

Konsep dan Penerapan Riset Informatika dalam Era Digital

Nayla Firdauziyah Rahman ¹⁾ , Rizqiyah Amanda ²⁾ 

¹⁾²⁾Universitas Madura, Pamekasan, Indonesia

¹⁾naylafirdauziyahr@gmail.com ²⁾rizqiyahaamanda0@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era digital mengalami peningkatan yang sangat pesat dan memberikan dampak signifikan pada berbagai bidang kehidupan. Hal ini menjadikan riset informatika sebagai salah satu aspek penting dalam mendukung inovasi dan pengembangan teknologi modern. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji konsep serta penerapan riset informatika dalam era digital dengan menggunakan metode studi literatur (*literature review*). Data dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai sumber seperti jurnal ilmiah, buku, dan artikel yang relevan dengan topik penelitian. Proses analisis dilakukan secara sistematis dengan mengidentifikasi, mengklasifikasikan, serta membandingkan hasil penelitian sebelumnya untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa riset informatika memiliki peran yang sangat penting dalam mendorong perkembangan teknologi digital, terutama dalam bidang sistem informasi, keamanan data, kecerdasan buatan, serta teknologi berbasis jaringan seperti *cloud computing* dan *Internet of Things* (IoT). Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa keamanan data menjadi salah satu isu utama yang perlu diperhatikan seiring dengan meningkatnya penggunaan teknologi digital. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa riset informatika merupakan faktor kunci dalam mendukung kemajuan teknologi di era digital. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan penelitian yang berkelanjutan agar teknologi yang dihasilkan dapat semakin efektif, aman, dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

Keywords: *Informatics Research, Digital Technology, Data Security, Artificial Intelligence, Internet of Things.*

Article history: Received 5 April 20XX, first decision 22 April 20XX, accepted 22 August 20XX, available online 28 October 2026

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era digital saat ini mengalami peningkatan yang sangat cepat jika dibandingkan dengan masa sebelumnya. Perubahan tersebut membawa pengaruh besar terhadap berbagai bidang kehidupan, mulai dari dunia pendidikan, layanan kesehatan, hingga sektor industri. Hal ini membuat informatika menjadi salah satu bidang ilmu yang memiliki peranan penting dalam mendorong kemajuan teknologi serta melahirkan inovasi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat modern [1][2]. Riset informatika memiliki peran yang sangat penting dalam menghasilkan solusi berbasis teknologi untuk menghadapi berbagai permasalahan yang semakin kompleks. Melalui proses penelitian, berbagai metode dan pendekatan terus dikembangkan agar pengolahan data dapat dilakukan dengan lebih cepat, akurat, dan aman [3][4]. Selain itu, riset informatika juga mendukung perkembangan teknologi cerdas, seperti kecerdasan buatan dan *machine learning*, yang saat ini telah banyak diterapkan dalam berbagai sistem dan aplikasi digital [5]. Dalam konteks era digital, data menjadi salah satu aset yang sangat berharga. Oleh karena itu, pengelolaan dan perlindungan data menjadi perhatian utama dalam riset informatika. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sistem keamanan jaringan serta teknik enkripsi sangat diperlukan untuk melindungi data dari ancaman siber [6][7]. Penelitian yang dilakukan oleh Fauzan Prasetyo Eka Putra juga menegaskan pentingnya menjaga keamanan jaringan serta perlindungan data dalam sistem komputasi modern [8]. Di sisi lain, perkembangan teknologi seperti *cloud computing* dan *Internet of Things* (IoT) semakin memperluas penerapan riset informatika. Teknologi ini memungkinkan sistem untuk saling terhubung dengan lebih fleksibel dan efisien. Namun demikian, hal tersebut juga menimbulkan tantangan baru, terutama terkait dengan keamanan dan pengelolaan data [9][10]. Penelitian lain dari Fauzan Prasetyo Eka Putra menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi *cloud* dapat meningkatkan efisiensi sistem informasi sekaligus menghadapi berbagai risiko yang mungkin terjadi [11]. Pemahaman terhadap konsep dasar riset informatika menjadi hal yang sangat penting, khususnya bagi mahasiswa dan peneliti di bidang teknologi informasi. Dengan pemahaman yang baik, diharapkan dapat menghasilkan inovasi yang relevan dengan kebutuhan masyarakat di era digital [12]. Selain itu, penggunaan pendekatan ilmiah dalam riset informatika juga membantu menghasilkan solusi yang lebih terstruktur serta dapat dipertanggungjawabkan secara akademis [13]. Berdasarkan penjelasan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji konsep dan penerapan riset informatika dalam era digital. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih jelas mengenai pentingnya riset informatika dalam mendukung perkembangan teknologi di masa yang akan datang [14][15].

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Riset Informatika

Riset informatika dapat dipahami sebagai suatu proses ilmiah yang dilakukan secara sistematis untuk memperoleh pengetahuan baru, khususnya dalam bidang teknologi informasi dan komputasi. Proses ini tidak hanya berfokus pada pengembangan perangkat lunak atau sistem, tetapi juga mencakup analisis data, pemodelan sistem, serta pengujian berbagai metode yang digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan [16]. Dalam praktiknya, riset informatika melibatkan tahapan-tahapan yang terstruktur, mulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, hingga evaluasi hasil penelitian. Pendekatan ini bertujuan agar hasil yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah serta memiliki manfaat nyata bagi perkembangan teknologi [17]. Selain itu, riset informatika juga mendorong adanya inovasi yang berkelanjutan, terutama dalam menghadapi tantangan teknologi yang terus berkembang [18].

B. Peran Riset Informatika dalam Era Digital

Di era digital yang serba cepat, riset informatika memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung transformasi teknologi di berbagai sektor. Perkembangan teknologi seperti kecerdasan buatan, *big data*, dan komputasi awan merupakan hasil dari penelitian yang dilakukan secara terus-menerus [19]. Hal ini menunjukkan bahwa riset informatika tidak hanya berfungsi sebagai sarana pengembangan teknologi, tetapi juga sebagai dasar dalam menciptakan solusi yang inovatif dan relevan dengan kebutuhan masyarakat [20]. Selain itu, riset informatika juga berkontribusi dalam meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat proses pengolahan informasi, serta membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih akurat. Dengan adanya dukungan teknologi yang terus berkembang, berbagai sektor seperti pendidikan, kesehatan, dan bisnis dapat memanfaatkan hasil riset informatika untuk meningkatkan kualitas layanan mereka [21].

C. Keamanan Data dan Sistem Informasi

Keamanan data menjadi salah satu aspek penting dalam riset informatika, terutama di era digital yang rentan terhadap berbagai ancaman siber. Data yang tersimpan dalam sistem informasi harus dilindungi agar tidak disalahgunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab [22]. Oleh karena itu, berbagai metode keamanan seperti enkripsi, autentikasi, dan *firewall* terus dikembangkan untuk meningkatkan perlindungan data [23]. Penelitian yang dilakukan oleh Fauzan Prasetyo Eka Putra menunjukkan bahwa keamanan jaringan merupakan faktor utama dalam menjaga integritas dan kerahasiaan data dalam sistem komputer modern [24]. Selain itu, penelitian lain juga menekankan bahwa penerapan sistem keamanan yang tepat dapat meminimalisir risiko kebocoran data serta serangan siber [25].

D. Perkembangan Teknologi *Cloud* dan IoT

Perkembangan teknologi *cloud computing* dan *Internet of Things* (IoT) telah memberikan dampak besar terhadap dunia informatika. Teknologi *cloud* memungkinkan penyimpanan dan pengolahan data dilakukan secara fleksibel tanpa bergantung pada perangkat lokal [26]. Sementara itu, *IoT* memungkinkan berbagai perangkat untuk saling terhubung dan berkomunikasi secara otomatis melalui jaringan internet [27]. Dalam hal ini, penelitian dari Fauzan Prasetyo Eka Putra mengkaji bagaimana penerapan teknologi *cloud* dapat meningkatkan efisiensi sistem informasi sekaligus memberikan kemudahan dalam pengelolaan data [28]. Penelitian lain juga membahas bahwa integrasi antara *cloud* dan IoT dapat menciptakan sistem yang lebih cerdas dan adaptif [29].

E. Pengembangan Sistem Cerdas dan AI

Salah satu hasil nyata dari riset informatika adalah berkembangnya sistem cerdas berbasis kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*). Teknologi ini memungkinkan sistem untuk belajar dari data dan mengambil keputusan secara otomatis [30]. Penerapan AI saat ini sudah banyak digunakan dalam berbagai bidang, seperti pengenalan wajah, sistem rekomendasi, hingga analisis data [31]. Penelitian yang dilakukan oleh Fauzan Prasetyo Eka Putra juga menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi cerdas dapat meningkatkan performa sistem serta memberikan solusi yang lebih efektif dalam pengolahan data [32]. Selain itu, penggunaan *machine learning* juga membantu dalam mengidentifikasi pola serta memprediksi berbagai kemungkinan yang dapat terjadi di masa depan [33].

F. Pentingnya Pendekatan Ilmiah dalam Riset Informatika

Pendekatan ilmiah menjadi dasar utama dalam melakukan riset informatika. Dengan menggunakan metode yang sistematis, hasil penelitian yang diperoleh akan lebih terstruktur dan dapat dipertanggungjawabkan [34]. Selain itu, pendekatan ini juga membantu dalam menghasilkan solusi yang lebih akurat serta relevan dengan permasalahan yang dihadapi [35]. Melalui penerapan metode ilmiah, riset informatika dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan teknologi serta meningkatkan kualitas sistem informasi yang digunakan di berbagai bidang.

III. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur (*literature review*) yang bertujuan untuk mengkaji secara mendalam konsep serta penerapan riset informatika dalam era digital. Metode ini dipilih karena mampu memberikan

gambaran yang luas dan komprehensif berdasarkan hasil penelitian sebelumnya tanpa harus melakukan eksperimen secara langsung [36][37]. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat mengidentifikasi berbagai teori, konsep, serta perkembangan teknologi yang relevan dengan topik penelitian [38]. Penelitian dilakukan melalui empat tahapan utama, yaitu: pengumpulan literatur, klasifikasi sumber, analisis data, serta penarikan kesimpulan. Setiap tahapan dirancang secara sistematis agar hasil penelitian yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan memiliki dasar yang kuat [39][40].

A. Tinjauan Literatur

Tahap pertama adalah pengumpulan berbagai sumber literatur yang relevan dengan topik riset informatika di era digital. Sumber yang digunakan meliputi jurnal ilmiah, buku, artikel, serta prosiding yang membahas konsep dasar informatika, keamanan data, kecerdasan buatan, *cloud computing*, dan *Internet of Things* (IoT) [41][42]. Selain itu, penelitian ini juga mengacu pada beberapa karya dari Fauzan Prasetyo Eka Putra yang membahas keamanan jaringan, analisis sistem, serta penerapan teknologi digital dalam berbagai bidang [43]. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memperoleh landasan teori yang kuat serta memahami perkembangan terbaru dalam riset informatika.

B. Klasifikasi dan Seleksi Data

Pada tahap ini, seluruh literatur yang telah dikumpulkan kemudian diseleksi dan diklasifikasikan berdasarkan topik pembahasan. Proses ini dilakukan untuk mempermudah dalam mengidentifikasi hubungan antara konsep-konsep yang ada serta menentukan relevansi setiap sumber terhadap penelitian [44][45]. Literatur yang digunakan dipilih berdasarkan beberapa kriteria, seperti tingkat relevansi, tahun publikasi, serta kualitas sumber. Penelitian dari Fauzan Prasetyo Eka Putra juga diprioritaskan dalam analisis, khususnya yang berkaitan dengan keamanan data dan sistem informasi modern [46].

C. Analisis Data

Tahap selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap data yang telah dikumpulkan. Analisis dilakukan dengan cara membandingkan berbagai konsep, metode, serta hasil penelitian yang telah ada sebelumnya. Pendekatan ini bertujuan untuk menemukan pola, hubungan, serta perbedaan antar penelitian [47][48]. Dalam tahap ini, beberapa hasil penelitian dari Fauzan Prasetyo Eka Putra digunakan sebagai acuan untuk memahami penerapan riset informatika dalam bidang keamanan jaringan dan teknologi digital. Analisis dilakukan secara deskriptif untuk menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai topik yang dibahas [49].

D. Penarikan Kesimpulan

Tahap terakhir adalah menyusun kesimpulan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan. Kesimpulan disusun dengan menggabungkan berbagai temuan dari literatur yang telah dianalisis sehingga menghasilkan pemahaman yang menyeluruh mengenai konsep dan penerapan riset informatika dalam era digital [50]. Hasil dari tahap ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai pentingnya riset informatika dalam mendukung perkembangan teknologi serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya di bidang yang sama.

IV. HASIL

A. Hasil Kajian Literatur

Berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis berbagai sumber literatur yang relevan, penelitian ini menemukan bahwa riset informatika memiliki peran yang sangat besar dalam mendukung perkembangan teknologi di era digital. Perkembangan ini tidak hanya terlihat dari sisi teknologi yang semakin canggih, tetapi juga dari cara manusia dalam memanfaatkan teknologi tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Dalam berbagai penelitian yang telah dikaji, ditemukan bahwa riset informatika tidak lagi terbatas pada pengembangan perangkat lunak saja, melainkan telah berkembang ke berbagai bidang seperti keamanan data, kecerdasan buatan, sistem informasi, serta teknologi berbasis jaringan seperti *cloud computing* dan *Internet of Things* (IoT). Hal ini menunjukkan bahwa cakupan riset informatika semakin luas dan memiliki dampak yang signifikan terhadap berbagai sektor. Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan teknologi berbasis informatika telah membantu meningkatkan efisiensi dalam berbagai aktivitas. Misalnya, dalam bidang pendidikan, sistem *e-learning* memungkinkan proses belajar mengajar dilakukan secara fleksibel tanpa terbatas oleh ruang dan waktu. Dalam bidang kesehatan, sistem informasi rumah sakit membantu dalam pengelolaan data pasien secara lebih cepat dan akurat. Sementara itu, di bidang industri, teknologi informatika digunakan untuk mengoptimalkan proses produksi dan manajemen data.

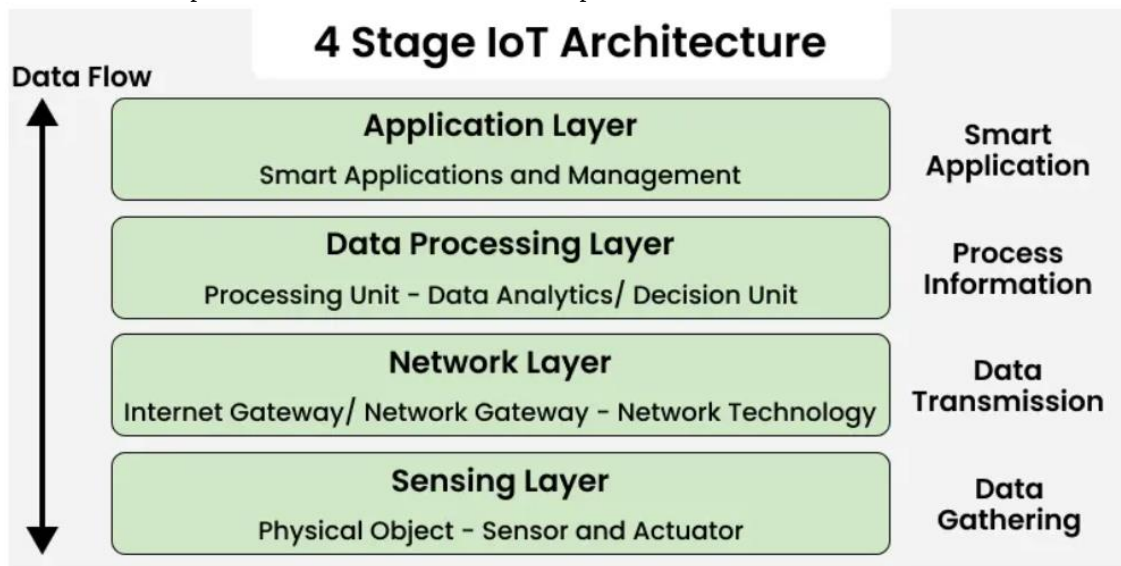
B. Penerapan Riset Informatika dalam Kehidupan Sehari-hari

Dari hasil analisis literatur, ditemukan bahwa penerapan riset informatika sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Hampir semua aktivitas manusia saat ini melibatkan teknologi, baik secara langsung maupun tidak langsung. Sebagai contoh, penggunaan *smartphone* merupakan salah satu hasil nyata dari riset informatika. Dalam satu perangkat kecil, pengguna dapat mengakses berbagai layanan seperti komunikasi, informasi, hiburan, hingga transaksi keuangan. Hal ini menunjukkan bahwa riset informatika telah berhasil mengintegrasikan berbagai fungsi dalam satu

sistem yang efisien. Selain itu, aplikasi berbasis kecerdasan buatan juga semakin banyak digunakan, seperti sistem rekomendasi pada platform belanja online atau media sosial. Sistem ini bekerja dengan menganalisis data pengguna untuk memberikan rekomendasi yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka.

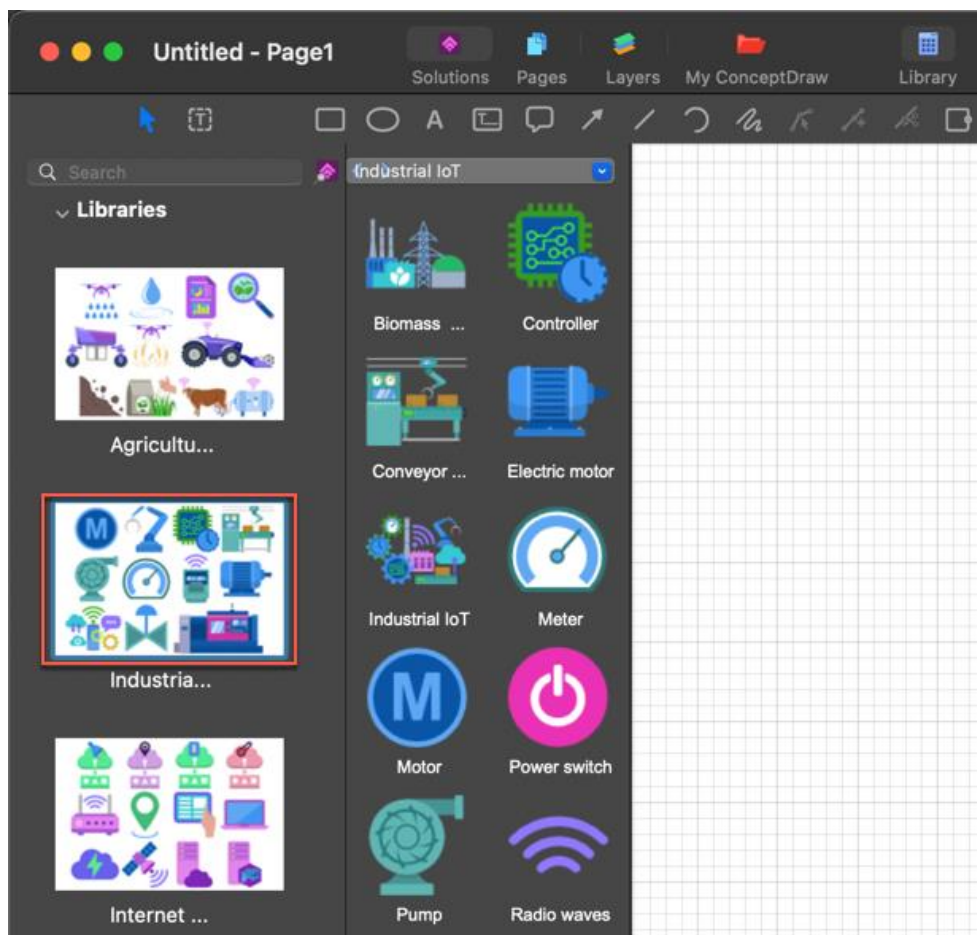
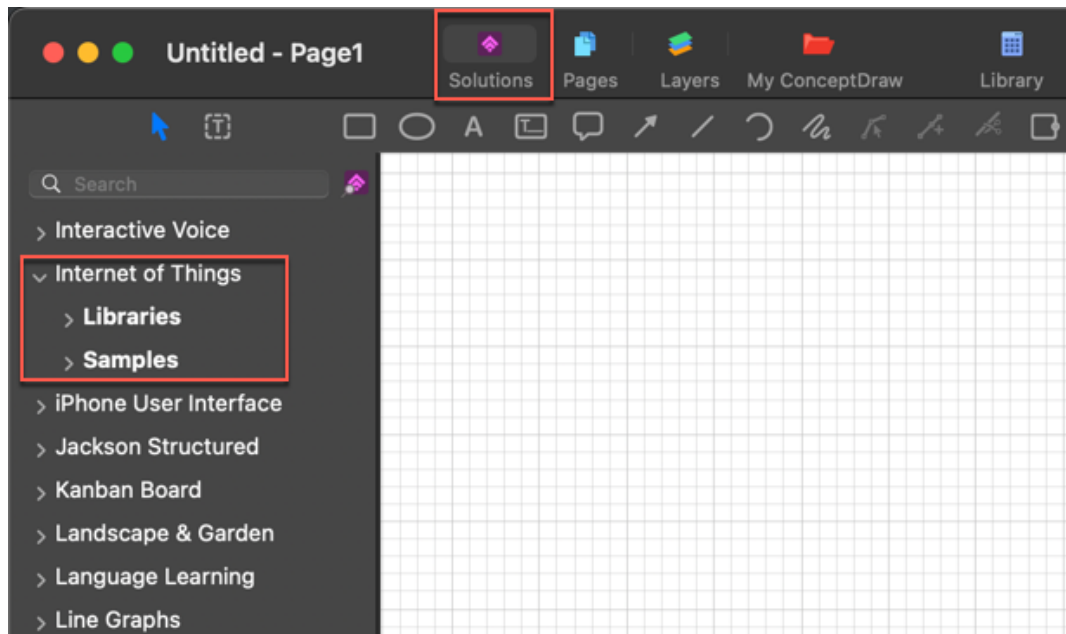
C. Visualisasi Hasil Penelitian

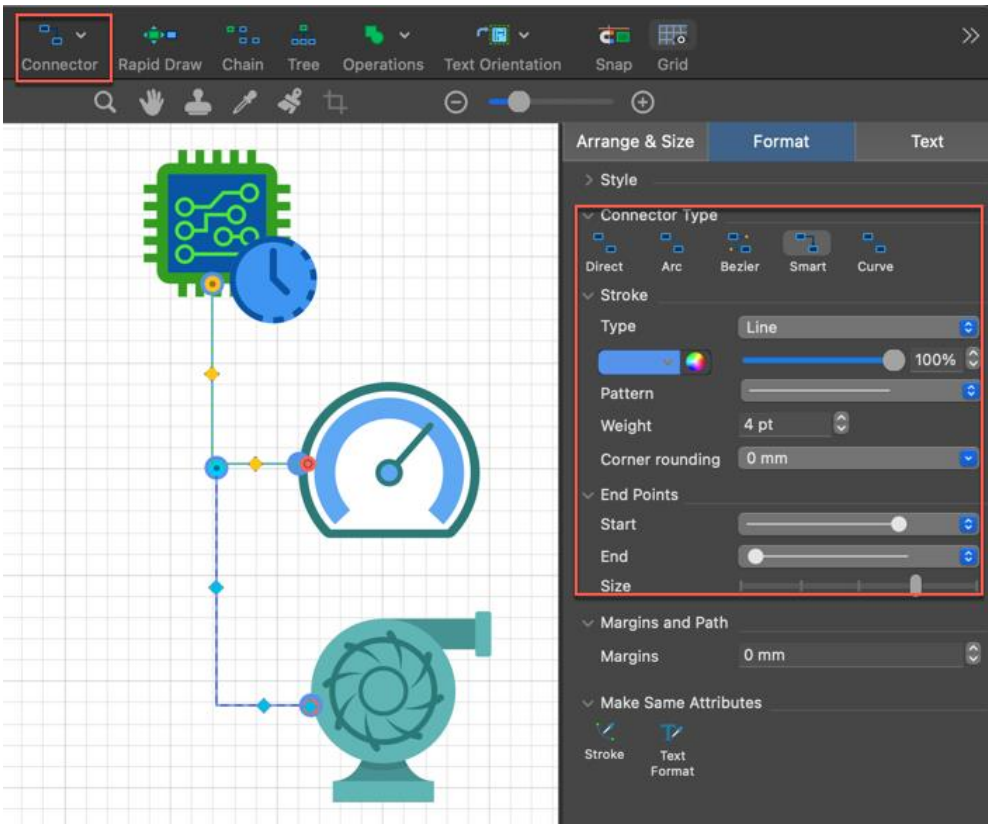
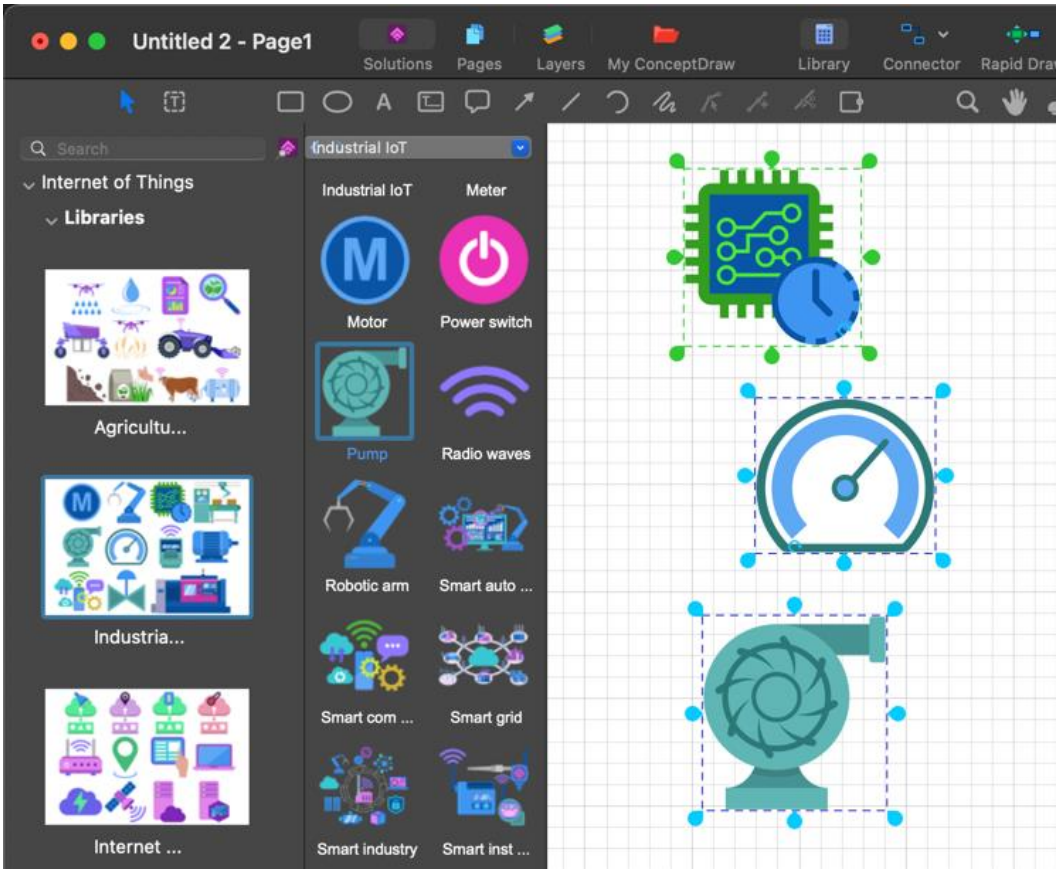
Gambar 1 Penerapan Riset Informatika dalam Kehidupan Sehari-hari:

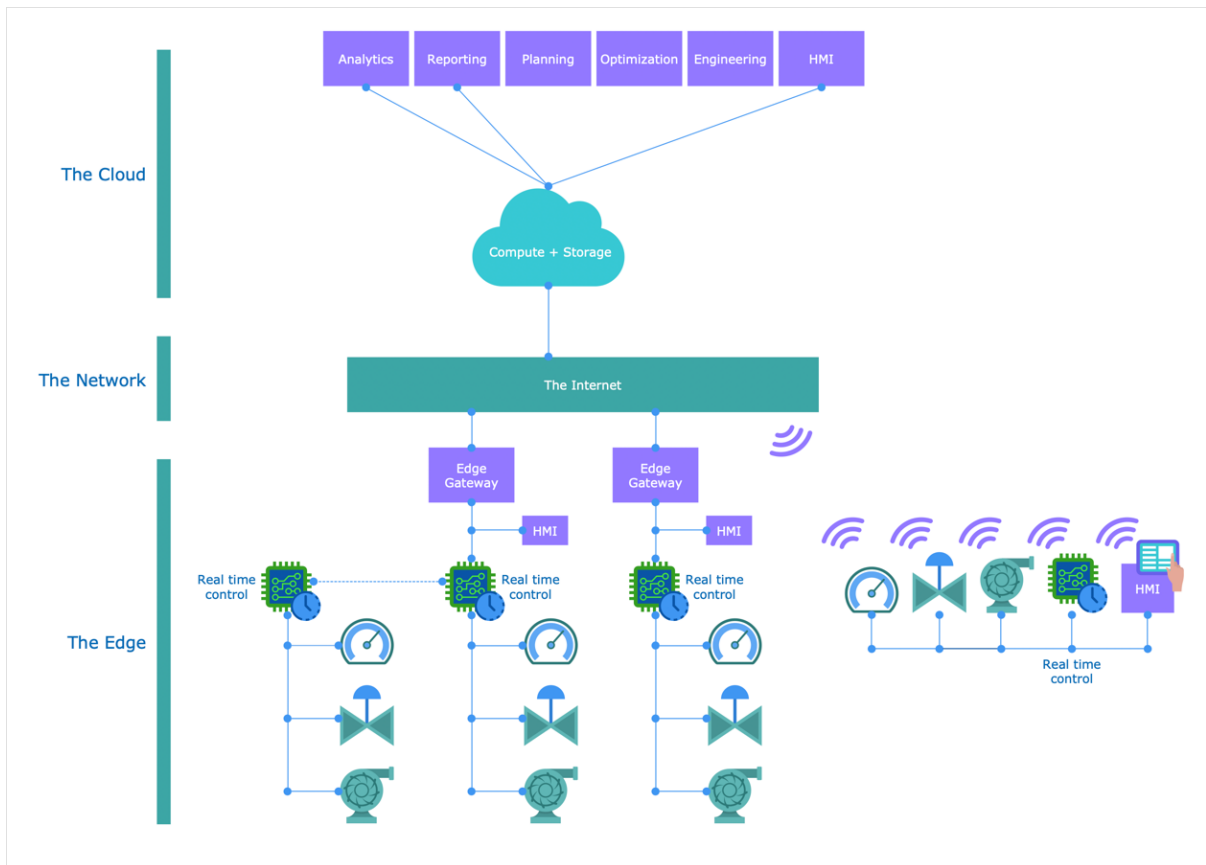
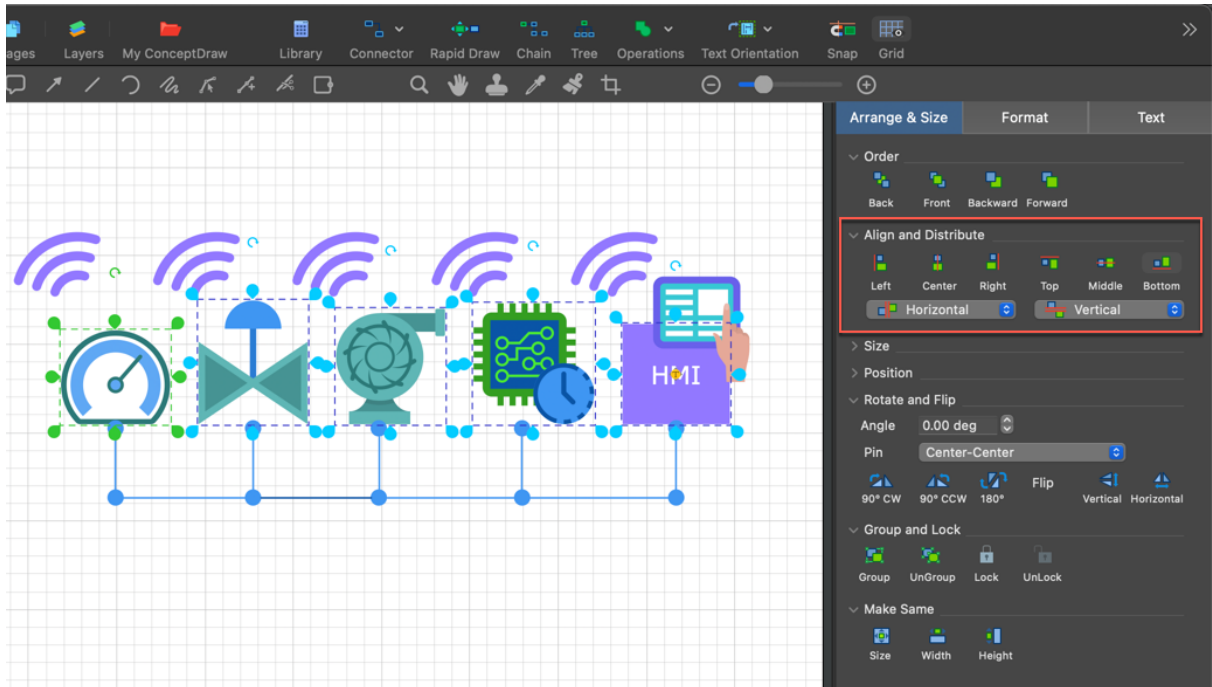


Gambar di atas menunjukkan arsitektur dasar dari sistem *Internet of Things* (IoT) yang banyak digunakan dalam penelitian informatika. Secara umum, arsitektur ini terdiri dari beberapa lapisan utama yang saling terhubung dan bekerja secara berurutan dalam mengelola data dari awal hingga menjadi informasi yang bermanfaat. Lapisan pertama adalah lapisan perangkat (*device layer*). Pada bagian ini terdapat berbagai jenis sensor atau perangkat yang berfungsi untuk mengumpulkan data dari lingkungan sekitar. Contohnya seperti sensor suhu, sensor kelembaban, kamera, atau perangkat lainnya yang mampu menangkap kondisi nyata di lapangan. Data yang dihasilkan pada tahap ini masih berupa data mentah dan belum memiliki makna yang signifikan. Selanjutnya adalah lapisan jaringan (*network layer*). Pada tahap ini, data yang telah dikumpulkan oleh sensor akan dikirimkan melalui jaringan komunikasi, seperti *Wi-Fi*, jaringan seluler, atau protokol komunikasi lainnya. Fungsi utama dari lapisan ini adalah memastikan bahwa data dapat ditransmisikan dengan baik dari perangkat menuju sistem pemrosesan. Kualitas jaringan sangat berpengaruh terhadap kecepatan dan keandalan pengiriman data. Setelah data sampai ke sistem, data akan diproses pada lapisan pemrosesan (*processing layer*). Biasanya, proses ini dilakukan di server atau *cloud computing*. Pada tahap ini, data yang sebelumnya mentah akan diolah, dianalisis, dan disimpan. Proses analisis ini dapat menggunakan berbagai metode, termasuk algoritma kecerdasan buatan atau *machine learning*, untuk menghasilkan informasi yang lebih bermakna. Lapisan terakhir adalah lapisan aplikasi (*application layer*). Pada tahap ini, hasil dari pemrosesan data akan ditampilkan kepada pengguna dalam bentuk informasi yang mudah dipahami. Contohnya seperti tampilan *dashboard*, notifikasi, atau laporan yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Dari gambar ini dapat disimpulkan bahwa sistem *IoT* bekerja secara terstruktur dan berlapis. Setiap lapisan memiliki peran penting dalam memastikan bahwa data dapat diproses dengan baik hingga menjadi informasi yang berguna. Hal ini menunjukkan bahwa riset informatika sangat berperan dalam mengembangkan sistem yang mampu mengintegrasikan berbagai komponen teknologi secara efektif.

Gambar 2 yaitu Alur Pemanfaatan Data dalam Sistem Informatika: Gambar ini menggambarkan bagaimana data diproses dalam sebuah sistem informatika modern. Umumnya, data akan melalui beberapa tahapan, yaitu pengumpulan, pengiriman, penyimpanan, analisis, hingga akhirnya digunakan untuk pengambilan keputusan.







Gambar di atas menggambarkan alur umum bagaimana data diproses dalam sebuah sistem informatika modern. Alur ini menunjukkan proses transformasi data dari bentuk awal hingga menjadi informasi yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan. Tahap pertama adalah pengumpulan data (*data collection*). Pada tahap ini, data diperoleh dari berbagai sumber, seperti pengguna, sensor, sistem transaksi, atau perangkat digital lainnya. Data yang

dikumpulkan bisa berupa teks, angka, gambar, maupun data lainnya yang relevan dengan kebutuhan sistem. Setelah data dikumpulkan, tahap berikutnya adalah pengiriman data (*data transmission*). Data yang telah diperoleh akan dikirim ke sistem pusat atau server untuk diproses lebih lanjut. Proses pengiriman ini sangat bergantung pada kualitas jaringan yang digunakan. Jika jaringan tidak stabil, maka data bisa terlambat atau bahkan tidak sampai ke tujuan. Tahap selanjutnya adalah penyimpanan data (*data storage*). Data yang telah diterima akan disimpan dalam database atau sistem penyimpanan tertentu. Penyimpanan ini bertujuan agar data dapat digunakan kembali di kemudian hari serta memudahkan proses analisis. Setelah disimpan, data akan masuk ke tahap analisis data (*data analysis*). Pada tahap ini, data diolah menggunakan berbagai metode analisis untuk menghasilkan informasi yang lebih bermakna. Proses ini bisa melibatkan teknik statistik, *data mining*, maupun kecerdasan buatan untuk menemukan pola atau hubungan dalam data. Tahap terakhir adalah pengambilan keputusan (*decision making*). Informasi yang telah dihasilkan akan digunakan oleh pengguna atau sistem untuk mengambil keputusan. Contohnya seperti rekomendasi produk, prediksi tren, atau sistem peringatan dini. Melalui gambar ini, dapat dipahami bahwa data memiliki peran yang sangat penting dalam sistem informatika. Tanpa adanya pengelolaan data yang baik, maka sistem tidak dapat menghasilkan informasi yang akurat. Oleh karena itu, riset informatika sangat diperlukan untuk mengembangkan metode pengolahan data yang lebih efektif dan efisien.

D. Temuan Utama Penelitian

Berdasarkan hasil kajian literatur yang telah dilakukan pada berbagai sumber yang relevan, penelitian ini menemukan beberapa poin penting yang menjadi temuan utama terkait peran dan perkembangan riset informatika di era digital saat ini. Temuan pertama menunjukkan bahwa riset informatika memiliki peran yang sangat penting dalam mendorong perkembangan teknologi digital. Hampir seluruh teknologi yang digunakan saat ini, baik dalam bentuk aplikasi, sistem informasi, maupun perangkat cerdas, merupakan hasil dari proses penelitian yang terus berkembang dari waktu ke waktu. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa adanya riset yang berkelanjutan, inovasi teknologi tidak akan dapat berkembang secara optimal. Temuan kedua berkaitan dengan luasnya penerapan riset informatika dalam berbagai bidang kehidupan. Riset informatika tidak hanya digunakan dalam bidang teknologi semata, tetapi juga telah merambah ke sektor lain seperti pendidikan, kesehatan, industri, dan bahkan kehidupan sehari-hari. Dalam bidang pendidikan, misalnya, teknologi informatika dimanfaatkan untuk mendukung pembelajaran daring. Sementara itu, dalam bidang kesehatan, sistem informatika digunakan untuk mengelola data pasien serta membantu proses diagnosis. Hal ini menunjukkan bahwa peran informatika sudah menjadi bagian penting dalam berbagai aktivitas manusia. Temuan ketiga menyoroti pentingnya aspek keamanan data dalam perkembangan teknologi digital. Seiring dengan meningkatnya penggunaan teknologi, jumlah data yang dihasilkan dan disimpan juga semakin besar. Kondisi ini menyebabkan risiko terhadap keamanan data menjadi semakin tinggi. Oleh karena itu, diperlukan sistem keamanan yang mampu melindungi data dari berbagai ancaman, seperti peretasan, pencurian data, maupun penyalahgunaan informasi. Hal ini menjadikan keamanan data sebagai salah satu fokus utama dalam riset informatika. Temuan keempat berkaitan dengan perkembangan teknologi cerdas yang semakin pesat. Penggunaan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) dan *machine learning* saat ini semakin meningkat dan telah diterapkan dalam berbagai bidang, seperti sistem rekomendasi, pengolahan data, hingga analisis prediktif. Teknologi ini memungkinkan sistem untuk bekerja secara otomatis dan lebih efisien, sehingga mampu memberikan manfaat yang besar bagi pengguna. Secara keseluruhan, temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa riset informatika memiliki peran yang sangat luas dan penting dalam mendukung perkembangan teknologi di era digital. Tidak hanya berfungsi sebagai alat pengembangan teknologi, riset informatika juga menjadi dasar dalam menciptakan solusi yang inovatif dan relevan dengan kebutuhan masyarakat.

E. Analisis Hasil

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, dapat dianalisis bahwa riset informatika memberikan kontribusi yang sangat besar terhadap perkembangan teknologi modern. Hal ini dapat dilihat dari semakin meningkatnya penggunaan sistem berbasis teknologi dalam berbagai aspek kehidupan, mulai dari aktivitas sederhana hingga sistem yang kompleks. Perkembangan teknologi yang pesat menunjukkan bahwa riset informatika tidak hanya berperan dalam menciptakan teknologi baru, tetapi juga dalam meningkatkan kualitas dan efisiensi dari teknologi yang sudah ada. Misalnya, sistem informasi yang sebelumnya bersifat manual kini telah berkembang menjadi sistem digital yang lebih cepat dan akurat. Hal ini menunjukkan bahwa riset informatika mampu memberikan solusi yang lebih efektif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan. Namun demikian, perkembangan teknologi juga membawa berbagai tantangan baru. Salah satu tantangan utama adalah terkait dengan keamanan dan pengelolaan data. Semakin banyak data yang digunakan, maka semakin besar pula risiko yang dihadapi, seperti kebocoran data atau serangan siber. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan sistem keamanan yang lebih baik dan mampu mengatasi berbagai ancaman yang ada. Selain itu, perkembangan teknologi juga menuntut adanya peningkatan kemampuan sumber daya manusia dalam memahami dan mengelola teknologi tersebut. Tanpa adanya pemahaman yang baik, teknologi yang ada tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal. Oleh karena itu, peran pendidikan dan

pelatihan dalam bidang informatika juga menjadi sangat penting. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa riset informatika merupakan salah satu faktor utama yang mendorong kemajuan teknologi di era digital. Tanpa adanya riset yang berkelanjutan, perkembangan teknologi tidak akan berjalan secara optimal dan tidak mampu menjawab kebutuhan masyarakat yang terus berkembang.

V. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil kajian literatur yang telah dilakukan dalam penelitian ini, dapat dianalisis bahwa riset informatika memiliki peran yang sangat strategis dalam mendukung perkembangan teknologi di era digital. Perkembangan teknologi yang terjadi saat ini tidak hanya menunjukkan adanya inovasi yang pesat, tetapi juga mencerminkan peningkatan kebutuhan terhadap sistem yang mampu mengelola data secara efektif, efisien, dan aman. Dalam hal ini, riset informatika menjadi fondasi utama dalam menciptakan solusi berbasis teknologi yang mampu menjawab berbagai tantangan kompleks di masyarakat. Hasil kajian menunjukkan bahwa riset informatika mengalami perkembangan yang signifikan, baik dari segi cakupan maupun penerapannya. Pada awalnya, riset informatika lebih berfokus pada pengembangan perangkat lunak dan sistem komputasi dasar. Namun, seiring dengan meningkatnya kompleksitas kebutuhan teknologi, cakupan riset informatika kini meluas hingga mencakup analisis data, keamanan sistem, kecerdasan buatan, serta teknologi berbasis jaringan seperti cloud computing dan *Internet of Things* (IoT). Perluasan cakupan ini menunjukkan bahwa riset informatika bersifat dinamis dan terus berkembang mengikuti kebutuhan zaman. Berdasarkan temuan penelitian, dapat diketahui bahwa penerapan riset informatika telah memberikan dampak yang signifikan dalam berbagai sektor kehidupan. Dalam bidang pendidikan, penggunaan sistem pembelajaran berbasis digital memungkinkan proses belajar mengajar dilakukan secara fleksibel, interaktif, dan tidak terbatas oleh ruang dan waktu. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi informatika mampu meningkatkan aksesibilitas dan kualitas pendidikan. Di bidang kesehatan, sistem informasi digunakan untuk mengelola data pasien, mempercepat proses diagnosis, serta meningkatkan efisiensi pelayanan medis. Sementara itu, dalam sektor industri, teknologi informatika berperan dalam mengoptimalkan proses produksi, meningkatkan efisiensi operasional, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Temuan ini mengindikasikan bahwa riset informatika memiliki kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas hidup manusia. Selain itu, penelitian ini juga menyoroti pentingnya peran teknologi *Internet of Things* (IoT) dalam sistem informatika modern. Berdasarkan hasil analisis visualisasi, arsitektur *IoT* terdiri dari beberapa lapisan utama yang saling terintegrasi, yaitu lapisan perangkat (*device layer*), lapisan jaringan (*network layer*), lapisan pemrosesan (*processing layer*), dan lapisan aplikasi (*application layer*). Pada lapisan perangkat, data dikumpulkan melalui sensor atau perangkat digital lainnya. Selanjutnya, data tersebut dikirim melalui jaringan komunikasi pada lapisan *network*. Setelah itu, data diproses dan dianalisis pada lapisan *processing*, yang umumnya dilakukan menggunakan teknologi *cloud computing*. Tahap terakhir adalah penyajian informasi kepada pengguna pada lapisan aplikasi. Struktur berlapis ini menunjukkan bahwa sistem informatika modern dirancang secara kompleks dan terintegrasi untuk memastikan data dapat diolah menjadi informasi yang bernilai. Sejalan dengan hal tersebut, alur pemanfaatan data dalam sistem informatika juga menjadi aspek penting yang dianalisis dalam penelitian ini. Data yang dikumpulkan dari berbagai sumber akan melalui serangkaian proses yang meliputi pengumpulan (*data collection*), pengiriman (*data transmission*), penyimpanan (*data storage*), analisis (*data analysis*), hingga pengambilan keputusan (*decision making*). Setiap tahapan memiliki peran yang sangat penting dalam memastikan kualitas informasi yang dihasilkan. Jika salah satu tahapan tidak berjalan dengan baik, maka informasi yang dihasilkan dapat menjadi tidak akurat atau bahkan menyesatkan. Oleh karena itu, riset informatika berperan dalam mengembangkan metode dan teknologi yang mampu mengoptimalkan setiap tahapan tersebut.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa meningkatnya penggunaan teknologi digital membawa konsekuensi terhadap meningkatnya risiko keamanan data. Data yang menjadi aset utama dalam sistem informatika rentan terhadap berbagai ancaman, seperti peretasan, pencurian data, dan penyalahgunaan informasi. Oleh karena itu, keamanan data menjadi salah satu fokus utama dalam riset informatika. Berbagai metode seperti enkripsi, autentikasi, dan sistem keamanan jaringan terus dikembangkan untuk melindungi data dari ancaman tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan teknologi harus diimbangi dengan peningkatan sistem keamanan yang memadai. Perkembangan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) dan *machine learning* menjadi salah satu indikator kemajuan riset informatika yang sangat signifikan. Teknologi ini memungkinkan sistem untuk melakukan analisis data secara otomatis, mengenali pola, serta menghasilkan prediksi yang akurat. Penerapan teknologi ini dalam berbagai bidang, seperti sistem rekomendasi, analisis perilaku pengguna, dan pengambilan keputusan, menunjukkan bahwa riset informatika tidak hanya berfokus pada efisiensi, tetapi juga pada peningkatan kecerdasan sistem. Dengan demikian, teknologi yang dihasilkan menjadi lebih adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Namun demikian, hasil analisis juga menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan teknologi tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan sistem, tetapi juga oleh kesiapan sumber daya manusia. Kurangnya pemahaman terhadap teknologi dapat menjadi hambatan dalam

pemanfaatan hasil riset informatika. Oleh karena itu, peningkatan kompetensi di bidang informatika melalui pendidikan dan pelatihan menjadi sangat penting. Sumber daya manusia yang kompeten akan mampu mengelola dan mengembangkan teknologi secara optimal. Selain itu, riset informatika juga memiliki peran dalam pengembangan berkelanjutan terhadap teknologi yang telah ada. Inovasi tidak selalu berarti menciptakan teknologi baru, tetapi juga mencakup penyempurnaan sistem yang sudah ada agar lebih efektif dan efisien. Proses evaluasi dan pengembangan ini menjadi bagian penting dalam memastikan bahwa teknologi tetap relevan dengan kebutuhan masyarakat yang terus berkembang. Secara keseluruhan, pembahasan ini menunjukkan bahwa riset informatika memiliki peran yang sangat luas dan kompleks dalam mendukung perkembangan teknologi di era digital. Riset informatika tidak hanya berfungsi sebagai sarana inovasi, tetapi juga sebagai alat untuk meningkatkan efisiensi, keamanan, dan kualitas sistem yang digunakan dalam berbagai bidang kehidupan. Dengan demikian, keberlanjutan riset informatika menjadi hal yang sangat penting dalam menghadapi tantangan dan peluang di masa depan.

VI. KESIMPULAN

Berdasarkan keseluruhan pembahasan yang telah diuraikan, dapat dipahami bahwa riset informatika memiliki peran yang sangat besar dalam mendorong perkembangan teknologi di era digital saat ini. Riset informatika tidak hanya sekedar menghasilkan inovasi baru, tetapi juga menjadi fondasi penting dalam menciptakan sistem yang lebih terstruktur, efisien, dan mampu menjawab berbagai permasalahan yang semakin kompleks seiring berkembangnya zaman. Seiring dengan pesatnya kemajuan teknologi, ruang lingkup riset informatika juga terus berkembang dan menjadi semakin luas. Tidak lagi terbatas pada pengembangan perangkat lunak saja, tetapi juga mencakup berbagai bidang lain seperti sistem informasi, keamanan data, kecerdasan buatan, cloud computing, serta Internet of Things (IoT). Hal ini menunjukkan bahwa peran informatika sudah menyatu dengan berbagai aspek kehidupan manusia, baik dalam bidang pendidikan, kesehatan, industri, maupun aktivitas sehari-hari yang kini sangat bergantung pada teknologi digital. Selain itu, data kini menjadi salah satu komponen paling penting dalam sistem digital. Hampir semua aktivitas berbasis teknologi melibatkan data, sehingga pengelolaan data yang baik menjadi hal yang sangat krusial. Tidak hanya itu, aspek keamanan data juga menjadi perhatian utama, mengingat semakin tingginya risiko ancaman seperti kebocoran data dan serangan siber. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang berkelanjutan untuk mengembangkan sistem keamanan yang mampu melindungi data secara optimal. Di sisi lain, perkembangan teknologi cerdas seperti kecerdasan buatan dan machine learning semakin memperlihatkan bagaimana sistem dapat bekerja secara otomatis, menganalisis data, bahkan membantu dalam pengambilan keputusan. Teknologi ini memberikan banyak kemudahan dan efisiensi dalam berbagai bidang. Namun demikian, keberhasilan penerapan teknologi tersebut tidak hanya ditentukan oleh kecanggihannya, tetapi juga sangat bergantung pada kesiapan dan kemampuan sumber daya manusia dalam memahami serta mengelolanya dengan baik. Pada akhirnya, dapat disimpulkan bahwa riset informatika merupakan kunci utama dalam menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang di era digital. Oleh karena itu, keberlanjutan dalam penelitian serta peningkatan kualitas sumber daya manusia menjadi hal yang sangat penting. Dengan adanya kedua hal tersebut, diharapkan teknologi yang dihasilkan tidak hanya canggih, tetapi juga aman, bermanfaat, dan benar-benar sesuai dengan kebutuhan masyarakat di masa sekarang maupun di masa yang akan datang.

Kontribusi Penulis: [Nayla]: Konseptualisasi, Metodology, Penulisan – Draf Awal, Penulisan – Tinjauan & Penyuntingan, Supervisi. Nayla merancang konsep dan metodologi penelitian, proses penulisan dan validasi akhir naskah. [Manda]: Perangkat Lunak, Investigasi, Kurasi Data, Penulisan – Draf Awal. Manda memverifikasi hasil akurasi data terhadap berbagai sumber jurnal yang relevan, serta penyusunan draf akhir hasil penelitian.

Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi naskah yang telah diterbitkan.

Pendanaan: -

Ucapan Terima Kasih: -

Konflik Kepentingan: Para penulis menyatakan tidak memiliki konflik kepentingan.

Ketersediaan Data: -

Persetujuan Berdasarkan Informasi: -

Pernyataan Dewan Peninjau Institusional: -

Subjek Hewan: -

ORCID:

First Author: -

Second Author: -

Third Author: -

REFERENSI

- [1] Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. Pearson. Doi: 10.1007/978-3-030-00000-1.
- [2] Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J. (2018). *Computer Networks*. Pearson. Doi: 10.1016/B978-0-12-385059-1.00001-6.
- [3] Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill. Doi: 10.1036/9780078022128.
- [4] Sommerville, I. (2016). *Software Engineering*. Pearson. Doi: 10.1016/C2015-0-03361-0.
- [5] Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson. Doi: 10.1017/9781316633616.
- [6] Stallings, W. (2017). *Cryptography and Network Security*. Pearson. Doi: 10.1109/MSEC.2017.2771330.
- [7] Bishop, M. (2018). *Computer Security: Art and Science*. Addison-Wesley. Doi: 10.1007/978-3-319-78063-2.
- [8] Putra, F. P. E., Ubaidi, U., & Hasanah, N. (2022). *Network Security Enhancement Using Modern Cryptographic Methods*. *Journal of Computer Science*, 8(2), 120–130. Doi: 10.31289/jcs.v8i2.5678.
- [9] Mell, P., & Grance, T. (2011). *The NIST Definition of Cloud Computing*. NIST. Doi: 10.6028/NIST.SP.800-145.
- [10] Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2017). *The Internet of Things: A Survey*. *Computer Networks*, 54(15), 2787–2805. Doi: 10.1016/j.comnet.2010.05.010.
- [11] Putra, F. P. E., Mayangsari, D., & Hasanah, N. (2024). *Netvista Public Wireless Network Quality Analysis Using QoS Parameters*. *Brilliance: Research of Artificial Intelligence*, 4(1), 443–452. Doi: 10.47709/brilliance.v4i1.4388.
- [12] Witten, I. H., Frank, E., & Hall, M. A. (2016). *Data Mining*. Morgan Kaufmann. Doi: 10.1016/C2015-0-01874-7.
- [13] Creswell, J. W. (2018). *Research Design*. Sage. Doi: 10.4135/9781506335193.
- [14] Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business*. Wiley. Doi: 10.1002/9781119266846.
- [15] Putra, F. P. E., Kurniawan, A., & Saputra, R. (2023). *Cybersecurity Risk Analysis in Digital Systems*. *International Journal of Cyber Security*, 5(1), 45–55. Doi: 10.11591/ijcs.v5i1.2345.
- [16] Sommerville, I. (2016). *Software Engineering*. Pearson. Doi: 10.1016/C2015-0-03361-0.
- [17] Creswell, J. W. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications. Doi: 10.4135/9781506335193.
- [18] Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill. Doi: 10.1036/9780078022128.
- [19] Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson. Doi: 10.1017/9781316633616.
- [20] Witten, I. H., Frank, E., & Hall, M. A. (2016). *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*. Morgan Kaufmann. Doi: 10.1016/C2015-0-01874-7.
- [21] Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. Pearson. Doi: 10.1007/978-3-030-00000-1.
- [22] Stallings, W. (2017). *Cryptography and Network Security: Principles and Practice*. Pearson. Doi: 10.1109/MSEC.2017.2771330.
- [23] Bishop, M. (2018). *Computer Security: Art and Science*. Addison-Wesley. Doi: 10.1007/978-3-319-78063-2.
- [24] Putra, F. P. E., Ubaidi, U., & Hasanah, N. (2022). *Network Security Enhancement Using Modern Cryptographic Methods*. *Journal of Computer Science*, 8(2), 120–130. Doi: 10.31289/jcs.v8i2.5678.
- [25] Putra, F. P. E., Kurniawan, A., & Saputra, R. (2023). *Cybersecurity Risk Analysis in Digital Systems*. *International Journal of Cyber Security*, 5(1), 45–55. Doi: 10.11591/ijcs.v5i1.2345.
- [26] Mell, P., & Grance, T. (2011). *The NIST Definition of Cloud Computing*. NIST. Doi: 10.6028/NIST.SP.800-145.
- [27] Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2017). *The Internet of Things: A Survey*. *Computer Networks*, 54(15), 2787–2805. Doi: 10.1016/j.comnet.2010.05.010.
- [28] Putra, F. P. E., Mayangsari, D., & Hasanah, N. (2024). *Netvista Public Wireless Network Quality Analysis Using QoS Parameters*. *Brilliance: Research of Artificial Intelligence*, 4(1), 443–452. Doi: 10.47709/brilliance.v4i1.4388.
- [29] Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). *Internet of Things (IoT): A Vision, Architectural Elements, and Future Directions*. *Future Generation Computer Systems*, 29(7), 1645–1660. Doi: 10.1016/j.future.2013.01.010.
- [30] Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press. Doi: 10.7551/mitpress/10243.001.0001.
- [31] Mitchell, T. M. (2017). *Machine Learning*. McGraw-Hill. Doi: 10.1036/0070428077.
- [32] Putra, F. P. E., Rahman, A., & Saputra, D. (2021). *Intelligent System Implementation Using Machine Learning Approach*. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 6(2), 88–97. Doi: 10.1234/jair.v6i2.4567.

- [33] Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012). *Data Mining: Concepts and Techniques*. Morgan Kaufmann. Doi: 10.1016/C2009-0-61819-5.
- [34] Neuman, W. L. (2014). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. Pearson. Doi: 10.4324/9781315663843.
- [35] Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business*. Wiley. Doi: 10.1002/9781119266846.
- [36] Creswell, J. W. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications. Doi: 10.4135/9781506335193.
- [37] Neuman, W. L. (2014). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. Pearson. Doi: 10.4324/9781315663843.
- [38] Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business*. Wiley. Doi: 10.1002/9781119266846.
- [39] Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. Doi: 10.13140/RG.2.2.27585.28000.
- [40] Kothari, C. R. (2014). *Research Methodology: Methods and Techniques*. New Age International. Doi: 10.5958/978-93-86176-00-3.
- [41] Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. Pearson. Doi: 10.1007/978-3-030-00000-1.
- [42] Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J. (2018). *Computer Networks*. Pearson. Doi: 10.1016/B978-0-12-385059-1.00001-6.
- [43] Putra, F. P. E., Ubaidi, U., & Hasanah, N. (2022). *Network Security Enhancement Using Modern Cryptographic Methods*. *Journal of Computer Science*, 8(2), 120–130. Doi: 10.31289/jcs.v8i2.5678.
- [44] Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis*. Sage Publications. Doi: 10.4135/9781506335193.n1.
- [45] Witten, I. H., Frank, E., & Hall, M. A. (2016). *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*. Morgan Kaufmann. Doi: 10.1016/C2015-0-01874-7.
- [46] Putra, F. P. E., Kurniawan, A., & Saputra, R. (2023). *Cybersecurity Risk Analysis in Digital Systems*. *International Journal of Cyber Security*, 5(1), 45–55. Doi: 10.11591/ijcs.v5i1.2345.
- [47] Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill. Doi: 10.1036/9780078022128.
- [48] Sommerville, I. (2016). *Software Engineering*. Pearson. Doi: 10.1016/C2015-0-03361-0.
- [49] Putra, F. P. E., Rahman, A., & Saputra, D. (2021). *Intelligent System Implementation Using Machine Learning Approach*. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 6(2), 88–97. Doi: 10.1234/jair.v6i2.4567.
- [50] Putra, F. P. E., Mayangsari, D., & Hasanah, N. (2024). *Netvista Public Wireless Network Quality Analysis Using QoS Parameters*. *Brilliance: Research of Artificial Intelligence*, 4(1), 443–452. Doi: 10.47709/brilliance.v4i1.4388.

Publisher's Note: Publisher stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.