeuwen, P., Beulens, A., Crisan, N., D’hondt, F., Schatteman, P., Van Der Poel, H., Dell’Oglio, P., & Mottrie, A. (2019). Artificial intelligence and robotics: A combination that is changing the operating room. *World Journal of Urology*, 38, 2359–2366. <https://doi.org/10.1007/s00345-019-03037-6>
- Ang, W. H. D., Chew, H. S. J., Dong, J., Yi, H., Mahendren, R., & Lau, Y. (2022). Digital training for building resilience: Systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Stress and Health*, 38, 848–869. <https://doi.org/10.1002/smi.3154>
- Anombem, O. M., Arisoyin, A., Okereke, O., Okobi, O., Mamman, A., Salawu, M., & Oaikhena, I. (2023). A Review of the Impact of Homelessness on Mental Health. *Journal of Advances in Medicine and Medical Research*.
<https://doi.org/10.9734/jammr/2023/v35i175099>
- Anyanwu, E. C., Osasona, F., Akomolafe, O. O., Ogugua, J. O., Olorunsogo, T., & Daraojimba, E. R. (2024). Biomedical engineering advances: A review of innovations in healthcare and patient outcomes. *International Journal of Science and Research Archive*.
<https://doi.org/10.30574/ijrsra.2024.11.1.0139>
- Apostolakis, I., & Konstantinidis, K. (2024). Digital Transformation in Healthcare Challenges and

- Prospects. *Health Review*.
<https://doi.org/10.54042/hr2828hhsma>
- Ashcroft, R. (2003). The ethics and governance of medical research: What does regulation have to do with morality? *New Review of Bioethics*, 1 1, 41–58.
<https://doi.org/10.1080/1740028032000131413>
- Atkinson, J., Skinner, A., Lawson, K., Rosenberg, S., & Hickie, I. (2020). Bringing new tools, a regional focus, resource-sensitivity, local engagement and necessary discipline to mental health policy and planning. *BMC Public Health*, 20.
<https://doi.org/10.1186/s12889-020-08948-3>
- Aunger, J., Millar, R., Greenhalgh, J., Mannion, R., Rafferty, A., & McLeod, H. (2020). Why do some inter-organisational collaborations in healthcare work when others do not? A realist review. *Systematic Reviews*, 10. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01630-8>
- Aziz, N., Manzoor, A., Deedahwar, M., Qureshi, M., & Rashwan, W. (2024). *Explainable AI in Healthcare: Systematic Review of Clinical Decision Support Systems*.
<https://doi.org/10.1101/2024.08.10.24311735>
- Bachuk, O. (2024). DIGITAL TRANSFORMATION IN THE HEALTH CARE SYSTEM. *Odesa National University Herald. Economy*. <https://doi.org/10.32782/2304-0920/3-101-6>
- Baihaqi, A., Sasongko, H. P., & Haswita, H. (2023). Effectiveness of Health Education about CPR Using Demonstration and Presentation Methods on The Knowledge Level of Senior High School Students. In T. Triwiyanto, S. Wardoyo, A. Puspitasari, & S. Luthfiah (Eds.), *Proceedings of the 6th International Conference of Health Polytechnic*

- Surabaya (ICoHPS 2023) (Vol. 72, pp. 399–408). Atlantis Press International BV. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-324-5_40
- Baker, R. (1999). Albert R Jonsen, The birth of bioethics, Oxford University Press, 1998, pp. Xiv, 431, \$45.00 (hardback 0-19-510325-4). *Medical History*, 43(3), Article 3. <https://doi.org/10.1017/S0025727300065492>
- Barrett, B., Zepeda, E., Pollack, L., Munson, A., & Sih, A. (2019). Counter-Culture: Does Social Learning Help or Hinder Adaptive Response to Human-Induced Rapid Environmental Change? *Frontiers in Ecology and Evolution*. <https://doi.org/10.3389/fevo.2019.00183>
- Barrios-Muriel, J., Romero-Sánchez, F., Alonso-Sánchez, F., & Salgado, R. (2020). Advances in Orthotic and Prosthetic Manufacturing: A Technology Review. *Materials*, 13. <https://doi.org/10.3390/ma13020295>
- Barth, M., Masson, T., Fritsche, I., Fielding, K., & Smith, J. (2021). Collective responses to global challenges: The social psychology of pro-environmental action. *Journal of Environmental Psychology*, 74, 101562. <https://doi.org/10.1016/J.JENVP.2021.101562>
- Basu, S., & Banerjee, B. (2020). Impact of environmental factors on mental health of children and adolescents: A systematic review. *Children and Youth Services Review*, 119, 105515. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105515>
- Beaglehole, R. (2004). Challenging the public health workforce. *Scandinavian Journal of Public Health*, 32, 241–242. <https://doi.org/10.1080/14034940410028118>

- Bellos, T., Manolitsis, I., Katsimperis, S., Juliebø-Jones, P., Feretzakis, G., Mitsogiannis, I., Varkarakis, I., Somani, B., & Tzelves, L. (2024). Artificial Intelligence in Urologic Robotic Oncologic Surgery: A Narrative Review. *Cancers*, 16. <https://doi.org/10.3390/cancers16091775>
- Beranger, K. S., Bender, M., Garcia, E., & Renner, J. (2023). Artificial intelligence in the health context. *III SEVEN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY CONGRESS*. <https://doi.org/10.56238/seveniiimulti2023-166>
- Berlinguer, G. (2004). Bioethics, health, and inequality. *Lancet (London, England)*, 364, 1086–1091. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(04\)17066-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(04)17066-9)
- Bhugra, D., Till, A., & Sartorius, N. (2013). What is mental health? *International Journal of Social Psychiatry*, 59, 3–4. <https://doi.org/10.1177/0020764012463315>
- Block, M. (2006). The state of international collaboration for health systems research: What do publications tell? *Health Research Policy and Systems*, 4, 7–7. <https://doi.org/10.1186/1478-4505-4-7>
- Bolton, D., & Bhugra, D. (2020). Changes in society and young people's mental health¹. *International Review of Psychiatry*, 33, 154–161. <https://doi.org/10.1080/09540261.2020.1753968>
- Braathen, S., Vergunst, R., Mji, G., Mannan, H., & Swartz, L. (2013). Understanding the local context for the application of global mental health: A rural South African experience. *International Health*, 51, 38–42. <https://doi.org/10.1093/inthealth/ihs016>
- Budd, M., Iqbal, A., Harding, C., Rees, E., & Bhutani, G. (2021). Mental health promotion and prevention in

primary care: What should we be doing vs. What are we actually doing? *Mental Health & Prevention*, 21, 200195.

<https://doi.org/10.1016/j.mhp.2020.200195>

Calderone, A., Latella, D., Bonanno, M., Quartarone, A., Mojdehdehbaheer, S., Celesti, A., & Calabrò, R. (2024). Towards Transforming Neurorehabilitation: The Impact of Artificial Intelligence on Diagnosis and Treatment of Neurological Disorders. *Biomedicines*, 12.

<https://doi.org/10.3390/biomedicines12102415>

Campos, P., & Reich, M. (2019). Political Analysis for Health Policy Implementation. *Health Systems & Reform*, 5, 224–235.

<https://doi.org/10.1080/23288604.2019.1625251>

Caronongan, A., Gorgui-Naguib, H., & Naguib, R. (2018). *The Development of Intelligent Patient-Centric Systems for Health Care*. 355–373.

https://doi.org/10.1007/978-3-319-72287-0_22

Chadwick, R., & Wilson, D. (2018). The Emergence and Development of Bioethics in the UK. *Medical Law Review*, 26(2), Article 2.

<https://doi.org/10.1093/medlaw/fwy011>

Chen, P.-H. C. C., Jung, J.-J., Kim, Y., Lee, M., Sánchez-Bayona, R., Bröckelmann, P., Olson, R., Bernhardt, D., Goodman, C., Cecchini, M., Yan, M., Bahig, H., Lin, S., Cheng, J., Giannikopoulos, P., Polkinghorn, W., Palma, D., & Lee, H.-B. (2024). AI-assisted clinical summary and treatment planning for cancer care: A comparative study of human vs. AI-based approaches. *Journal of Clinical Oncology*.

https://doi.org/10.1200/jco.2024.42.16_suppl.1523

- Chmitorz, A., Kunzler, A., Helmreich, I., Tüscher, O., Kalisch, R., Kubiak, T., Wessa, M., & Lieb, K. (2018). Intervention studies to foster resilience—A systematic review and proposal for a resilience framework in future intervention studies. *Clinical Psychology Review*, 59, 78–100. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.11.002>
- Coleman, A., Billings, J., Allen, P., Mikelyte, R., Croke, S., MacInnes, J., & Checkland, K. (2020). Ambiguity and Conflict in Policy Implementation: The Case of the New Care Models (Vanguard) Programme in England. *Journal of Social Policy*, 50, 285–304. <https://doi.org/10.1017/S0047279420000082>
- Connolly, S., Kuhn, E., Possemato, K., & Torous, J. (2021). Digital Clinics and Mobile Technology Implementation for Mental Health Care. *Current Psychiatry Reports*, 23. <https://doi.org/10.1007/s11920-021-01254-8>
- Coronel-Santos, M. A., & Rodríguez-Macías, J. (2022). Integral definition and conceptual model of mental health: Proposal from a systematic review of different paradigms. *Frontiers in Sociology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2022.978804>
- Crisp, N. (2016). New global priority for mental health – reasons for optimism and concern. *BJPsych International*, 13, 27–29. <https://doi.org/10.1192/S2056474000001045>
- Crosby, B. (1996). Policy implementation: The organizational challenge. *World Development*, 24, 1403–1415. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(96\)00050-2](https://doi.org/10.1016/0305-750X(96)00050-2)
- Crutchfield, P., & Scheall, S. (2024). Abolishing morality in biomedical ethics. *Bioethics*. <https://doi.org/10.1111/bioe.13275>

- Cutler, D., & McClellan, M. (2001). Is technological change in medicine worth it? *Health Affairs*, *20* 5, 11–29. <https://doi.org/10.1377/HLTHAFF.20.5.11>
- David, B. G. (2024). Global Health Security: Preparing For Future Pandemics. *NEWPORT INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN MEDICAL SCIENCES*. <https://doi.org/10.59298/nijrms/2024/5.3.4245>
- De Schutter, I., Colaert, K., Bautmans, B., & Wildemeersch, D. (2023). Implementation of Preventive Care in the setting of primary care: Opportunities, hurdles and policy needs for integration of Preventive Care in the daily practice of primary care practitioners. *International Journal of Integrated Care*. <https://doi.org/10.5334/ijic.icic23705>
- Dieckelmann, M., Schütze, D., Gerber, M., Siebenhofer, A., & Engler, J. (2022). Preventive and health-promoting activities in general practices in Germany: A scoping review. *Health & Social Care in the Community*. <https://doi.org/10.1111/hsc.13801>
- Doernberg, S., & Truog, R. (2023). Spheres of Morality: The Ethical Codes of the Medical Profession. *The American Journal of Bioethics*, *23*, 8–22. <https://doi.org/10.1080/15265161.2022.2160514>
- Doran, C., & Kinchin, I. (2017). A review of the economic impact of mental illness. *Australian Health Review: A Publication of the Australian Hospital Association*, *43* 1, 43–48. <https://doi.org/10.1071/AH16115>
- Durski, K., Osterholm, M., Majumdar, S., Nilles, E., Bausch, D., & Atun, R. (2020). Shifting the paradigm: Using disease outbreaks to build resilient health systems. *BMJ Global Health*, *5*. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-002499>

- Emmerich, N. (2015). What is Bioethics? *Medicine, Health Care and Philosophy*, 18, 437–441. <https://doi.org/10.1007/S11019-015-9628-7>
- Erwin, P., & Brownson, R. (2017). Macro Trends and the Future of Public Health Practice. *Annual Review of Public Health*, 38, 393–412. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031816-044224>
- Ezenwaji, C., Alum, E., & Paul-Chima, U. O. (2024). The role of digital health in pandemic preparedness and response: Securing global health? *Global Health Action*, 17. <https://doi.org/10.1080/16549716.2024.2419694>
- Faure, M., Munung, N., Ntusi, N., Pratt, B., & De Vries, J. (2021a). Considering equity in global health collaborations: A qualitative study on experiences of equity. *PLoS ONE*, 16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258286>
- Faure, M., Munung, N., Ntusi, N., Pratt, B., & De Vries, J. (2021b). Considering equity in global health collaborations: A qualitative study on experiences of equity. *PLoS ONE*, 16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258286>
- Fernández-i-Marín, X., Hinterleitner, M., Knill, C., & Steinebach, Y. (2023). Policy growth, implementation capacities, and the effect on policy performance. *Governance*. <https://doi.org/10.1111/gove.12816>
- Foster, C., & Miola, J. (2015). WHO'S IN CHARGE? THE RELATIONSHIP BETWEEN MEDICAL LAW, MEDICAL ETHICS, AND MEDICAL MORALITY? *Medical Law Review*, 23 4, 505–530. <https://doi.org/10.1093/medlaw/fwv004>

- Frimpong-Mansoh, Y. (2023). Intercultural global bioethics. *Journal of Medical Ethics*, 49, 339–340. <https://doi.org/10.1136/jme-2023-109090>
- Galatzer-Levy, I., Aranovich, G., & Insel, T. (2023). Can Mental Health Care Become More Human by Becoming More Digital? *Daedalus*, 152, 228–244. https://doi.org/10.1162/daed_a_02040
- Galderisi, S., Heinz, A., Kastrup, M., Beezhold, J., & Sartorius, N. (2015). Toward a new definition of mental health. *World Psychiatry*, 14(2), 231–233. <https://doi.org/10.1002/wps.20231>
- García-Pola, M., Pons-Fuster, E., Suárez-Fernández, C., Seoane-Romero, J., Romero-Méndez, A., & López-Jornet, P. (2021). Role of Artificial Intelligence in the Early Diagnosis of Oral Cancer. A Scoping Review. *Cancers*, 13. <https://doi.org/10.3390/cancers13184600>
- Ghinea, N., Hutchison, K., Lotz, M., & Rogers, W. (2024). Cost-Related Non-Adherence to Prescribed Medicines: What Are Physicians' Moral Duties? *The American Journal of Bioethics: AJOB*, 1–12. <https://doi.org/10.1080/15265161.2024.2337408>
- Ginting, D. S., Kamaruddin, M. I., & Lontaan, A. (2024). Promotive and preventive education of non-communicable diseases for the community. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Edukasi Indonesia*. <https://doi.org/10.61099/jpmei.v1i2.41>
- Golding, M. (1983). Preventive vs. Curative medicine: Perspectives of the Jewish legal tradition. *The Journal of Medicine and Philosophy*, 8 3, 269–286. <https://doi.org/10.1093/JMP/8.3.269>
- Gombos, H., Svendsberg, K., Sletvold, H., & Krogstad, T. (2024). Improving health and well-being through

- over-the-counter counselling – an observation study. *International Journal of Pharmacy Practice*. <https://doi.org/10.1093/ijpp/riae013.045>
- Gostin, L., Klock, K., & Finch, A. (2023). Making the World Safer and Fairer in Pandemics. *The Hastings Center Report*, 53(6), 3–10. <https://doi.org/10.1002/hast.1538>
- Gurné, F. L., Jakobsson, S., Lidén, E., & Björkman, I. (2022). District nurses' perspectives on health-promotive and disease-preventive work at primary health care centres: A qualitative study. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*. <https://doi.org/10.1111/scs.13100>
- H, A., Mo, D., & B, S. (2023). Current challenges of the state-of-the-art of AI techniques for diagnosing brain tumor. *Material Science & Engineering International Journal*. <https://doi.org/10.15406/mseij.2023.07.00224>
- Harvey, S., Modini, M., Joyce, S., Milligan-Saville, J., Tan, L., Mykletun, A., Bryant, R., Christensen, H., & Mitchell, P. (2017). Can work make you mentally ill? A systematic meta-review of work-related risk factors for common mental health problems. *Occupational and Environmental Medicine*, 74, 301–310. <https://doi.org/10.1136/oemed-2016-104015>
- Hasan, R. A., Yusoff, M., Tang, T., Hafeez, Y., Mustafa, M., Dzainudin, M., Bacotang, J., Al-Saggaf, U., & Ali, S. S. A. (2022). Resilience-Building for Mental Health among Early Childhood Educators: A Systematic Review and Pilot-Study towards an EEG-VR Resilience Building Intervention. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19. <https://doi.org/10.3390/ijerph19074413>

- Have, T. (2022). The challenges of global bioethics. *Global Bioethics*, 33, 41–44. <https://doi.org/10.1080/11287462.2021.2011008>
- Hellsten, S. (2008). Global bioethics: Utopia or reality? *Developing World Bioethics*, 8(2), 70–81. <https://doi.org/10.1111/J.1471-8847.2006.00162.X>
- Herrmann, M., Boehme, P., Mondritzki, T., Ehlers, J., Kavadias, S., & Truebel, H. (2018). Digital Transformation and Disruption of the Health Care Sector: Internet-Based Observational Study. *Journal of Medical Internet Research*, 20. <https://doi.org/10.2196/jmir.9498>
- Ho, D. (2020). Artificial intelligence in cancer therapy. *Science*, 367, 982–983. <https://doi.org/10.1126/science.aaz3023>
- Hoffmann, A. (2022). Joint Efforts Towards Capacity Building in International and Global Health. *Public Health Reviews*, 43. <https://doi.org/10.3389/phrs.2022.1604688>
- Hosny, A., Parmar, C., Quackenbush, J., Schwartz, L., & Aerts, H. (2018). Artificial intelligence in radiology. *Nature Reviews Cancer*, 18, 500–510. <https://doi.org/10.1038/s41568-018-0016-5>
- Huntington, H., Begossi, A., Gearheard, S., Kersey, B., Loring, P., Mustonen, T., Paudel, P., Silvano, R., & Vave, R. (2017). How small communities respond to environmental change: Patterns from tropical to polar ecosystems. *Ecology and Society*. <https://doi.org/10.5751/es-09171-220309>
- Iemmi, V. (2022). Establishing political priority for global mental health: A qualitative policy analysis. *Health*

- Policy and Planning*, 37, 1012–1024.
<https://doi.org/10.1093/heapol/czac046>
- Ismail, D., & Gunawan, E. (2023). Study of the Use of AI (Artificial Intelligence) in the Field of Radiology and Imaging. *Sriwijaya Journal of Radiology and Imaging Research*.
<https://doi.org/10.59345/sjrir.v1i2.72>
- Jackson, S., Lekichvili, A., Block, J., Richards, T., Nagavedu, K., Draper, C., Koyama, A., Womack, L., Carton, T., Mayer, K., Rasmussen, S., Trick, W., Chrischilles, E., Weiner, M., Podila, P., Boehmer, T., & Wiltz, J. (2024). Preventive Service Usage and New Chronic Disease Diagnoses: Using PCORnet Data to Identify Emerging Trends, United States, 2018–2022. *Preventing Chronic Disease*, 21.
<https://doi.org/10.5888/pcd21.230415>
- Jairath, N., Pahalyants, V., Shah, R., Weed, J., Carucci, J., & Criscito, M. (2024). Artificial Intelligence in Dermatology: A Systematic Review of Its Applications in Melanoma and Keratinocyte Carcinoma Diagnosis. *Dermatologic Surgery: Official Publication for American Society for Dermatologic Surgery [et Al.]*.
<https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000004223>
- Javed, H., Muqet, H., Danesh, A., Rehman, A. U., Javed, T., & Bermak, A. (2024). Impact of AI and Dynamic Ensemble Techniques in Enhancing Healthcare Services: Opportunities and Ethical Challenges. *IEEE Access*, 12, 141064–141087.
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3443812>
- Joshi, S., Gupta, N., Burmi, S., & Sharma, Y. (2023). AI-IOT: Integrating Artificial Intelligence & Internet of Things for Healthcare Systems. *2023 International Conference on Advances in Computation*,

- Communication and Information Technology (ICAICCIT)*, 281–285.
<https://doi.org/10.1109/ICAICCIT60255.2023.10465828>
- Kanan, M., Alharbi, H., Alotaibi, N., Almasuood, L., Aljoaid, S., Alharbi, T., Albraik, L., Alothman, W., Aljohani, H., Alzahrani, A., Alqahtani, S., Kalantan, R., Althomali, R., Alameen, M., & Mufti, A. (2024). AI-Driven Models for Diagnosing and Predicting Outcomes in Lung Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cancers*, 16.
<https://doi.org/10.3390/cancers16030674>
- Kruk, M. (2012). Globalisation and global health governance: Implications for public health. *Global Public Health*, 7.
<https://doi.org/10.1080/17441692.2012.689313>
- Kuhumba, S. K., Molewijk, B., Solbakk, J., Mhando, N., & Sævareid, T. (2024). Moral challenges and understanding of clinical ethics in Tanzanian hospitals: Perspectives of healthcare professionals. *Developing World Bioethics*.
<https://doi.org/10.1111/dewb.12467>
- Lee, K. (1999). Globalisation and the need for a strong public health response. *European Journal of Public Health*, 9, 249–250.
<https://doi.org/10.1093/EURPUB/9.4.249>
- Leppin, A., Bora, P., Tilburt, J., Gionfriddo, M., Zeballos-Palacios, C., Dulohery, M., Sood, A., Erwin, P., Brito, J., Boehmer, K., & Montori, V. (2014). The Efficacy of Resiliency Training Programs: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials. *PLoS ONE*, 9. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0111420>
- Leslie, P., & McCabe, T. (2013). Response Diversity and Resilience in Social-Ecological Systems. *Current*

- Anthropology*, 54, 114–144.
<https://doi.org/10.1086/669563>
- Li, Z., Koban, K., Schenck, T., Giunta, R., Li, Q., & Sun, Y. (2022). Artificial Intelligence in Dermatology Image Analysis: Current Developments and Future Trends. *Journal of Clinical Medicine*, 11. <https://doi.org/10.3390/jcm11226826>
- Limna, P. (2023). Beyond the Hospital Walls: The Digital Transformation of Healthcare in the Digital Economy. *International Journal of Advanced Health Science and Technology*. <https://doi.org/10.35882/ijahst.v3i2.244>
- Lomazzi, M., Jenkins, C., & Borisch, B. (2016). Global public health today: Connecting the dots. *Global Health Action*, 9. <https://doi.org/10.3402/gha.v9.28772>
- Macpherson, C. (2022). Global bioethics: It's past and future. *Global Bioethics*, 33, 45–49. <https://doi.org/10.1080/11287462.2021.2011009>
- Makinde, T. (2005). Problems of Policy Implementation in Developing Nations: The Nigerian Experience. *Journal of Social Sciences*, 11, 63–69. <https://doi.org/10.1080/09718923.2005.11892495>
- Målqvist, M. (2022). Beyond global health: Redefining the 'public' in public health. *Scandinavian Journal of Public Health*, 50, 1059–1061. <https://doi.org/10.1177/14034948221109712>
- Mansur, A., Saleem, Z., Elhakim, T., & Daye, D. (2023). Role of artificial intelligence in risk prediction, prognostication, and therapy response assessment in colorectal cancer: Current state and future directions. *Frontiers in Oncology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1065402>

- Marques, I., Minelli, M., Ferigato, S., & Marcolino, T. (2022). Global mental health: Insights from an experience of cooperation between Brazil and Italy. *Ciencia & Saude Coletiva*, 27 4, 1669–1678. <https://doi.org/10.1590/1413-81232022274.08642021>
- Marquez, P., & Saxena, S. (2016). Making Mental Health a Global Priority. *Cerebrum: The Dana Forum on Brain Science*, 2016. <https://consensus.app/papers/making-mental-health-a-global-priority-marquez-saxena/cc3aed906b0e56af927f55df6c3fbad8/>
- Marshall, P., & Koenig, B. (2004). Accounting for Culture in a Globalized Bioethics. *The Journal of Law, Medicine & Ethics*, 32, 252–266. <https://doi.org/10.1111/j.1748-720X.2004.tb00472.x>
- Mason, L., Kemp, S., Palinkas, L., & Krings, A. (2021). Social Responses to a Changing Environment. *Encyclopedia of Social Work*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780199975839.013.1431>
- Maurer, M., Mangrum, R., Carman, K., Ginsburg, M., Gold, M., Sofaer, S., Pathak-Sen, E., Richmond, J., & Siegel, J. (2017). Setting Boundaries: Public Views on Limiting Patient and Physician Autonomy in Health Care Decisions. *Journal of Health Politics, Policy and Law*, 42 4, 579–605. <https://doi.org/10.1215/03616878-3856079>
- McGenity, C., Clarke, E., Jennings, C., Matthews, G., Cartlidge, C., Freduah-Agyemang, H., Stocken, D., & Treanor, D. (2023). Artificial intelligence in digital pathology: A diagnostic test accuracy systematic review and

- meta-analysis. *ArXiv*, *abs/2306.07999*.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2306.07999>
- Moawad, G., Elkhail, J., Klebanoff, J., Rahman, S., Habib, N., & Alkatout, I. (2020). Augmented Realities, Artificial Intelligence, and Machine Learning: Clinical Implications and How Technology Is Shaping the Future of Medicine. *Journal of Clinical Medicine*, *9*.
<https://doi.org/10.3390/jcm9123811>
- Moghadas, N., Piran, M., Baek, S., Valdez, R., Porter, M., Johnson, D., & Lambert, J. (2023). Systems Analysis of Bias and Risk in AI-Enabled Medical Diagnosis. *2023 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI)*, 1800–1807.
<https://doi.org/10.1109/SSCI52147.2023.10371919>
- Montenegro, C., & Ortega, F. (2020). Thinking beyond implementation: Context and culture in global mental health. *BMJ Global Health*, *5*.
<https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-004539>
- Negrón-Martínez, E. (2020). Assessing linkages between public health and population densities in cities and urban environment. *The European Journal of Public Health*, *30*.
<https://doi.org/10.1093/eurpub/ckaa166.136>
- Noronha, F., Jose, T., George, L., Bhandary, R., & Prahara, S. (2024). The Impact of Community-based Mental Health Interventions on Mental Disorders. *Current Psychiatry Research and Reviews*.
<https://doi.org/10.2174/0126660822317419240805103954>
- O'Dell, B., Stevens, K., Tomlinson, A., Singh, I., & Cipriani, A. (2022). Building trust in artificial intelligence and new technologies in mental health. *Evidence-Based*

- Mental Health*, 25, 45–46.
<https://doi.org/10.1136/ebmental-2022-300489>
- Ojha, A. K. (2023). Technological Innovations in Mental Health: Enhancing Access and Affordability for Improved Well-Being. *Journal of Mental Health Issues and Behavior*.
<https://doi.org/10.55529/jmhib.33.5.11>
- Palazzani, L. (2023). Bioethics on dialogue. *Medicina e Morale*. <https://doi.org/10.4081/mem.2023.1232>
- Pascal, M., Beaudeau, P., Médina, S., & Hamilton, N. (2019). Global Change: A Public Health Researcher's Ethical Responsibility. *Current Environmental Health Reports*, 6, 160–166.
<https://doi.org/10.1007/s40572-019-00238-4>
- Patel, V. (2014). Why mental health matters to global health. *Transcultural Psychiatry*, 51, 777–789.
<https://doi.org/10.1177/1363461514524473>
- Pellegrino, E. D. (1999). The Origins and Evolution of Bioethics: Some Personal Reflections. *Kennedy Institute of Ethics Journal*, 9(1), Article 1.
<https://doi.org/10.1353/ken.1999.0006>
- Qiao, J. (2023). Win-win cooperation for advancing medical innovation. *The Innovation Medicine*.
<https://doi.org/10.59717/j.xinn-med.2023.100002>
- Radfar, A., Ferreira, M., Sosa, J., & Filip, I. (2021). Emergent Crisis of COVID-19 Pandemic: Mental Health Challenges and Opportunities. *Frontiers in Psychiatry*, 12.
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.631008>
- Rahimi, A. K., Pienaar, O., Ghadimi, M., Canfell, O., Pole, J., Shrapnel, S., Van Der Vegt, A., & Sullivan, C. (2024). Implementing AI in Hospitals to Achieve a Learning Health System: Systematic Review of Current

- Enablers and Barriers. *Journal of Medical Internet Research*, 26. <https://doi.org/10.2196/49655>
- Ravitsky, V. (2023). A Path Forward-and Outward: Repositioning Bioethics to Face Future Challenges. *The Hastings Center Report*, 53(5), 7–10. <https://doi.org/10.1002/hast.1510>
- Reddy, V., Nafees, A., & Raman, S. (2023). Recent advances in artificial intelligence applications for supportive and palliative care in cancer patients. *Current Opinion in Supportive and Palliative Care*, 17, 125–134. <https://doi.org/10.1097/SPC.0000000000000645>
- Reich, W. (1994). The Word “Bioethics”: Its Birth and the Legacies of those Who Shaped It. *Kennedy Institute of Ethics Journal*, 4, 319–335. <https://doi.org/10.1353/KEN.0.0126>
- Reich, W. (1995). The Word “Bioethics”: The Struggle Over Its Earliest Meanings. *Kennedy Institute of Ethics Journal*, 5, 19–34. <https://doi.org/10.1353/KEN.0.0143>
- Reupert, A. (2022). From individuals to populations: Approaches to promoting mental health and preventing mental illness. *Advances in Mental Health*, 20, 181–183. <https://doi.org/10.1080/18387357.2022.2143205>
- Reynolds, N., Baker, D., D’Aoust, R., Docal, M., Goldstein, N., Grubb, L., Hladek, M., Koirala, B., Kverno, K., Ling, C., Lukkahatai, N., McIltrout, K., Pandian, V., Regier, N., Sloand, E., Tomori, C., & Wenzel, J. (2022). COVID-19: Implications for Nursing and Health Care in the United States. *Journal of Nursing Scholarship*, 55, 187–201. <https://doi.org/10.1111/jnu.12853>

- Ribeiro, C. D., Van De Burgwal, L., & Regeer, B. (2019). Overcoming challenges for designing and implementing the One Health approach: A systematic review of the literature. *One Health*, 7. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2019.100085>
- Rich, E., & Winston, P. (2024). AI in Healthcare. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*. <https://doi.org/10.48175/ijarsct-15285>
- Robert, E., Rajan, D., Koch, K., Weaver, A. M., Porignon, D., & Ridde, V. (2020). Policy dialogue as a collaborative tool for multistakeholder health governance: A scoping study. *BMJ Global Health*, 4. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2019-002161>
- Robson, G., Gibson, N., Thompson, A., Benatar, S., & Denburg, A. (2019). Global health ethics: Critical reflections on the contours of an emerging field, 1977–2015. *BMC Medical Ethics*, 20. <https://doi.org/10.1186/s12910-019-0391-9>
- Ross, R., Blair, S., Godwin, M., Hotz, S., Katzmarzyk, P., Lam, M.-Y., Lévesque, L., & Macdonald, S. (2008). Prevention and Reduction of Obesity through Active Living (PROACTIVE): Rationale, design and methods. *British Journal of Sports Medicine*, 43, 57–63. <https://doi.org/10.1136/bjism.2008.053504>
- Sakib-Uz-Zaman, C., & Khondoker, M. (2023). Polymer-Based Additive Manufacturing for Orthotic and Prosthetic Devices: Industry Outlook in Canada. *Polymers*, 15. <https://doi.org/10.3390/polym15061506>
- Saraceno, B. (2019a). Rethinking global mental health and its priorities. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, 29. <https://doi.org/10.1017/S204579601900060X>

- Saraceno, B. (2019b). Rethinking global mental health and its priorities. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, 29. <https://doi.org/10.1017/S204579601900060X>
- Sass, H.-M. (2007). Fritz Jahr's 1927 Concept of Bioethics. *Kennedy Institute of Ethics Journal*, 17(4), Article 4. <https://doi.org/10.1353/ken.2008.0006>
- Schmiege, D., Arredondo, A. M. P., Ntajal, J., Paris, J. M. G., Savi, M., Patel, K., Yasobant, S., & Falkenberg, T. (2020). One Health in the context of coronavirus outbreaks: A systematic literature review. *One Health*, 10. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2020.100170>
- Shaker, G. (2024). 175 Beyond Human Capabilities: The Potential of AI in Robotic Urology. *British Journal of Surgery*. <https://doi.org/10.1093/bjs/znae163.721>
- Shamasunder, S., Holmes, S., Goronga, T., Carrasco, H., Katz, E., Frankfurter, R., & Keshavjee, S. (2020). COVID-19 reveals weak health systems by design: Why we must re-make global health in this historic moment. *Global Public Health*, 15, 1083–1089. <https://doi.org/10.1080/17441692.2020.1760915>
- Sheliemina, N. (2024). The Use of Artificial Intelligence in Medical Diagnostics: Opportunities, Prospects and Risks. *Health Economics and Management Review*. <https://doi.org/10.61093/hem.2024.2-07>
- Shevchuk, R. (2023). GLOBAL CHALLENGES AND INTERNATIONAL COOPERATION IN PUBLIC HEALTH CARE MANAGEMENT. *Electronic Scientific Publication "Public Administration and National Security."* <https://doi.org/10.25313/2617-572x-2023-3-9032>

- Shokrollahi, Y., Yarmohammadtoosky, S., Nikahd, M., Dong, P., Li, X., & Gu, L. (2023). A Comprehensive Review of Generative AI in Healthcare. *ArXiv, abs/2310.00795*.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2310.00795>
- Siluyanова, I., Силуяноваи., В., Pishchikova, L., & Пищиковал., Е. (2020). BIOETHICS: DEFINITION AND TYPES. *Bioethics*, 25, 9–16.
[https://doi.org/10.19163/2070-1586-2020-1\(25\)-9-16](https://doi.org/10.19163/2070-1586-2020-1(25)-9-16)
- Sinaci, M. (2016). *The Possibility of Global Bioethics in a Globalized World*.
<https://doi.org/10.22618/TP.PCMS.20164.349028>
- Spadaro, B., Martin-Key, N., & Bahn, S. (2021). Building the Digital Mental Health Ecosystem: Opportunities and Challenges for Mobile Health Innovators. *Journal of Medical Internet Research*, 23.
<https://doi.org/10.2196/27507>
- Stranieri, G. (2022). Mental Health in the 21st Century: “When the Other Becomes an Enemy”. *Psychiatria Danubina*, 34 Suppl 8, 198–200.
- Such, E., Smith, K., Woods, H., & Meier, P. (2022). Governance of Intersectoral Collaborations for Population Health and to Reduce Health Inequalities in High-Income Countries: A Complexity-Informed Systematic Review. *International Journal of Health Policy and Management*, 11, 2780–2792.
<https://doi.org/10.34172/ijhpm.2022.6550>
- Sunarti, S., Rahman, F. F., Naufal, M., Risky, M., Febriyanto, K., & Masnina, R. (2021). Artificial intelligence in healthcare: Opportunities and risk for future. *Gaceta Sanitaria*, 35 Suppl 1.
<https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.12.019>

- Sundby, J. (2014). A rollercoaster of policy shifts: Global trends and reproductive health policy in The Gambia. *Global Public Health*, 9, 894–909. <https://doi.org/10.1080/17441692.2014.940991>
- Tabibnia, G. (2020). An affective neuroscience model of boosting resilience in adults. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 115, 321–350. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.05.005>
- Tabibnia, G., & Radecki, D. (2018). RESILIENCE TRAINING THAT CAN CHANGE THE BRAIN. *Consulting Psychology Journal: Practice and Research*, 70, 59. <https://doi.org/10.1037/cpb0000110>
- Thompson, J., & Nichter, M. (2016). Is There a Role for Complementary and Alternative Medicine in Preventive and Promotive Health? An Anthropological Assessment in the Context of U.S. Health Reform. *Medical Anthropology Quarterly*, 30 1, 80–99. <https://doi.org/10.1111/maq.12153>
- Tornini, V., Politi, S. P., Bruce, L., & Latham, S. (2023). Maximizing biomedical research impacts through bioethical considerations. *Disease Models & Mechanisms*, 16. <https://doi.org/10.1242/dmm.050046>
- Torous, J., Bucci, S., Bell, I., Kessing, L., Faurholt-Jepsen, M., Whelan, P., Carvalho, A., Keshavan, M., Linardon, J., & Firth, J. (2021). The growing field of digital psychiatry: Current evidence and the future of apps, social media, chatbots, and virtual reality. *World Psychiatry*, 20. <https://doi.org/10.1002/wps.20883>
- Trang, N. M., Van, J. T. C., & Trang, D. H. P. (2024). Genetic Influences on Mental Health. *European Journal of Medical and Health Research*. [https://doi.org/10.59324/ejmhr.2024.2\(5\).25](https://doi.org/10.59324/ejmhr.2024.2(5).25)

- Tsvetkova, L., Kurakov, F., & Karmina, R. (2024). Key trends in the development of global public health: 2021–2023. *Public Health*.
<https://doi.org/10.21045/2782-1676-2024-4-2-4-17>
- Ubel, P., Spranca, M., DeKay, M., Hershey, J., & Asch, D. (1998). Public Preferences for Prevention versus Cure: What if an Ounce of Prevention is Worth Only an Ounce of Cure? *Medical Decision Making*, *18*, 141–148.
<https://doi.org/10.1177/0272989X9801800202>
- Vasey, B., Lippert, K., Khan, D., Ibrahim, M., Koh, C., Horsfall, L., Lee, K., Williams, S., Marcus, H., & McCulloch, P. (2022). Intraoperative Applications of Artificial Intelligence in Robotic Surgery: A Scoping Review of Current Development Stages and Levels of Autonomy. *Annals of Surgery*, *278*, 896–903.
<https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000005700>
- Ventriglio, A., & Ricci, F. (2023). Poverty in Modern Era: Challenges for mental health professionals. *International Journal of Social Psychiatry*, *69*, 1053–1054.
<https://doi.org/10.1177/00207640231152137>
- Verkerk, M., & Lindemann, H. (2010). Theoretical resources for a globalised bioethics. *Journal of Medical Ethics*, *37*, 92–96.
<https://doi.org/10.1136/jme.2010.036830>
- Waldman, S., & Terzic, A. (2018). Health Care Evolves From Reactive to Proactive. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*, *105*.
<https://doi.org/10.1002/cpt.1295>
- Wang, F. (2018). The roles of preventive and curative health care in economic development. *PLoS ONE*, *13*.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206808>

- Wang, W., Liu, L., Zhu, J., Xing, Y., Jiao, S., & Wu, Z. (2024a). AI-Enhanced Visual-Spectral Synergy for Fast and Ultrasensitive Biodetection of Breast Cancer-Related miRNAs. *ACS Nano*. <https://doi.org/10.1021/acsnano.3c10543>
- Wang, W., Liu, L., Zhu, J., Xing, Y., Jiao, S., & Wu, Z. (2024b). AI-Enhanced Visual-Spectral Synergy for Fast and Ultrasensitive Biodetection of Breast Cancer-Related miRNAs. *ACS Nano*. <https://doi.org/10.1021/acsnano.3c10543>
- Ward, C., Shaw, D., Sprumont, D., Sankoh, O., Tanner, M., & Elger, B. (2018a). Good collaborative practice: Reforming capacity building governance of international health research partnerships. *Globalization and Health*, *14*. <https://doi.org/10.1186/s12992-017-0319-4>
- Ward, C., Shaw, D., Sprumont, D., Sankoh, O., Tanner, M., & Elger, B. (2018b). Good collaborative practice: Reforming capacity building governance of international health research partnerships. *Globalization and Health*, *14*. <https://doi.org/10.1186/s12992-017-0319-4>
- Weiss, M., Isaac, M., Parkar, S., Chowdhury, A., & Raguram, R. (2001). Global, national, and local approaches to mental health: Examples from India. *Tropical Medicine & International Health*, *6*. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3156.2001.00670.x>
- Wen, Z., & Huang, H. (2023). The potential for artificial intelligence in healthcare. *Journal of Commercial Biotechnology*. <https://doi.org/10.5912/jcb1327>
- Wendimagegn, N. F., & Bezuidenhout, M. (2019). Integrating promotive, preventive, and curative health care services at hospitals and health centers in Addis

- Ababa, Ethiopia. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 12, 243–255.
<https://doi.org/10.2147/JMDH.S193370>
- Werner, L., Puta, C., Chilalika, T., Hyde, S. W., Cooper, H., Goertz, H., Hildebrand, M. R., Bernadotte, C., & Kapnick, V. (2023). How digital transformation can accelerate data use in health systems. *Frontiers in Public Health*, 11.
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1106548>
- White, R., Imperiale, M., & Perera, E. (2016). The Capabilities Approach: Fostering contexts for enhancing mental health and wellbeing across the globe. *Globalization and Health*, 12.
<https://doi.org/10.1186/s12992-016-0150-3>
- Wren-Lewis, S., & Alexandrova, A. (2019). Mental Health Without Well-being. *The Journal of Medicine and Philosophy*, 46, 684–703.
<https://doi.org/10.1093/jmp/jhab032>
- Yadav, D. K., Rathee, S., & Patil, U. (2024). Unlocking the Potential of AI in Cancer Therapeutics: Advancements in Treatment Selection, Swift Diagnosis, Risk Assessment, and Prognosis. *Current Cancer Therapy Reviews*.
<https://doi.org/10.2174/0115733947301672240528061642>
- Yee, J., Rosendahl, C., & Aoude, L. (2023). The role of artificial intelligence and convolutional neural networks in the management of melanoma: A clinical, pathological, and radiological perspective. *Melanoma Research*, 34, 96–104.
<https://doi.org/10.1097/CMR.0000000000000951>
- Yoon, K., Cho, H.-S., Lee, W., & Moon, H. (2020). Exercise-induced Extracellular Vesicles' Effect on Stress. *The*

- FASEB Journal*, 34.
<https://doi.org/10.1096/fasebj.2020.34.s1.09935>
- Yuriy, R., Tatarina, O., Kaminsky, V., Silina, T., & Bashkirova, L. (2024a). Modern Methods and Prospects for Using Artificial Intelligence in Disease Diagnostics: A Narrative Review. *Futurity Medicine*.
<https://doi.org/10.57125/fem.2024.12.30.02>
- Yuriy, R., Tatarina, O., Kaminsky, V., Silina, T., & Bashkirova, L. (2024b). Modern Methods and Prospects for Using Artificial Intelligence in Disease Diagnostics: A Narrative Review. *Futurity Medicine*.
<https://doi.org/10.57125/fem.2024.12.30.02>
- Zeb, S., Fnu, N., Abbasi, N., & Fahad, M. (2024). AI in Healthcare: Revolutionizing Diagnosis and Therapy. *International Journal of Multidisciplinary Sciences and Arts*.
<https://doi.org/10.47709/ijmdsa.v3i3.4546>
- Zhou, W., Yu, Y., Yang, M., Chen, L., & Xiao, S. (2018). Policy development and challenges of global mental health: A systematic review of published studies of national-level mental health policies. *BMC Psychiatry*, 18. <https://doi.org/10.1186/s12888-018-1711-1>
- Zuhair, V., Babar, A., Ali, R., Oduoye, M., Noor, Z., Chris, K., Okon, I., & Rehman, L. U. (2024). Exploring the Impact of Artificial Intelligence on Global Health and Enhancing Healthcare in Developing Nations. *Journal of Primary Care & Community Health*, 15. <https://doi.org/10.1177/21501319241245847>

BIOGRAFI PENULIS



Biodata Penulis 1

Ns. HENDRIK PROBO SASONGKO, S.Kep., MM. Lahir dibanyuwangi, Kec. Wongsorejo Kab. Banyuwangi, Jawa timur pada tahun 1985 di bulan Februari, dari pasangan dengan Basic Kesehatan dan wiraswasta, penulis menempuh pendidikan dasar di SDN 1 Sumberkencono, SMPN 1 Wongsorejo, SMAN 1 Rogojampi, dilanjutkan pada jenjang perguruan tinggi di AKPER Blambangan Banyuwangi, Lanjut S1 Keperawatan beserta Profesi Perawat di UNMUH Jember, dan memperoleh gelar S2 di Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia Malang dengan Jurusan Magister Manajemen dengan konsentrasi Kesehatan.

Penulis saat ini sebagai dosen keperawatan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Rustida, selain sebagai dosen saat ini penulis juga menjabat sebagai Kepala Program Studi DIII Keperawatan dengan aktif melaksanakan tridarma dosen, juga telah menerbitkan beberapa buku dan banyak jurnal penelitian baik didalam negeri maupun luar negeri baik yang terakreditasi Sinta maupun yang berISSN, sehingga penulis memiliki jabatan fungsional sebagai Lektor, serta lolos sertifikasi dosen. Kesibukan lain yang ditekuni oleh penulis selain dosen yaitu memiliki *FasYanKes* mandiri yang bernama *Griya Sehat HPS*, juga memiliki bisnis dibidang Aesthetic dan Spa yang bernama *Griya Cantik JBC*, juga sebagai owner salah satu cafe dibanyuwangi yang bernama

Cafe N'doroo. Disamping itu penulis juga menjabat sebagai ketua yayasan HPS yang bergerak dibidang sosial maupun pendidikan.



Biodata Penulis 2

RADEN ACHMAD CANDRA PUTRA, BPO. M.Sc. Lahir di Jakarta, DKI Jakarta, pada tanggal 26 September 1991, penulis menempuh pendidikan dasar di SD Negeri Sarua 06, SMP Negeri 2 Pamulang, SMA Bakti Idhata Jakarta, Putra keempat pasangan

dari seorang Tenaga Kesehatan yang bernama Raden Budi Sucahyo Sadik/ Tambatan Br. Tarigan melanjutkan dan menyelesaikan kuliah Diploma III dari Jurusan Ortotik Prostetik Poltekkes Kemenkes Jakarta I (2009 – 2012), S1 (Sarjana) *Bachelor in Prosthetics and Orthotics* dari *Sirindhron School of Prosthetics and Orthotics (SSPO) Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University* (Bangkok, 2016) dan memperoleh gelar *Master of Science (S2) in Clinical Sciences* dari *Faculty of Medicine, Chulalongkorn University* (Bangkok, 2022). Penulis saat ini bekerja sebagai dosen di Jurusan Ortotik Prostetik, Poltekkes Kemenkes Jakarta I dan memiliki tugas tambahan sebagai Sekretaris Jurusan Program Studi Sarjana Terapan Ortotik Prostetik Periode 2024 - 2028, selain itu penulis juga berkecimpung didunia praktisi Ortotik Prostetik yang bekerjasama dengan beberapa rumah sakit didaerah Jabodetabek. Penulis juga aktif diberbagai organisasi yaitu Kolegium Ortotik Prostetik, Asosiasi Institusi Pendidikan Ortotik Prostetik (AIPOPI), dan International Society for Prosthetics and Orthotics Indonesia (ISPO-INA).



Biodata Penulis 3

Herlina Lidiyawati, S.Kep., Ners., M.Kep, Lahir di Cianjur, Kec. Cugenang, Kab. Cianjur, Provinsi Jawa Barat, pada tanggal 21 Juli 1981, penulis menempuh pendidikan dasar di SD Negeri Cadasngampar, SMP Negeri I Wado, SMA I Situraja Kabupaten

Sumedang, Putra pertama Pasangan dari seorang POLRI yang bernama (Alm) Hambali / (Alm) Aam Aminah melanjutkan dan menyelesaikan kuliah S1 Keperawatan (Sarjana) dari (PSIK-FK UNPAD, 2005), Program Profesi Ners (Fakultas Keperawatan-UNPAD, 2006).

Memperoleh gelar Magister Keperawatan (S2) dari Universitas Indonesia (FIK-UI, Depok 2016) dengan konsentrasi Keperawatan Komunitas. Penulis saat ini bekerja sebagai dosen di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Sukabumi (STIKesMi) dan memiliki tugas tambahan sebagai Kepala Unit Pusat Pelayanan Pengembangan Karir dan Kewirausahaan (P3K2), selain itu penulis juga berkecimpung sebagai pengurus keorganisasian di Persatuan Perawat Nasional Indonesia (PPNI) DPK Kota Sukabumi dan Ikatan Perawat Kesehatan Komunitas Indonesia Provinsi Jawa Barat.



Biodata Penulis 4

Dr. TEDJO NARKO, S.Si., M.Si., Apt., M.Si. Lahir di Surabaya, Jawa Timur, pada tanggal 14 Desember 1971, penulis merupakan putra keempat dari seorang PNS yang bernama (Alm) Senin Soemardi dan Ibu Sumarti, penulis menempuh pendidikan dasar di SD Negeri Mojo V No. 224 Surabaya, SMPN 9 Surabaya, SMAN 4 Surabaya, penulis melanjutkan dan menyelesaikan kuliah S1 (Sarjana) dari Fakultas Farmasi Universitas Airlangga Surabaya tahun 1996, serta melanjutkan kuliah Apoteker (Apt) di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga tahun 1997 dan memperoleh gelar Magister Sains (M.Si) di Sekolah Farmasi ITB Bandung tahun 2011 dibidang Farmakokimia, serta Magister Sains (M.Si) di Universitas Nurtanio Bandung tahun 2016 di bidang Administrasi Publik dan telah menyelesaikan pendidikan Program Doktorat (S3) Ilmu Farmasi di Sekolah Farmasi ITB Bandung tahun 2020 di bidang Farmakokimia. Penulis saat ini bekerja sebagai dosen di Fakultas Farmasi Militer (FFM) Universitas Pertahanan Bogor Jawa Barat.



Biografi Penulis 5

SULISTYO ANDARMOYO, S. Kep. Ns., M. Kes., PhD. Saat ini penulis aktif sebagai Dosen di Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Jawa Timur. Beliau telah menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga Keperawatan di Akademi Keperawatan Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Sarjana Keperawatan dan Profesi Ners di STIKes Majapahit Mojokerto, Magister Pendidikan Profesi Kesehatan di Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta, dan program Doktor di Fakultas Kedokteran, Universitas Sultan Zainal Abidin, Terengganu Malaysia.

Beliau memulai karirnya sebagai dosen di Akademi Keperawatan Universitas Muhammadiyah Ponorogo tahun 2001 yang kemudian saat ini bermetamorfosis menjadi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Beberapa amanah yang pernah diembannya dari kelembagaan adalah sebagai Kepala Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (2006-2008), Kaprodi Diploma Tiga Keperawatan (2008-2012), Wakil Dekan (2012-2016) dan Dekan (2016-2024) di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Penulis juga aktif dalam berbagai organisasi profesi dan sosial kemasyarakatan. Beliau pernah menjabat sebagai sekretaris Dewan Pimpinan Komisariat (2011-2016) dan Ketua Dewan Pimpinan Komisariat Pendidikan Persatuan Perawat Nasional Indonesia (PPNI) Kabupaten Ponorogo (2016-2021), Ketua Bidang Diklat Persatuan Perawat

Nasional Indonesia (PPNI) Kabupaten Ponorogo (2021-2026), sekretaris Pimpinan Ranting Istimewa Muhammadiyah Universitas Muhammadiyah Ponorogo (2016-2021), Anggota Devisi Kemahasiswaan dan Alumni Institusi Pendidikan Ners Muhammadiyah & Aisyiyah (2019-2023), anggota Majelis Pembina Kesehatan Umum (MPKU) Pimpinan Daerah Muhammadiyah Ponorogo. Selain itu beliau juga aktif dalam penulisan beberapa buku ilmiah dan beberapa penelitian ilmiah kesehatan. Buku-buku yang sudah dihasilkan oleh penulis dan telah diterbitkan di penerbit nasional adalah: (1) Keperawatan Keluarga: Konsep teori, Proses dan Praktik Keperawatan; (2) KDM (Oksigenasi): Konsep, Proses dan Praktik Keperawatan; (3) *Personal Hygiene*: Konsep, Proses, Dan Aplikasi Klinis dalam Praktik Keperawatan, dan (4) Psikoseksual: Dalam pendekatan Konsep dan Proses Keperawatan. (5) Keperawatan Nyeri: Konsep Proses Keperawatan, (6) Persalinan Tanpa Nyeri Berlebihan (7) Perawatan Rohani Islam Penderita Diabetes Mellitus.