BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Inovasi bukan hal asing dalam sektor publik. Dalam praktiknya, inovasi di sektor ini banyak dipengaruhi oleh pendekatan yang diterapkan di sektor swasta. Keberhasilan inovasi yang dilakukan oleh swasta menjadi dorongan bagi sektor publik untuk terus mengembangkan berbagai bentuk inovasi. Oleh karena itu, penerapan inovasi dalam sektor publik memiliki peran penting untuk meningkatkan kualitas layanan kepada masyarakat. Konsep inovasi ini mulai digunakan di berbagai negara berkembang seiring dengan cepatnya perkembangan teknologi (Eprilianto et al., 2019).

Perkembangan era digital saat ini berkembang dengan sangat pesat, ditandai dengan masuknya teknologi informasi ke dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari, seperti komunikasi, bisnis, dan pendidikan. Kehadiran internet serta berbagai platform daring telah menciptakan konektivitas global tanpa batas, memungkinkan akses yang lebih cepat terhadap informasi, layanan, dan sumber daya yang sebelumnya sulit dijangkau (Wijoyo et al., 2023). Lebih dari 85 persen masyarakat Indonesia memanfaatkan internet sebagai sarana komunikasi dan interaksi di media sosial. Peningkatan penggunaan internet ini mendorong pemerintah untuk tidak hanya menyediakan layanan secara *offline*, tetapi juga mengembangkan pelayanan dalam bentuk digital atau *online* (Habibie, 2019).

Perubahan ini menggeser pola pelayanan publik yang semula bersifat konvensional menjadi berbasis *online,* sehingga dapat diakses oleh masyarakat kapan saja dan dimana saja. Saat ini berbagai instansi pemerintah maupun pihak swasta telah banyak mengimplementasikan pelayanan publik berbasis digital sebagai bentuk inovasi dalam proses penyelenggaraan layanan publik (Afriyani *et al.,* 2022). Sebagian besar instansi pemerintah menyadari bahwa inovasi merupakan bagian dari penerapan teknologi dalam penyelenggaraan layanan publik, yang dikenal sebagai e-government.

E-government merupakan penerapan teknologi informasi oleh pemerintah untuk membangun komunikasi yang efektif antara pemerintah, masyarakat, dunia usaha, serta pihak-pihak terkait guna memberikan pelayanan yang cepat dan tepat. Pada tahun 2023, pemerintah menerbitkan Instruksi Presiden No. 3 Tahun 2023 sebagai langkah lanjutan dalam mendukung implementasi *e-government* dengan tujuan meningkatkan kualitas layanan publik, khususnya dalam penyampaian informasi, serta mewujudkan *good governance* (Atthahara, 2018). Tujuan utama *e-government* adalah membangun jaringan komunikasi antara masyarakat, sektor swasta, dan pemerintah guna memperlancar interaksi, transaksi, serta pelayanan. Selain itu, *e-government* juga bertujuan memperluas akses masyarakat terhadap layanan publik, mengurangi keluhan warga, serta memastikan pemerataan kualitas layanan yang dapat dinikmati oleh seluruh penduduk (Tui et al., 2022).

Penerapan *e-government* ini dilakukan sebagai wujud dari inovasi dalam pelayanan publik yang ditujukan bagi institusi pemerintahan guna mengurangi kompleksitas birokrasi. Dengan demikian, diharapkan dapat meningkatkan kepuasan masyarakat serta mendukung kinerja pemerintah yang lebih efisien dan efektif (Rahmaini, 2021). Sebagaimana di Pemerintah Kabupaten Madiun, pada tahun 2023 berhasil meraih penghargaan Top Inovasi Pelayanan Umum dalam Kompetisi Inovasi Pelayanan Publik (KOVABLIK) tingkat Provinsi Jawa Timur untuk kategori umum. Penghargaan ini diberikan atas inovasi E-Link (Elektronik Laporan Informasi Kesehatan) yang dikembangkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun guna meningkatkan kualitas layanan di puskesmas.

Penghargaan ini tidak hanya sebagai bentuk apresiasi terhadap inovasi teknologi yang sudah diterapkan, tetapi juga sebagai pengakuan atas dampak positif yang diberikan terhadap pelayanan kesehatan masyarakat yang ada di puskesmas Kabupaten Madiun. E-Link memberikan kontribusi besar dalam memastikan pelayanan kesehatan yang cepat, terjangkau, dan berkualitas (Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun, 2023). E-Link ini merupakan bagian dari *Electronic Medical Record* (EMR). Inovasi E-Link ini merupakan salah

satu bentuk inovasi dalam pelayanan publik di sektor kesehatan. Dibuatnya aplikasi E-Link ini dilatar belakangi karena banyaknya kendala dalam pelaporan dan pencatatan data pasien di pelayanan puskesmas, baik yang untuk pasien yang terdaftar di BPJS maupun pasien umum. Sebelumnya dari BPJS sendiri juga mempunyai aplikasi yang dimana jumlah pasiennya terbatas pada pasien BPJS saja. Sedangkan pasien yang belum masuk BPJS masih menggunakan pencatatan dan pelaporan secara manual. Hal inilah yang menyebabkan dibuatnya inovasi pelayanan di puskesmas Kabupaten Madiun dengan menggunakan EMR E-Link.

Sistem pencatatan medis berbasis komputer, yang dikenal sebagai *Electronic Medical Record* (EMR) menjadi salah satu tantangan utama dalam implementasi teknologi informasi dan komunikasi di berbagai fasilitas kesehatan. EMR mengacu pada pemanfaatan teknologi elektronik untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah, dan mengakses data rekam medis pasien yang tersusun dalam sebuah basis data multimedia. Sistem ini mencatat informasi yang sangat bersifat pribadi, termasuk identitas pasien, hasil pemeriksaan, pengobatan, serta seluruh riwayat medis yang pernah dijalani (Marthiawati & Mulyono, 2017).

Berdasarkan Peraturan Bupati Madiun Nomor 11 Tahun 2024 Tentang Inovasi Daerah pada Pasal 12 Ayat 3 dijelaskan bahwa inovasi daerah merupakan segala bentuk inovasi dalam penyelenggaraan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan Pemerintah Daerah. Selaras dengan ini, Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun mengeluarkan Surat Keputusan (SK) Nomor 188.4/023.1/KPTS/402.102/2020 terkait dengan Tim Teknis E-Link Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun. Dalam Surat Keputusan ini Tim Teknis mempunyai tugas yakni, menyiapkan bahan-bahan kebutuhan perangkat lunak yang diperlukan dalam penyusunan aplikasi, merancang pembuatan aplikasi, melakukan uji coba terhadap pelaksanaan aplikasi, menyusun panduan aplikasi, melakukan sosialisasi pelaksanaan aplikasi, melakukan perbaikan dan pengembangan aplikasi sesuai dengan kebutuhan puskesmas.

Aplikasi EMR E-Link ini mulai dirancang pada tahun 2017, dimana sistemnya sudah menjadi satu server dan terintegrasi. Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun sendiri memilih EMR E-Link karena mempermudah petugas puskesmas dalam pendataan rekam medis. Di tahun 2018 EMR E-Link ini mulai dikembangkan, di awal inovasi hanya terbatas pada pencatatan dan *bridging* dengan BPJS serta Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil untuk pengambilan NIK (Nomor Induk Kependudukan). Selanjutnya di tahun 2019 EMR E-Link mulai berkembang lagi dengan sistem pelaporan terpadu untuk laporan rekam medis dan program, laporan BPJS dan laporan jasa serta retribusi. EMR E-Link dikembangkan lagi menjadi aplikasi yang terintegrasi termasuk pengelolaan obat dan ijin praktek tenaga kesehatan. Aplikasi EMR E-Link ini sudah diadopsi di Kabupaten Nganjuk, Pacitan, Trenggalek, dan Kota Madiun.

Adapun tujuan dari inovasi EMR E-Link ini yaitu pertama, untuk mempercepat pelayanan yang sebelumnya petugas puskesmas harus bekerja double dalam melayani pasien dan mengentry atau memasukkan data-data administrasi dalam dua aplikasi yang berbeda. Kedua, untuk mengintegrasikan data pelayanan sehingga tidak terjadi selisih antara data dari BPJS dengan Dinas Kesehatan. Ketiga, untuk mendapatkan laporan data secara cepat dan akurat yang sebelumnya terjadi ketidak akuratan data antara BPJS dan puskesmas karena *entry* data yang berulang-ulang. Penerapan dari EMR E-Link ini dilakukan secara bertahap di 26 puskesmas yang ada di Kabupaten Madiun mengingat dalam proses perpindahan sistem pelayanan dari yang lama ke yang baru membutuhkan waktu yang cukup untuk petugas puskesmas beradaptasi dalam menjalankan inovasi pelayanan terbaru EMR E-Link ini.

Inovasi EMR E-Link ini terintegrasi menjadi satu yang dimana dalam aplikasi ini terdapat data NIK (Nomor Induk Kependudukan) masyarakat Kabupaten Madiun, alamat lengkap pasien, data BPJS, dan data rekam medis pasien. Selain itu juga dapat mengatur dan memanggil nomor antrian dari pasien yang daftar di puskesmas. Masyarakat juga dapat melihat masa aktif dari kartu BPJS secara langsung serta melakukan pendaftaran secara *online*.

Di dalam aplikasi EMR E-Link ini juga dapat melihat perkembangan penyakit dan terdapat beberapa fitur-fitur yang sangat membantu masyarakat dalam pelayanan di puskesmas.

Dari banyaknya fitur-fitur dan kemudahan EMR E-Link dalam pelayanan di puskesmas Kabupaten Madiun mampu memberikan dampak yang signifikan. Hal ini dapat dibuktikan dengan berhasilnya mengubah citra pelayanan di puskesmas, yang dimana dulunya pelayanan dilakukan dengan sistem manual dan terkesan lama sekarang menjadi lebih cepat dan modern. Dengan EMR E-Link, pasien dapat melakukan pendaftaran secara *online* dan bisa melihat masa berlaku kartu BPJS, sehingga memudahkan petugas puskesmas dalam mengelola data secara lengkap. Selain itu aplikasi EMR E-Link ini juga dapat memanagemen obat secara tersistem dan terintegrasi langsung dengan aplikasi Kementerian Kesehatan.

Dengan adanya data-data pribadi pasien yang ada pada EMR E-Link tersebut, maka rawan terjadi kebocoran data dan serangan siber. Sehingga perlunya perlindungan keamanan siber yang ada pada EMR E-Link. Keamanan siber atau *cyber security* telah menjadi isu global, termasuk di Indonesia. Permasalahan ini muncul seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, seperti sosial, ekonomi, hukum, organisasi, pendidikan, budaya, pemerintahan, keamanan, pertahanan, serta sektor kesehatan. Seiring dengan meningkatnya penggunaan teknologi tersebut, risiko serta potensi penyalahgunaannya juga semakin besar dan kompleks (Ginanjar, 2022).

Menurut Hasyim Gautama terdapat sejumlah tantangan dalam memperkuat strategi keamanan siber, antara lain kurangnya pemahaman penyelenggara negara, ketiadaan dasar hukum yang jelas untuk menangani serangan siber, cepatnya perkembangan pola kejahatan siber, terbatasnya tata kelola kelembagaan keamanan siber nasional, rendahnya kesadaran akan ancaman, serta lemahnya kemampuan industri dalam negeri untuk memproduksi dan mengembangkan perangkat keras. Saat ini, Indonesia membutuhkan strategi keamanan siber nasional yang sesuai dengan era *society* 5.0. Salah satu langkah penting dalam mengelola keamanan siber

adalah memahami ancaman yang ada di ruang siber untuk menemukan solusinya. Tantangan terbesar yang dihadapi meliputi belum adanya regulasi yang memadai untuk keamanan siber, keterbatasan tenaga profesional, serta kurangnya kerja sama baik di tingkat domestik maupun internasional (Budi *et al.*, 2021).

Berdasarkan hasil pemantauan dan analisis *Cyber Threat Intelligence*, BSSN telah melakukan investigasi terhadap dugaan insiden siber, dengan total sebanyak 347 kasus. Jenis insiden yang paling banyak ditemukan adalah *Data Breach*. Penelusuran lebih lanjut pada *darknet* mengidentifikasi 1.674.185 data yang terekspos yang berdampak pada 429 pemangku kepentingan di Indonesia. Selain itu, terdapat 189 kasus *web defacement* yang telah dilaporkan oleh BSSN, di mana mayoritas kasus tersebut terjadi pada halaman tersembunyi (*hidden*). Berdasarkan laporan yang diterima melalui layanan aduan siber, tercatat sebanyak 1.417 pengaduan, dengan kategori pengaduan terbanyak adalah *Cybercrime* yang mencapai 86% (BSSN, 2023).

Dengan latar belakang yang sudah dipaparkan di atas, topik permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini yaitu bagaimana inovasi *e-government* EMR (*Electronic Medical Record*) E-Link (Elektronik Laporan Informasi Kesehatan) di Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun dalam penanggulangan *cyber security*. Mengingat bahwa di dalam aplikasi tersebut terdapat data-data dari masyarakat atau pasien Kabupaten Madiun yang meliputi, NIK (Nomor Induk Kependudukan), data BPJS, alamat lengkap pasien, dan data rekam medis pasien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan, penelitian ini merumuskan permasalahan yaitu "Bagaimana inovasi *e-government* EMR (*Electronic Medical Record*) E-Link (Elektronik Laporan Informasi Kesehatan) di Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun dalam penanggulangan *cyber security*?"

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan judul penelitian yang sudah dijelaskan, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk :

1. Untuk memahami sejauh mana inovasi pelayanan publik dari EMR (*Electronic Medical Record*) E-Link (Elektronik Laporan Informasi Kesehatan) di Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun
2. Untuk memahami proses pengumpulan database dan sistemnya dalam EMR (*Electronic Medical Record*) E-Link (Elektronik Laporan Informasi Kesehatan) di Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun
3. Untuk memahami tingkat keamanan dari EMR (*Electronic Medical Record*) E-Link (Elektronik Laporan Informasi Kesehatan) di Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun

1.4 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini mempunyai dua manfaat yang terbagi dari manfaat secara teoritis dan praktis.

1. Secara teoritis, dari penelitian ini diharapkan peneliti dapat menganalisis bagaimana inovasi *e-government* EMR (*Electronic Medical Record*) E-Link (Elektronik Laporan Informasi Kesehatan) di Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun dalam penanggulangan *cyber security*. Selain itu, dapat menambah wawasan baru bagi peneliti dan menjadi ilmu pengetahuan baru untuk dipelajari.
2. Secara praktis, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan dan ilmu pengetahuan oleh instansi lain terkait dengan keamanan digital pada sebuah aplikasi layanan. Dari penelitian ini diharapkan juga dapat menjadi referensi bagi peneliti lain.

1.5 Penegasan Istilah

1. Inovasi

Dalam sektor publik, makna inovasi bervariasi tergantung pada perspektif para ahli. Secara konseptual, inovasi tidak hanya terbatas pada produk, tetapi juga mencakup ide, metode, atau objek yang dianggap baru

oleh individu atau kelompok tertentu. Inovasi melibatkan proses penciptaan dan penerapan unsur-unsur baru, baik dalam bentuk proses, produk, layanan, maupun metode, dengan tujuan meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kualitas dalam penyelenggaraan pelayanan publik. Osborne dan Brown mendefinisikan inovasi sebagai pengenalan elemen baru ke dalam suatu sistem yang diterapkan dalam kondisi tertentu melalui gagasan baru. Sementara itu, Peter Drucker seorang pakar manajemen terkemuka, menggambarkan inovasi sebagai instrumen utama dalam kewirausahaan. Menurutnya, inovasi merupakan seni yang dapat meningkatkan kapasitas sumber daya guna menciptakan nilai dan kesejahteraan baru.

Di sektor swasta, inovasi bertujuan untuk mempertahankan atau meningkatkan profitabilitas melalui pengurangan biaya, perluasan pasar, serta pengembangan produk dan layanan baru. Di sisi lain, inovasi di sektor publik memiliki karakteristik yang berbeda dari sektor swasta, terutama dalam hal kompleksitas dan kesulitan pengukurannya. Inovasi di sektor publik lebih berfokus pada pencapaian hasil tertentu, seperti menurunkan tingkat kejahatan dan kekerasan, meningkatkan kualitas layanan, serta membangun kepercayaan antara penyedia dan pengguna layanan (Putra, 2018).

2. *E-Government*

E-government merupakan penyelenggaraan layanan publik oleh pemerintah secara daring atau *online*. Konsep ini merujuk pada pemanfaatan teknologi informasi dalam menyediakan layanan elektronik bagi masyarakat, sektor bisnis, serta instansi pemerintahan lainnya. Implementasi *e-government* diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan administrasi pemerintahan. Sebagai suatu inovasi, *e-government* bertujuan untuk mengoptimalkan pelayanan publik berbasis teknologi informasi dan komunikasi guna mewujudkan layanan yang lebih transparan, akuntabel, efektif, dan efisien (Duriat et al., 2022).

3. **EMR (*Electronic Medical Record*)**

Electronic Medical Record (EMR) merupakan catatan, pernyataan, atau interpretasi yang dibuat oleh dokter maupun tenaga kesehatan dalam rangka diagnosis dan penanganan pasien, yang disimpan dalam bentuk digital menggunakan sistem komputer. EMR berfungsi sebagai rekam medis elektronik yang mempermudah pengolahan data rekam medis, khususnya informasi pasien. Di Indonesia, EMR dikenal sebagai Rekam Medis Elektronik (RME) dan telah diterapkan di berbagai rumah sakit, klinik, serta puskesmas sebagai pengganti atau pelengkap rekam medis konvensional yang berbasis kertas (Marthiawati & Mulyono, 2017).

4. **E-Link (Elektronik Laporan Informasi Kesehatan)**

E-Link ini merupakan salah satu bentuk inovasi dalam pelayanan publik pada sektor kesehatan di Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun yang digunakan pada puskesmas diseluruh Kabupaten Madiun. E-Link ini berupa aplikasi layanan yang hanya dapat diakses oleh petugas puskesmas dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat. Sudah 26 puskesmas di Kabupaten Madiun yang menggunakan aplikasi E-Link ini untuk memberikan layanan kepada masyarakat. Dalam hal ini, masyarakat sendiri dapat mengakses atau melakukan pendaftaran online melalui fasilitas E-Link Pangeran yang tersedia di website resmi Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun. E-Link ini dibuat mempermudah petugas puskesmas dalam pendataan rekam medis pasien.

Di dalam aplikasi E-Link ini sudah terdapat data masyarakat yang ada di Kabupaten Madiun, meliputi NIK (Nomor Induk Kependudukan), data BPJS, alamat lengkap pasien, dan data rekam medis pasien yang tersistem secara terpadu. Selain itu, di dalam aplikasi E-Link masyarakat dapat melihat secara langsung masa aktif dari kartu BPJS, perkembangan penyakit, dan pengelolaan obat serta ijin praktek tenaga kesehatan. Adapun data yang ada di puskesmas ini secara *real time* masuk ke dalam server dan bisa langsung ditarik menjadi laporan di wilayah kerja puskesmas maupun Kabupaten Madiun. Hal inilah yang menjadikan E-Link sudah terintegrasi menjadi satu dalam sebuah aplikasi layanan.

5. Keamanan Digital (*Digital Security*)

Di dalam sebuah perusahaan keamanan digital sangat penting untuk mengumpulkan, menyimpan dengan aman, dan melindungi pengguna atau karyawan, data pelanggan, serta rahasia perusahaan secara memadai. Menurut analisis tematik, keamanan digital tidak hanya terkait dengan masalah teknologi tentang memiliki perangkat lunak keamanan baru dan canggih saja. Hal ini dianggap sebagai kerentanan yang paling signifikan dan potensi pertahanan terbaik (Ghauri, 2021). Keamanan digital dapat didefinisikan dalam hal ancaman dari sisi penyerang dan hal kerentanan dari sisi sistem, jaringan, layanan, dan infrastruktur yang mungkin diserang. Dalam pengertian teknis, keamanan diartikan dalam hal kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan yang dibangun berdasarkan asumsi penyerang yang mencoba melanggar salah satunya. Secara luas keamanan digital juga dapat merujuk pada ketahanan terhadap kejahatan siber, yang mencakup dari pelanggaran kriminal atau terhadap sistem jaringan yang saling terhubung (Hildebrandt, 2019).

6. *Cyber Security*

Cyber security atau keamanan siber berasal dari dua kata dalam bahasa Inggris, yaitu *cyber* yang merujuk pada dunia maya, internet, atau teknologi informasi (IT), dan *security* yang berarti keamanan. Secara sederhana, keamanan siber merupakan upaya untuk melindungi sistem digital dari berbagai ancaman. Keamanan siber berfungsi dalam mendeteksi, mencegah, menangkal, serta meminimalkan risiko gangguan, ancaman (*cyber threat*), dan serangan siber (*cyber attack*), yang dapat mengancam keamanan seluruh komponen dalam suatu sistem siber (Siagian *et al.*, 2018).

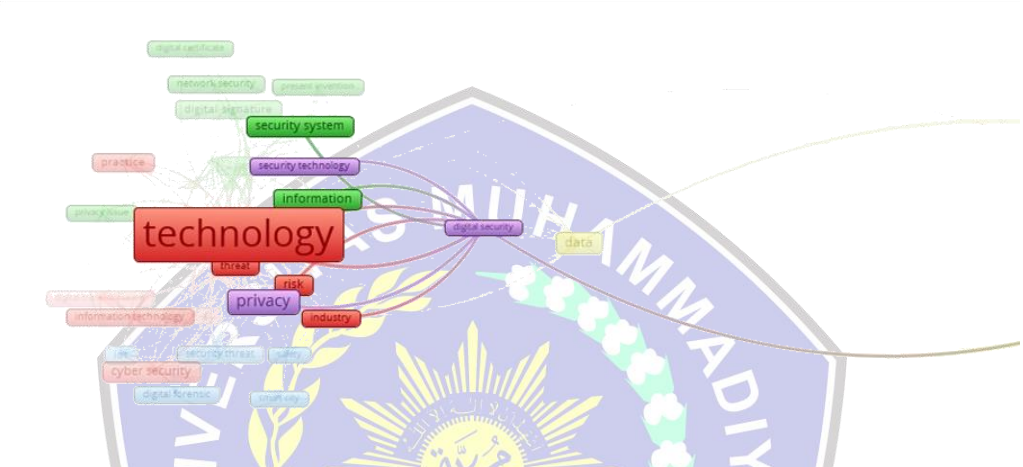
Cyber security mencakup berbagai elemen, termasuk perangkat, kebijakan, konsep perlindungan, pedoman, pendekatan manajemen risiko, tindakan, pelatihan, serta praktik terbaik yang bertujuan untuk melindungi sistem digital, organisasi, dan aset pengguna. Selain itu, keamanan siber juga berperan sebagai strategi utama dalam menjaga serta memastikan

kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan informasi dari berbagai ancaman yang berpotensi terjadi di lingkungan digital (Ardiyanti, 2014).

1.6 *Literature Review*

Pembahasan terkait dengan keamanan digital atau *digital security* bisa dilihat menggunakan aplikasi *vos viewers* sebagai berikut :

Gambar 1.1 Penelitian *Digital Security*



Sumber : Vos Viewers

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa penelitian terkait dengan keamanan digital atau *digital security* masih sedikit yang meneliti, terlihat pada poin *digital security* masih kecil yang artinya penelitian terkait dengan *digital security* masih sedikit dan mempunyai peluang yang besar untuk diteliti. Dari 500 jurnal dengan kata kunci *digital technology*, *security* yang dianalisis melalui *Vos Viewers* hanya terdapat 8 jurnal membahas terkait dengan *digital security*. Berdasarkan data tersebut, *digital security* berkaitan dengan sistem keamanan, teknologi keamanan, informasi, teknologi, ancaman, risiko, privasi, dan industri.

Digital security atau keamanan digital yakni berkaitan dengan melindungi kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan informasi (CIA). Sebagai prinsip perlindungan data secara luas, keamanan digital menyatakan bahwa orang yang tidak berwenang tidak boleh memiliki akses untuk masuk ke data. Selain itu, data juga harus dijaga keamanannya, CIA (*Confidentiality*,

Integrity, *Avalaibility*) merupakan prinsip dasar dalam pengembangan keamanan digital (Akinsanmi & Salami, 2021). Dengan ini, keamanan digital dapat didefinisikan dalam hal ancaman dari sisi penyerang dan hal kerentanan dari sisi sistem, jaringan, layanan, dan infrastruktur yang mungkin diserang (Hildebrandt, 2019).

Dalam menambah referensi dan perbandingan permasalahan pada penelitian ini terdapat beberapa penelitian terdahulu. Penelitian pertama yaitu ditulis oleh Wijaya *et al.,* (2019) dengan judul "Strategi Keamanan Informasi dalam Menghadapi Ancaman Siber Pada Sistem Pengadaan Secara Elektronik (Studi Serangan Hacker Pada SPSE Provinsi Lampung Tahun 2015)". Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Hasil dari penelitian ini menunjukan bahwa strategi keamanan informasi dalam menghadapi ancaman siber pada sistem pengadaan secara elektronik Provinsi Lampung belum memenuhi aspek-aspek pada model keamanan informasi *defense in depth* yaitu: *governance*, *people*, *processes*, dan *technology*.

Penelitian kedua yaitu ditulis oleh Sofia *et al.,* (2022) dengan judul "Analisis Aspek Keamanan Informasi Pasien Pada Penerapan RME di Fasilitas Kesehatan". Dalam penelitian ini menggunakan metode *literature review* dengan menganalisis dari 6 aspek keamanan informasi yang meliputi, aspek *privacy* atau *confidentiality*, aspek *Integrity*, aspek *authentication*, aspek *availability*, aspek *acces Control*, dan aspek *non-repudiation.* Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui bagaimana keamanan informasi data pasien pada penerapan RME ditinjau dari aspek keamanan informasi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dari review artikel ada 6 aspek keamanan yaitu, *username* dan *password*, perubahan atau penghapusan data oleh administrator, adanya tanda tangan elektronik dan penggunaan PIN, aspek menggunakan proses *backup* data guna mengantisipasi peretasan data pasien, pembatasan hak akses dengan penggunaan *user id* dan *password* bagi masing-masing pengguna, serta penggunaan *log file*. Pengelola sistem perlu melakukan pengembangan teknik atau cara mengamankan data dengan

maksimal yang dapat memenuhi 6 aspek keamanan informasi pada rekam medik elektronik.

Penelitian ketiga yaitu ditulis oleh We'e *et al.*, (2023) dengan judul "Evaluasi Aspek Keamanan dan Kerahasiaan Rekam Medis Elektronik di Rumah Sakit Panti Nugroho". Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan subjek penelitian terdiri dari 4 orang, yakni 2 orang petugas rekam medis, 1 orang petugas IT, serta 1 orang kepala rekam medis sebagai triangulasi. Penelitian ini menganalisis keamanan informasi dalam penerapan Rekam Medis Elektronik (RME) dengan beberapa aspek, yakni aspek *confidentiality*, aspek *integrity*, aspek *authentication*, aspek *availability*, aspek *acces control*, dan aspek *non repudiation*. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengevaluasi aspek keamanan dan kerahasiaan rekam medis elektronik di RS Panti Nugroho. Hasil dari penelitian ini bahwa penerapan aspek kerahasiaan dan keamanan rekam medis elektronik sudah berjalan dengan baik. Unit sistem informasi Rumah Sakit sudah menerapkan pemberian user id dan password pada setiap petugas kesehatan dan memberlakukan hak kewenangan dalam mengakses data rekam medis pasien untuk menjamin kerahasiaan. Sejak penerapan rekam medis elektronik sampai saat ini masih ditemukan terjadinya *error* pada sistem dan juga koneksi internet yang lemah. Sehingga masih perlunya mengoptimalkan dan memperhatikan persediaan sarana prasarana yang cukup untuk mendukung pelayanan.

Penelitian keempat yaitu ditulis oleh Habeahan *et al.*, (2022) dengan judul "Pengaplikasian Keamanan Sistem Informasi dalam Menjaga Kerahasiaan dan Kualitas Data Perusahaan Era Digital 5.0". Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif dengan sejumlah komponen keamanan informasi, meliputi dari *physical security*, *personal security*, *communications security*, dan *network security*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana upaya perusahaan dalam menjaga data informasi melalui pengaplikasian, dan pentingnya memahami peranan keamanan sistem informasi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa salah satu penyebab terjadinya ancaman pada keamanan sistem

informasi adalah tidak adanya perhatian mengenai aplikasi sistem keamanan untuk meminimalisir risiko ancaman. Adapun upaya penanganan dapat dilakukan dengan pemanfaatan aplikasi keamanan sesuai dengan kriteria perusahaan terkait.

Penelitian kelima yaitu ditulis oleh Ziyad & Widodo (2024) dengan judul "Analisis Keamanan Jaringan dan Perlindungan Data Terhadap Serangan Siber di Perusahaan Luar Sekolah". Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan menggunakan teknik wawancara dan observasi. Dalam penelitian ini menggunakan teori keamanan data yakni meliputi beberapa aspek di antaranya, privasi (kerahasiaan), *integrity* (konsisten), *authenticity* (keaslian), *availability* (ketersediaan) dan *access control*. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis objek vital, mengidentifikasi tantangan utama dalam melindunginya dari serangan dunia maya terhadap data pribadi di perusahaan Luar Sekolah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa potensi ancaman *cybercrime* di Indonesia antara lain *hacking*, *cracking*, *cyber sabotage*, dan *spyware*. Proses manajemen risiko melibatkan identifikasi, penilaian, penanganan, dan pengendalian risiko. Untuk mengantisipasi ancaman tersebut, diperlukan tenaga ahli teknologi yang mendukung pengembangan sistem pertahanan negara tingkat lanjut dan mendirikan pusat komando keamanan siber.

Penelitian keenam yaitu ditulis oleh Soesanto *et al.*, (2023) dengan judul "Tinjauan Mengenai Sistem Informasi dan Keamanan Informasi pada PT Trinusa Travelindo". Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif yang menggunakan studi kepustakaan. Dalam penelitian ini terdapat beberapa komponen dalam sistem informasi, meliputi komponen input, komponen model, komponen output, komponen teknologi, komponen basis data, dan komponen kontrol. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis item penting, menemukan masalah utama dalam melindunginya dari serangan dunia maya, menilai dan menyarankan metode dan strategi untuk meningkatkan keamanan file, dan melakukan studi kasus tentang ancaman dan solusi untuk dunia digital. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *hacking*, *cracking*, *cyber sabotage*, dan *spyware* adalah beberapa

potensi ancaman *cybercrime* di Indonesia. Identifikasi, penilaian, penanganan, dan pengendalian risiko merupakan bagian dari proses manajemen risiko. Untuk mencegah ancaman ini, diperlukan tenaga ahli teknologi yang membantu membangun sistem pertahanan negara yang lebih canggih dan membangun pusat komando keamanan siber.

Penelitian ketujuh yaitu ditulis oleh Wardani et al., (2024) dengan judul "Keamanan Sistem Informasi Rekam Medis Elektronik di Rumah Sakit Islam Jakarta Sukapura". Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keamanan sistem rekam medis elektronik di RSIJ Sukapura. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa rumah sakit telah menetapkan prosedur keamanan, seperti penggunaan nama pengguna dan kata sandi, namun masih terdapat beberapa hal yang perlu ditingkatkan. Studi ini memerhatikan perlunya fitur logout otomatis untuk mencegah akses tidak sah ketika layar komputer dibiarkan tanpa pengawasan dan menekankan pentingnya pembaruan kata sandi secara teratur untuk meningkatkan keamanan, serta rumah sakit menggunakan teknologi enkripsi dan *firewall* untuk melindungi data selama transmisi dan penyimpanan. Selain hal tersebut, penelitian menunjukkan bahwa beberapa anggota staf masih menggunakan kata sandi default, sehingga menimbulkan risiko keamanan. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan rekomendasi untuk memperkuat kerangka keamanan RME di rumah sakit.

Penelitian kedelapan yaitu ditulis oleh Herisasono, (2024) dengan judul "Perlindungan Hukum terhadap Privasi Data Pasien dalam Sistem Rekam Medis Elektronik". Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif untuk menganalisis perlindungan hukum terhadap privasi data pasien dalam sistem rekam medis elektronik (*Electronic Medical Record*/EMR). Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis efektivitas perlindungan hukum terhadap privasi data pasien dalam sistem rekam medis elektronik di Indonesia. Penelitian juga akan mengidentifikasi tantangan yang dihadapi dan memberikan rekomendasi praktis untuk meningkatkan keamanan dan privasi data pasien. Hasil

penelitian ini menunjukkan bahwa permasalahan utama dalam perlindungan hukum terhadap privasi data pasien dalam sistem EMR terletak pada tingginya kerentanan data terhadap ancaman keamanan digital, yang dapat menyebabkan dampak serius seperti pelanggaran privasi, diskriminasi, hingga kerugian sosial dan ekonomi bagi pasien. Data pasien yang disimpan secara elektronik mencakup informasi sensitif seperti riwayat kesehatan, diagnosa, dan pengobatan, yang jika disalahgunakan atau mengalami kebocoran dapat memengaruhi kepercayaan masyarakat terhadap sistem kesehatan. Implementasi perlindungan hukum ini masih menghadapi berbagai kendala, seperti lemahnya infrastruktur keamanan teknologi di banyak institusi kesehatan, rendahnya kesadaran tenaga kesehatan, dan lemahnya pengawasan serta penegakan hukum terhadap pelanggaran privasi data pasien.

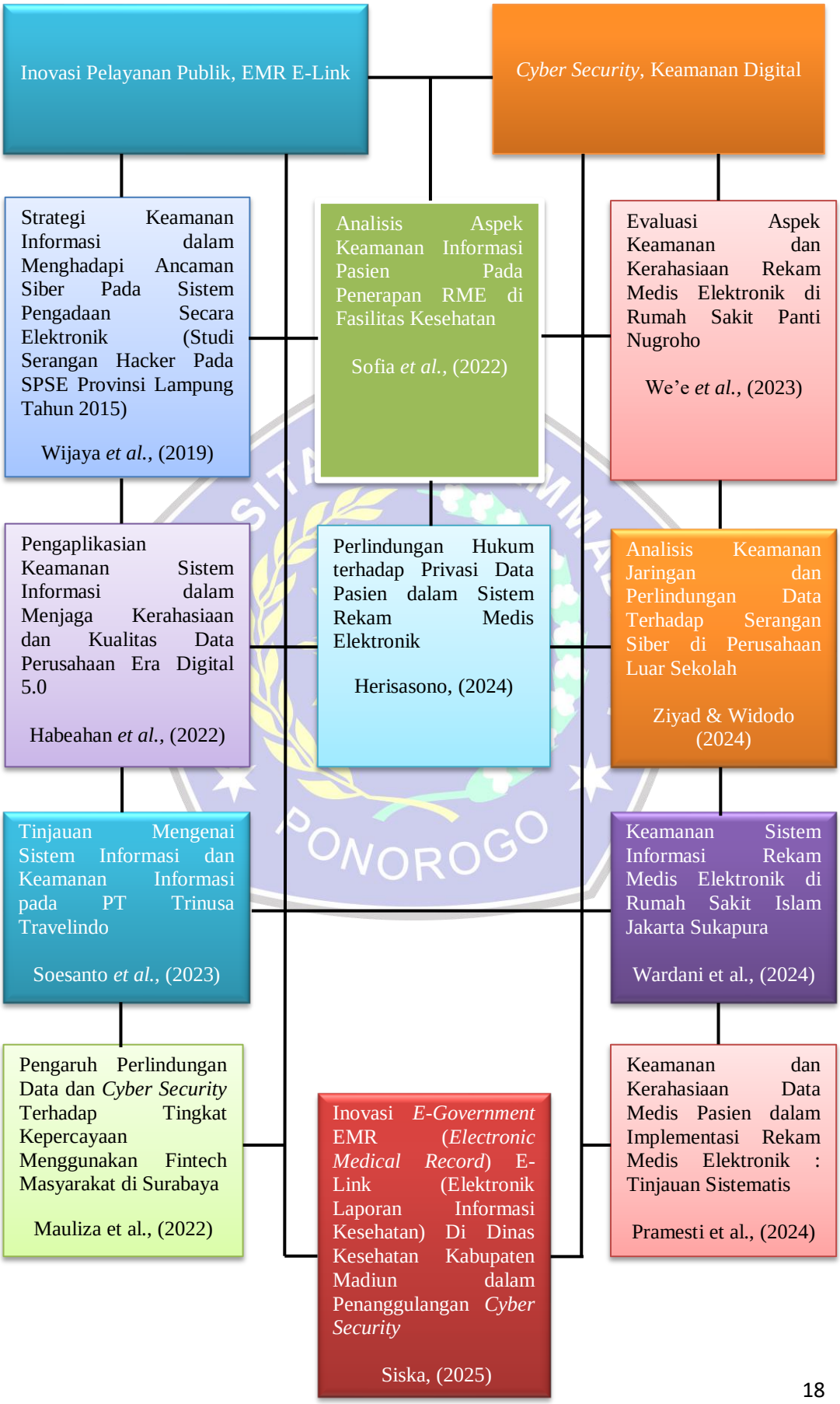
Penelitian kesembilan yaitu ditulis oleh Mauliza et al., (2022) dengan judul "Pengaruh Perlindungan Data dan *Cyber Security* Terhadap Tingkat Kepercayaan Menggunakan Fintech Masyarakat di Surabaya". Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan menggunakan software SPSS. Sumber data dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dengan menyebarkan kuesioner secara daring melalui google form kepada responden dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perlindungan data dan pertanggungjawaban terhadap tingkat kepercayaan masyarakat dalam menggunakan *Fintech* (*Financial Technology*). Hasil dari penelitian ini disimpulkan bahwa Perlindungan data dan *cyber security* mempengaruhi tingkat kepercayaan menggunakan *fintech* secara signifikan. Oleh karena itu perlindungan data dan *cyber security* memperkuat alasan masyarakat untuk iya dan tidak dalam menggunakan *fintech* pada kehidupan sehari-harinya.

Penelitian terakhir yaitu ditulis oleh Pramesti et al., (2024) dengan judul "Keamanan dan Kerahasiaan Data Medis Pasien dalam Implementasi Rekam Medis Elektronik : Tinjauan Sistematis". Dalam penelitian ini menggunakan metode metode penelitian tinjauan literatur sistematis dengan mengikuti pedoman PRISMA (*Preferred Reporting Item for Systematic Reviews*) untuk mengeksplorasi dan mengidentifikasi keamanan dan kerahasiaan data medis

pasien yang terdokumentasi dalam rekam medis elektronik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa keamanan dan kerahasiaan data medis pasien dalam implementasi rekam medis elektronik dan strategi yang dapat digunakan untuk meminimalisir terjadinya kebocoran data medis pasien menggunakan tinjauan literatur sistematis berskala luas. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Keamanan informasi medis dalam rekam medis elektronik sangat krusial untuk melindungi data medis pasien dari kebocoran data dan ancaman, sehingga harus diimbangi dengan perlindungan yang memadai untuk mencegah pelanggaran kerahasiaan data medis. Implementasi rekam medis elektronik harus dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai aspek keamanan dan kerahasiaan supaya dapat memberikan manfaat yang maksimal.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu tersebut memiliki perbedaan yang mendasar dengan penelitian yang akan diangkat dalam penelitian ini. Pertama, penelitian ini akan membahas dua aspek yaitu untuk melihat inovasi *e-government* EMR E-Link dalam pelayanan publik. Kedua, penelitian ini berfokus pada aspek keamanan siber mulai dari mengidentifikasi sampai dengan pemulihan dari peristiwa keamanan siber. Selain itu penelitian ini penting untuk dilakukan karena inovasi *e-government* EMR E-Link ini mendapatkan penghargaan Top Inovasi Pelayanan Umum dalam Kompetisi Inovasi Pelayanan Publik (KOVABLIK) tingkat Provinsi Jawa Timur untuk kategori umum tahun 2023. Hal ini menunjukkan bahwa peneliti memiliki peluang untuk lebih mengeksplorasi, sehingga dapat menghasilkan temuan baru yang lebih komprehensif.

Gambar 1.2 Peta Literatur



1.7 Landasan Teori

Pada penelitian ini menggunakan teori *E-Government* dan teori *Cyber Security Framework version* 1.1. Dalam teori *E-Government* ini untuk melihat sejauh mana inovasi pelayanan publik yang dibuat oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun berupa EMR E-Link dalam meningkatkan pelayanan kepada masyarakat dan mempermudah petugas puskesmas dalam pendataan rekam medis. Sedangkan teori *Cyber Security Framework version* 1.1 untuk melihat bagaimana keamanan digital yang diterapkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun pada EMR E-Link mulai dari mengidentifikasi sampai dengan pemulihan dari peristiwa keamanan siber.

1. Teori *E-Government*

Pembahasan mengenai *E-Government* menjadi salah satu topik yang terus tren belakangan ini. Hal tersebut sejalan dengan program-program pemerintah dalam menjalankan pemerintahan, seperti inovasi layanan EMR E-Link Di Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun. Adanya inovasi *e-government* EMR E-Link, Pemerintah Kabupaten Madiun mendapatkan penghargaan Top Inovasi Pelayanan Umum dalam Kompetisi Inovasi Pelayanan Publik (KOVABLIK) tingkat Provinsi Jawa Timur untuk kategori umum tahun 2023. Berdasarkan model yang diformulasikan oleh Layne & Lee, (2001) bahwa ada empat tingkatan tahapan dalam *E-Government* meliputi, *catalogue*, *transaction*, *vertical integration*, dan *horizontal integration*. Tahapan ini untuk melihat sejauh mana inovasi *e-government* dari EMR E-Link.

1) *Catalogue*

Pemerintah adalah sebagai penyedia informasi publik secara *online* dan biasanya melalui *website*. Pada tahap ini *E-Government* masih dalam bentuk katalog yang berisi informasi.

2) *Transaction*

Adanya transaksi antara pemerintah dengan masyarakat melalui kanal-kanal elektronik. Transaksi ini bisa berupa pembayaran denda, tagihan, mekanisme pembaharuan identitas dan lain sebagainya. Pada intinya ada interaksi yang melibatkan transaksi (dalam bentuk informasi, uang,

dan lainnya) antara pemerintah dengan masyarakat. Di tahap ini *E-Government* lebih interaktif membuka ruang komunikasi dua arah antara pemerintah dengan masyarakat.

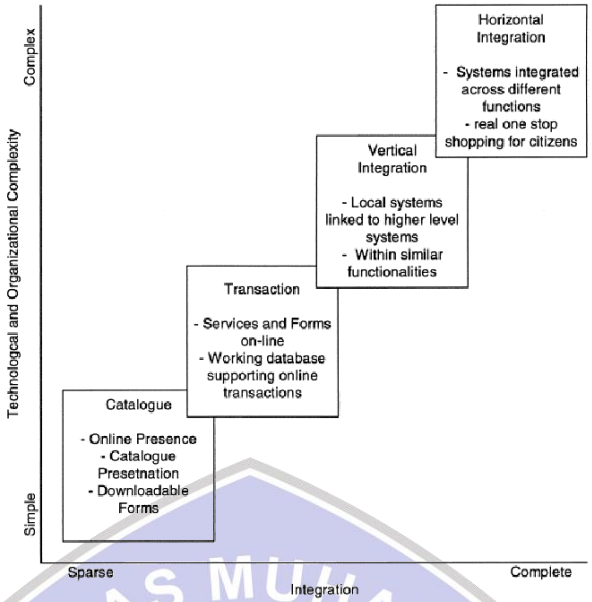
3) *Vertical Integration*

Merupakan suatu kebutuhan untuk mensinkronisasikan transaksi yang terjadi. Pada tahapan ini, integrasi secara vertikal merupakan suatu kebutuhan untuk mensinkronisasikan transaksi yang terjadi. Contohnya adalah seperti pengurusan izin usaha. Transaksi (informasi) yang dilakukan pada tingkat pemerintah kota mendorong adanya integrasi vertikal antar agensi yang sama pada tingkat provinsi dan nasional agar terciptanya kesamaan data. Jadi, pengurusan izin hanya dilakukan satu kali pada tingkat pemerintah kota yang datanya akan dimiliki juga oleh pemerintah provinsi dan nasional.

4) *Horizontal Integration*

Merupakan tingkatan yang paling kompleks, yakni mengintegrasikan mekanisme koordinasi antar agensi. Contohnya adalah pendataan penduduk yang dilakukan oleh Dinas Pencatatan Sipil di tingkat kelurahan, dengan asumsi sudah diterapkannya *vertical integration* maka data yang sama akan dimiliki oleh pemerintah tingkat kota, provinsi, dan nasional. Data yang dimiliki oleh Dinas Pencatatan Sipil ini akan bisa terintegrasi dengan agensi lain, misalnya Komisi Pemilihan Umum atau Badan Pusat Statistik. Sehingga tidak ada lagi tumpang tindih data dan beragam versi data dalam skema *horizontal integration*.

Gambar 1.3 Model Tahapan *E-Government* Layne & Lee



Sumber : (Layne & Lee, 2001)

2. Teori *Cyber Security Framework version* 1.1 oleh *National Institute Standards of Technology* (NIST)

Teori kedua dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *Cyber Security Framework version* 1.1 oleh *National Institute Standards of Technology* (NIST). *Framework* ini dirancang untuk meningkatkan keamanan siber melalui pendekatan yang sistematis dan terstruktur. Menurut NIST, (2018) dalam bukunya yang berjudul *Framework for Improving Critical Infrastructure Cybersecurity* menyatakan bahwa *Framework* atau kerangka kerja merupakan pendekatan berbasis risiko untuk pengelolaan risiko keamanan siber yang terdiri dari tiga bagian, yakni inti kerangka kerja, level pelaksanaan kerangka kerja dan profil kerangka kerja.

Penelitian ini menggunakan inti kerangka kerja atau *framework core* yang merupakan serangkaian kegiatan keamanan siber. Inti kerangka kerja ini terdiri dari lima fungsi yang bersamaan dan berkesinambungan, mulai dari identifikasi, perlindungan, deteksi, respons, dan pemulihan. Kelima fungsi ini memberikan pandangan strategis tentang manajemen risiko keamanan siber organisasi. Manajemen risiko sendiri merupakan proses

mengidentifikasi, menilai, dan merespons risiko secara berkelanjutan. Berikut lima fungsi tersebut :

1) *Identify* (Identifikasi)

   Dari konsep ini untuk mengembangkan pemahaman organisasi dalam mengelola risiko keamanan siber terhadap sistem, orang, aset, data, dan kemampuan. Hal ini untuk memahami konteks bisnis, sumber daya yang mendukung, dan risiko keamanan siber, serta memprioritaskan upayanya sesuai dengan strategi manajemen risiko dan kebutuhannya. Contoh kategori hasil dalam konsep ini meiputi, manajemen aset, lingkungan bisnis, tata kelola, penilaian risiko, dan strategi manajemen risiko.

2) *Protect* (Perlindungan)

   Dari konsep ini untuk mengembangkan dan melaksanakan keamanan yang sesuai dalam memastikan diberikannya layanan kritis. Hal ini mendukung kemampuan atau memuat dampak dari potensi peristiwa keamanan siber. Contoh kategori hasil dalam konsep ini meliputi, manajemen identitas dan kendali akses, kesadaran dan pelatihan, keamanan data, proses dan prosedur perlindungan informasi, pemeliharaan, dan teknologi pelindung.

3) *Detect* (Deteksi)

   Dari konsep ini untuk mengembangkan dan melaksanakan kegiatan yang sesuai dalam mengidentifikasi kejadian peristiwa keamanan siber. Hal ini memungkinkan ditemukannya peristiwa keamanan siber secara tepat. Contoh kategori hasil dalam konsep ini meliputi, anomali dan peristiwa, pemantauan keamanan berkelanjutan, dan proses deteksi.

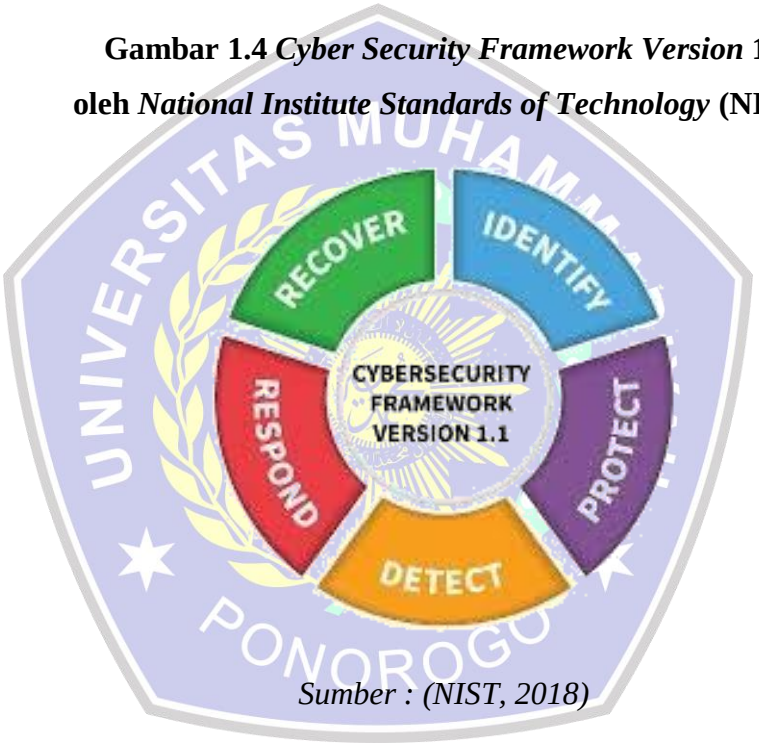
4) *Respond* (Respon)

   Dari konsep ini untuk mengembangkan dan melaksanakan kegiatan yang sesuai untuk mengambil tindakan terkait dengan peristiwa keamanan siber yang terdeteksi. Dengan ini memungkinkan untuk mendukung kemampuan dalam memuat dampak potensi peristiwa keamanan siber. Contoh kategori hasil dalam konsep ini meliputi, perencanaan respons, komunikasi, analisis, mitigasi, dan peningkatan.

5) *Recover* (Pemulihan)

Dari konsep ini untuk mengembangkan dan melaksanakan kegiatan yang sesuai dalam mempertahankan rencana ketahanan serta mengembalikan kemampuan atau layanan yang terganggu karena peristiwa keamanan siber. Hal ini mendukung dalam pengembalian ke pengoperasian normal secara tepat waktu untuk mengurangi dampak dari adanya peristiwa keamanan siber. Contoh kategori hasil dalam konsep ini meliputi, perencanaan pemulihan, peningkatan, dan komunikasi.

Gambar 1.4 *Cyber Security Framework Version* 1.1
oleh *National Institute Standards of Technology* (NIST)



Sumber : (NIST, 2018)

1.8 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan langkah penting dalam suatu penelitian yang bertujuan untuk menguraikan teori dan konsep yang masih bersifat abstrak menjadi lebih konkret dan dapat diukur secara aktual. Pertanyaan yang dibuat dalam proses wawancara harus berpedoman pada definisi operasional yang ada. Hal ini merupakan upaya yang dilakukan dalam penelitian untuk mengurangi teori dan konsep ke dalam tahapan penentuan indikator yang nantinya dijadikan dasar dalam membuat pedoman wawancara (Subagyo, 2020).

Dalam definisi operasional berlandaskan dari indikator-indikator yang sudah ada pada teori yang digunakan penelitian ini. Berdasarkan teori yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teori *E-Government* dan *Cyber Security Framework version* 1.1. Adapun dari teori *E-Government* ini untuk melihat sejauh mana inovasi *e-government* EMR (*Electronic Medical Record*) E-Link (Elektronik Laporan Informasi Kesehatan) yang diterapkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun mulai dari beberapa tahapan sebagai berikut :

1) *Catalogue,* dalam tahapan ini untuk melihat bagaimana proses penyebaran informasi yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun kepada publik secara *online*.
2) *Transaction*, dalam tahapan ini untuk melihat apakah pada EMR (*Electronic Medical Record*) E-Link (Elektronik Laporan Informasi Kesehatan) ada transaksi secara digital atau dalam bentuk informasi antara Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun maupun puskesmas dengan masyarakat.
3) *Vertical Integration*, dalam tahapan ini untuk melihat bagaimana database yang ada pada EMR (*Electronic Medical Record*) E-Link (Elektronik Laporan Informasi Kesehatan) dapat terintegrasi dengan agensi yang sama baik di tingkat provinsi ataupun nasional agar terciptanya kesamaan data.
4) *Horizontal Integration*, dalam tahapan ini untuk melihat bagaimana Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun dalam mengintegrasikan koordinasi antar agensi terkait dengan data yang ada sehingga tidak ada lagi tumpang tindih data.

Sedangkan dalam teori *Cyber Security Framework version* 1.1 ini untuk melihat bagaimana keamanan digital yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun pada EMR (*Electronic Medical Record*) E-Link (Elektronik Laporan Informasi Kesehatan) dengan melalui beberapa tahapan sebagai berikut :

1) *Identify* (Identifikasi), dalam tahapan ini untuk melihat bagaimana Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun dalam mengelola risiko keamanan siber

terhadap sistem atau data yang ada pada EMR (*Electronic Medical Record*) E-Link (Elektronik Laporan Informasi Kesehatan).

2) *Protect* (Perlindungan), dalam tahapan ini untuk melihat bagaimana upaya perlindungan yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun untuk melindungi data yang ada serta sebagai proses pemeliharaan.
3) *Detect* (Deteksi), dalam tahapan ini untuk melihat bagaimana proses mengidentifikasi yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun dalam mendeteksi adanya peristiwa keamanan siber.
4) *Respond* (Respon), dalam tahapan ini untuk melihat bagaimana tindakan atau langkah-langkah yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun terkait dengan peristiwa keamanan siber yang sudah terdeteksi.
5) *Recover* (Pemulihan), dalam tahapan ini untuk melihat bagaimana Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun dalam mempertahankan dan mengembalikan layanan yang terganggu karena peristiwa keamanan siber.

1.9 Metodologi Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk menjelaskan suatu fenomena secara mendalam. Menurut Creswell, (2016) pendekatan kualitatif merupakan metode penelitian yang dirancang untuk mengeksplorasi dan memahami makna yang diberikan oleh individu atau kelompok terhadap suatu fenomena. Penelitian kualitatif ini didasarkan pada fakta sosial dan alamiah yang dilakukan dengan cara menggali data terhadap suatu fenomena melalui wawancara serta analisis data. Penggalian data ini bertujuan untuk memperoleh informasi terkait suatu fenomena yang dipaparkan dengan berupa kata-kata atau data deskriptif tentang tema dari penelitian yang sedang dilakukan (Hermawan & Amirullah, 2016). Dalam penggalian data ini juga proses pengumpulan data sangat penting karena untuk mendukung fenomena yang diteliti. Oleh karena itu, peneliti memilih pendekatan kualitatif guna memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai fenomena yang diteliti.

2. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian merupakan tempat yang dijadikan sebagai objek penelitian, di mana proses pengumpulan dan analisis data dilakukan. Tempat penelitian dipilih dengan berdasarkan tujuan penelitian dan ketersediaan sumber daya yang diperlukan dalam melakukan penelitian. Lokasi penelitian ini dirasa sangat penting dalam proses penelitian karena mempermudah peneliti dalam melakukan penggalian data dan sasaran yang akan diteliti. Adapun penelitian ini akan dilakukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun, karena Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun merupakan dinas yang membuat sebuah inovasi layanan dalam sektor kesehatan berupa EMR (*Electronic Medical Record*) E-Link (Elektronik Laporan Informasi Kesehatan) dan Puskesmas Dagangan sebagai salah satu puskesmas di Kabupaten Madiun yang sudah menerapkan *Electronic Medical Record* (EMR) E-Link (Elektronik Laporan Informasi Kesehatan) dalam proses pelaporan dan pencatatan data. Penentuan lokasi ini juga bertujuan untuk mendukung penulis dalam memperoleh dan mengumpulkan data serta menganalisis objek yang akan diteliti untuk mencapai tujuan dari penelitian ini.

3. Subjek/Informan Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun dan Puskesmas Dagangan. Penentuan informan dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dan *snowball sampling*. Teknik *purposive sampling* merujuk pada pemilihan informan yang ditentukan secara sengaja oleh peneliti dengan mempertimbangkan kualifikasi tertentu. Penentuan informan dengan teknik *purposive sampling* ini meliputi dari informan Sekretaris Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun, pengelola data Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun, dan pihak vendor dari CV. Top Smart.

Sedangkan teknik *snowball sampling* merupakan pengambilan informan dengan meminta responden awal untuk merekomendasikan orang lain yang sesuai untuk diwawancarai. Penentuan informan dengan teknik *snowball sampling* ini meliputi dari tim koordinator EMR E-Link

dari Puskesmas Dagangan. Alasan peneliti menggunakan metode *purposive sampling* dan *snowball sampling* ini karena pemilihan informan didasarkan pada kemampuan dalam memberikan data yang akurat dan ditentukan secara purposif serta penulis merasa perlunya informan sesuai rekomendasi yang sudah diberikan untuk mendapatkan data yang lebih luas. Informan yang dicari adalah informan yang dapat memberikan data serta menguasai informasi yang akan diteliti oleh peneliti sehingga informasi atau data yang didapatkan jelas dan akurat. Penentuan informan ini dipilih karena terlibat dan memiliki wewenang serta menguasai informasi terkait dengan inovasi *e-government* EMR (*Electronic Medical Record*) E-Link (Elektronik Laporan Informasi Kesehatan) di Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun dalam penanggulangan *cyber security*.

4. Teknik Pengumpulan Data

Dalam suatu penelitian, tahapan pengumpulan data merupakan proses yang sangat penting. Pemilihan teknik pengumpulan data yang tepat akan menentukan kualitas data yang diperoleh untuk dianalisis. Oleh karena itu, proses ini harus dilakukan secara cermat dan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Kesalahan dalam pengumpulan data dapat berakibat serius, seperti menghasilkan data yang tidak akurat atau tidak dapat dipertanggungjawabkan, sehingga memengaruhi validitas hasil penelitian. Dalam penelitian ini, digunakan tiga teknik pengumpulan data, yaitu wawancara, observasi, dan dokumentasi. Ketiga teknik ini memungkinkan peneliti memperoleh data yang lebih akurat dan relevan dengan kebutuhan penelitian.

1) Wawancara

Wawancara dapat diartikan sebagai bentuk interaksi atau komunikasi antara peneliti dan informan yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi. Secara umum, wawancara dapat diartikan sebagai metode pengumpulan data yang memungkinkan peneliti memperoleh informasi secara mendalam mengenai suatu isu atau topik penelitian. Proses wawancara ini menghasilkan data yang dapat dijadikan sebagai bukti serta membedakannya dari informasi

sebelumnya. Tujuan utama dari wawancara adalah untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai pengalaman, pandangan, serta perspektif individu terhadap fenomena yang diteliti. Wawancara dapat dilakukan dalam berbagai bentuk, yaitu terstruktur, semi-terstruktur, atau tidak terstruktur, bergantung pada tingkat pedoman yang telah ditetapkan sebelumnya (Ardiansyah *et al.,* 2023).

Pada penelitian ini teknik wawancara yang akan digunakan adalah semi terstruktur. Teknik wawancara semi terstruktur ini peneliti bisa secara bebas untuk mengubah urutan dan menambahkan pertanyaan lanjutan berdasarkan jawaban dari informan. Dalam teknik ini peneliti juga dapat mengembangkan pertanyaan asalkan masih berada dalam konteks pembahasan yang sama. Selain itu, peneliti dapat mengeksplor jawaban lebih lanjut apabila terdapat hal-hal yang menarik selama proses wawancara berlangsung. Dengan ini peneliti dapat menggali informasi dari informan secara mendalam untuk mendapatkan data yang akurat. Sehingga peneliti dapat menggali secara luas terkait dengan bagaimana inovasi *e-government* EMR (*Electronic Medical Record*) E-Link (Elektronik Laporan Informasi Kesehatan) di Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun dalam penanggulangan *cyber security*. Proses wawancara ini peneliti menggunakan alat bantu rekam untuk merekam hasil wawancara dengan informan.

2) Observasi

Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap objek penelitian. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mengamati secara langsung interaksi sosial serta perilaku yang relevan dengan topik penelitian. Dalam pelaksanaannya, observasi memerlukan instrumen pencatatan yang disebut daftar periksa observasi, yang berisi kategori-kategori penting yang akan diamati selama proses berlangsung. Penggunaan daftar periksa ini membantu peneliti dalam mendokumentasikan data secara sistematis, sehingga informasi yang diperoleh lebih relevan dan sesuai dengan fenomena yang dikaji (Ardiansyah *et al.*, 2023). Dengan

observasi ini peneliti dapat mengamati secara langsung kondisi lapangan yang terjadi terkait dengan inovasi *e-government* EMR (*Electronic Medical Record*) E-Link (Elektronik Laporan Informasi Kesehatan) di Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun dalam penanggulangan *cyber security*.

3) Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian merujuk pada teknik pengumpulan data yang diperoleh melalui berbagai dokumen, arsip, atau sumber tertulis lainnya yang berkaitan dengan fenomena yang dikaji. Dokumen yang digunakan dapat berupa catatan, laporan, surat, buku, foto, video, maupun dokumen resmi lainnya yang mendukung penelitian. Melalui dokumentasi, peneliti dapat memperoleh wawasan yang lebih mendalam mengenai kebijakan, sejarah, peristiwa, serta perkembangan yang relevan dengan fenomena yang diteliti (Ardiansyah *et al.*, 2023). Sehingga dalam penelitian ini dokumentasi dapat dijadikan sebagai bukti pendukung penelitian.

5. Metode Analisis Data

Proses analisis data dalam penelitian ini dilakukan selama tahap pengumpulan data berlangsung. Menurut Miles *et al*., (2014) dalam bukunya yang berjudul *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook (3rd ed.)* analisis data merupakan pendekatan yang mendalam dengan memahami data kualitatif. Dalam buku tersebut, dijelaskan bahwa dalam analisis data meliputi kondensasi data (*data condensation*), penyajian data (*data display*), penarikan kesimpulan dan verifikasi (*conclusion drawing and verification*).

1) Kondensasi Data (*Data Condensation*)

Kondensasi data merupakan tahapan krusial dalam penelitian yang bertujuan untuk menyederhanakan data secara sistematis agar lebih sederhana dan terorganisir. Proses ini mencakup pemilihan, penyederhanaan, pemusatan, serta transformasi data yang diperoleh dari berbagai sumber, seperti transkrip wawancara, hasil observasi, dokumentasi, dan data mentah lainnya. Kondensasi data ini bertujuan

agar data yang didapat dan tidak terstruktur tersebut menjadi lebih ringkas sehingga mudah untuk dianalisis. Pada penelitian ini tahapan kondensasi data melalui wawancara, dokumentasi, dan observasi secara langsung. Pengumpulan data pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana inovasi *e-government* EMR (*Electronic Medical Record*) E-Link (Elektronik Laporan Informasi Kesehatan) di Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun dalam penanggulangan *cyber security*.

2) Penyajian Data (*Data Display*)

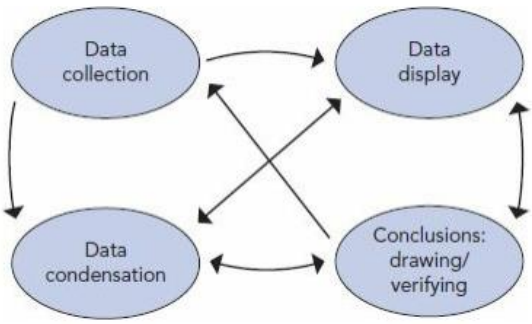
Penyajian data disini merupakan proses menampilkan data dalam bentuk yang lebih terstruktur, seperti berupa tabel, grafik, dan lainnya. Hal ini memudahkan peneliti dalam menarik kesimpulan serta dapat melakukan analisis selanjutnya. Dalam penyajian data tidak hanya menampilkan data, tetapi menyusun data secara sistematis untuk membantu peneliti dalam pengambilan keputusan. Dengan penyajian data ini peneliti dapat melihat dan memahami bagaimana pola dan hubungan data yang sudah dikumpulkan.

3) Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi (*Conclusion Drawing and Verification*)

Tahap akhir dalam analisis data meliputi proses penarikan kesimpulan serta verifikasi dimana data yang sudah dikumpulkan dan disajikan selanjutnya dapat ditarik kesimpulannya sehingga menjadi sebuah hasil penelitian. Dalam penarikan kesimpulan ini data disajikan secara ringkas, menyeluruh, dan mudah untuk dipahami. Dengan penarikan kesimpulan, penelitian ini akan menjawab permasalahan yang diangkat oleh peneliti yakni terkait dengan bagaimana inovasi *e-government* EMR (*Electronic Medical Record*) E-Link (Elektronik Laporan Informasi Kesehatan) di Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun dalam penanggulangan *cyber security*.

Tahapan-tahapan dalam teknik analisis data tersebut, dapat dilihat melalui gambar sebagai berikut :

Gambar 1.5 Metode Analisis Data



Sumber : (Miles et al., 2014)

6. Keabsahan Data

Keabsahan data merupakan komponen penting untuk menguji data dan memastikan bahwa benar-benar penelitian ilmiah. Keabsahan data merujuk pada tingkat akurasi dan kredibilitas data yang diperoleh serta analisis yang dilakukan, sehingga dapat mencerminkan kenyataan yang terjadi selama proses penelitian secara tepat dan dapat dipercaya. Menurut Denzin, (1978) keabsahan data mencakup dari ketepatan data tersebut dikumpulkan dan dianalisis. Dalam karyanya yang berjudul *The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*, Denzin memperkenalkan empat jenis triangulasi, yaitu triangulasi data atau sumber data (*data triangulation* atau *data sources triangulation*), triangulasi investigator (*investigator triangulation*), triangulasi teori atau teoretis (*theory triangulation* atau *theoretical triangulation*), serta triangulasi metodologi (*methodological triangulation*). Dalam buku tersebut, triangulasi data dijelaskan sebagai proses di mana peneliti mengumpulkan informasi dari berbagai sumber data untuk meningkatkan validitas hasil penelitiannya.

Penelitian ini menggunakan keabsahan data dengan teknik triangulasi metodologi. Dalam jenis triangulasi ini, peneliti dapat mengkombinasikan metode seperti survei, observasi, wawancara, dan dokumentasi berdasarkan pada kebutuhan dalam menjawab pertanyaan penelitian untuk memperoleh data dari perspektif yang berbeda.