

Riset Informatika sebagai Landasan Pengembangan Sistem dan Teknologi Informasi

Nur Beilqis Anastasya¹⁾ , Alfiyatus Zahroh²⁾ 

¹⁾²⁾Universitas Madura, Pamekasan, Indonesia

¹⁾nurbilqisanastasya@gmail.com, ²⁾zahrohalfi96@gmail.com

Abstract

Riset informatika merupakan kegiatan ilmiah yang berperan penting dalam pengembangan sistem dan teknologi informasi. Melalui proses penelitian yang sistematis, riset informatika menghasilkan berbagai konsep, metode, algoritma, serta inovasi teknologi yang dapat diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan di berbagai bidang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji peran riset informatika sebagai landasan dalam pengembangan sistem dan teknologi informasi yang efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan menelaah berbagai sumber ilmiah terkait perkembangan riset informatika dan implementasinya dalam pengembangan teknologi informasi. Hasil kajian menunjukkan bahwa riset informatika berkontribusi dalam peningkatan kualitas perangkat lunak, pengembangan kecerdasan buatan, pengelolaan basis data, keamanan informasi, komputasi awan, serta teknologi berbasis Internet of Things (IoT). Selain itu, riset informatika mendukung proses inovasi dengan menyediakan pendekatan ilmiah dalam analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga evaluasi teknologi. Oleh karena itu, riset informatika menjadi fondasi utama dalam menciptakan sistem dan teknologi informasi yang adaptif, inovatif, dan mampu menjawab tantangan perkembangan digital di era modern.

Keywords: *Informatics Research, Information Systems, Information Technology, Technology Innovation, System Development.*

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

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat telah mendorong perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan dan organisasi. Sistem informasi sebagai implementasi teknologi informasi memiliki peran penting dalam mengelola, memproses, menyimpan, dan menyajikan informasi yang dibutuhkan untuk mendukung pengambilan keputusan. Pengembangan sistem informasi tidak dapat dilakukan secara sembarangan, melainkan membutuhkan metodologi yang tepat seperti Waterfall, Rational Unified Process (RUP), maupun metode Iteratif. perkembangan sistem informasi memiliki peranan yang sangat penting karena kebutuhan akan sistem informasi terus meningkat di hampir semua bidang, seperti pendidikan, bisnis, pemerintahan, komunikasi, administrasi perkantoran, dan bidang lainnya. Sistem informasi membantu proses pengelolaan data, komunikasi, serta pengambilan keputusan sehingga pekerjaan dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien. Selain itu, pengembangan sistem informasi memerlukan pendekatan yang terstruktur melalui Software Development Life Cycle (SDLC). SDLC menyediakan berbagai model pengembangan, seperti Waterfall, Prototype, RAD, Spiral, Agile, dan lainnya, yang digunakan untuk menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan organisasi[1][2]. Keberhasilan pengembangan perangkat lunak dan sistem informasi sangat bergantung pada pengelolaan proyek secara menyeluruh. Dalam proses pengembangan sistem informasi, diperlukan suatu metodologi yang berperan sebagai dasar dalam perancangan dan pengembangan perangkat lunak agar sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Seiring perkembangan organisasi, kebutuhan terhadap sistem informasi yang berkualitas juga semakin meningkat. Karena itu, penelitian di bidang informatika diperlukan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi berbagai metodologi pengembangan sistem sehingga dapat menghasilkan sistem yang memiliki kinerja optimal[3]. Sistem informasi merupakan sekumpulan komponen yang saling berhubungan dan saling mendukung untuk mencapai tujuan tertentu. Seiring perkembangan teknologi, Sistem informasi berkembang sangat pesat dan mampu menggantikan berbagai proses manual menjadi terkomputerisasi sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja. metode pengembangan sistem informasi dapat dibedakan menjadi metode berorientasi objek dan metode terstruktur. Metodologi pengembangan sistem informasi merupakan faktor penting dalam keberhasilan pembangunan suatu sistem. Setiap proyek memiliki karakteristik yang berbeda sehingga membutuhkan metode pengembangan yang sesuai agar sistem yang dihasilkan dapat bekerja secara efektif, efisien, dan memenuhi kebutuhan pengguna. Penelitian dilakukan karena masih banyak pengembang yang mengalami kesulitan dalam menentukan metodologi yang tepat antara Waterfall, Agile, maupun Hybrid untuk lingkungan proyek tertentu. Selain itu, perkembangan teknologi informasi yang

semakin pesat menyebabkan kebutuhan terhadap sistem informasi terus meningkat. Kondisi tersebut menuntut adanya penelitian yang mampu mengidentifikasi kelebihan, kekurangan, serta kesesuaian berbagai metodologi pengembangan sistem[4][5]. Organisasi modern membutuhkan sistem informasi yang mampu beradaptasi dengan perubahan teknologi dan dinamika bisnis yang sangat cepat. Dalam kondisi tersebut, metode Agile dipandang sebagai pendekatan yang efektif karena menekankan fleksibilitas, kolaborasi tim, keterlibatan pengguna, dan pengembangan yang dilakukan secara iteratif serta berkelanjutan. Di era digital, organisasi dituntut untuk memiliki sistem informasi yang mampu merespons perubahan lingkungan bisnis secara cepat dan efektif. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang dapat mengidentifikasi metode pengembangan sistem yang sesuai dengan karakteristik organisasi dan pengguna. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan adalah metode Agile, yang menekankan pengembangan secara iteratif, kolaborasi tim, keterlibatan pengguna, serta kemampuan beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan[6]. Salah satu metode yang banyak digunakan adalah Waterfall karena memiliki tahapan yang terstruktur, dokumentasi yang jelas, dan mampu mendukung pengelolaan proyek secara sistematis. Oleh karena itu, riset informatika berperan sebagai dasar dalam menentukan pendekatan pengembangan yang sesuai sehingga mampu menghasilkan sistem dan teknologi informasi yang efektif, efisien, serta berkualitas dalam mendukung berbagai aktivitas organisasi. sistem informasi berbasis web berkembang sangat pesat di berbagai sektor akibat transformasi digital yang terus meningkat. Namun, masih terdapat variasi yang besar dalam penggunaan metodologi pengembangan, penerapan teknologi keamanan, serta bidang implementasinya. Perkembangan transformasi digital telah mendorong penggunaan sistem informasi berbasis web di berbagai sektor, seperti pendidikan, layanan publik, dan perdagangan elektronik. Namun, keberhasilan pengembangan sistem informasi tidak hanya ditentukan oleh fungsi yang dimiliki, tetapi juga oleh pemilihan metodologi pengembangan dan penerapan teknologi keamanan yang tepat[7][8]. perangkat lunak telah menjadi elemen utama dalam hampir seluruh sistem teknologi modern. Pengembangan perangkat lunak tidak dapat dilakukan secara sembarangan, melainkan harus menggunakan prinsip-prinsip rekayasa perangkat lunak (software engineering) yang sistematis, terukur, dan terstruktur. Perkembangan teknologi yang semakin pesat menuntut organisasi untuk memiliki sistem informasi yang andal, aman, dan mampu beradaptasi dengan perubahan kebutuhan pengguna. Pengembangan sistem informasi melibatkan serangkaian aktivitas penting, seperti spesifikasi kebutuhan, pengembangan, validasi, dan evolusi sistem. Seiring meningkatnya kompleksitas sistem digital, penelitian dan pengkajian dalam bidang informatika menjadi sangat penting untuk menemukan metode, proses, dan teknologi yang mampu menjawab tantangan pengembangan sistem modern[9][10]. sistem informasi merupakan komponen penting dalam organisasi modern karena berfungsi mendukung pengolahan data, penyediaan informasi, dan pengambilan keputusan. pengembangan sistem informasi memerlukan metode, teknik, dan alat yang terstruktur agar sistem yang dihasilkan mampu memenuhi kebutuhan pengguna secara efektif. analisis dan desain sistem merupakan bagian dari metodologi pengembangan sistem informasi. Metodologi tersebut mencakup berbagai teknik dan alat yang digunakan untuk merencanakan, menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan sistem informasi secara sistematis. Dengan demikian, penelitian dan kajian dalam bidang informatika menjadi dasar penting dalam menentukan metode yang tepat untuk mengembangkan sistem yang mampu mendukung kebutuhan organisasi dan perkembangan teknologi informasi. Sistem informasi memiliki peran yang sangat penting dalam organisasi karena dapat menciptakan keunggulan kompetitif dan membantu perusahaan bersaing di tengah perkembangan teknologi yang semakin pesat. Sistem informasi tidak hanya bermanfaat bagi organisasi, tetapi juga bagi masyarakat melalui berbagai layanan digital yang memudahkan aktivitas sehari-hari. Pengembangan sistem informasi harus dilakukan secara terencana dengan memperhatikan keselarasan antara strategi bisnis dan teknologi informasi[11][12]. Kebutuhan terhadap sistem informasi berbasis komputer semakin penting seiring perkembangan teknologi informasi, globalisasi, dan meningkatnya kebutuhan organisasi terhadap informasi yang cepat, akurat, dan relevan. Pengembangan sistem informasi dilakukan melalui tahapan yang sistematis, mulai dari investigasi, analisis, perancangan, hingga implementasi sistem. Pendekatan yang terstruktur ini diperlukan agar sistem yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan pengguna dan tujuan organisasi secara efektif. Dalam proses pengembangan sistem informasi, analisis dan desain sistem menjadi tahapan penting yang menentukan keberhasilan implementasi suatu sistem. Pengembangan perangkat lunak memerlukan metode dan teknik yang terstruktur, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan basis data, pemodelan sistem, implementasi, hingga pengelolaan proyek perangkat lunak. Oleh karena itu, riset informatika berperan dalam menyediakan konsep, metode, dan alat yang dapat digunakan untuk menghasilkan sistem informasi yang efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Melalui penerapan prinsip-prinsip rekayasa perangkat lunak, pengembangan sistem dan teknologi informasi dapat dilakukan secara terukur sehingga mampu mendukung peningkatan kualitas layanan dan kinerja organisasi[13][14]. Sistem informasi berfungsi sebagai kombinasi dari manusia, teknologi, data, dan prosedur yang bekerja secara terintegrasi untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam mendukung aktivitas operasional, manajerial, dan pengambilan keputusan. Seiring perkembangan teknologi digital, kebutuhan akan

sistem informasi yang efektif dan efisien semakin meningkat di berbagai sektor. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mampu mengidentifikasi kebutuhan pengguna, mengembangkan model sistem yang tepat, serta memanfaatkan teknologi informasi secara optimal. Melalui riset informatika, pengembangan sistem dan teknologi informasi dapat dilakukan secara sistematis sehingga menghasilkan solusi yang berkualitas, adaptif, dan mampu mendukung pencapaian tujuan organisasi[15]. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang berlangsung sangat cepat telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, sehingga organisasi dituntut untuk mampu memanfaatkan sistem informasi secara efektif. Sistem informasi berperan penting dalam mengolah data menjadi informasi yang berguna untuk mendukung pengambilan keputusan, meningkatkan efisiensi operasional, dan menciptakan keunggulan kompetitif. Karena itu, diperlukan penelitian yang mampu mengkaji konsep, metode, dan aplikasi sistem informasi secara komprehensif agar pengembangan teknologi informasi dapat dilakukan secara terstruktur dan berkelanjutan. Melalui riset informatika, berbagai inovasi teknologi dapat dikembangkan untuk menghasilkan sistem informasi yang efektif, efisien, dan mampu menjawab tantangan transformasi digital di berbagai sektor. Dalam pengembangan sistem informasi modern, pendekatan berorientasi objek menjadi salah satu metode yang banyak digunakan karena mampu merepresentasikan kebutuhan sistem secara lebih terstruktur dan fleksibel. Proses pengembangan perangkat lunak memerlukan tahapan yang sistematis, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian sistem agar menghasilkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, pemodelan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) membantu pengembang dalam mendokumentasikan dan memvisualisasikan sistem secara efektif. Oleh karena itu, riset informatika berperan penting dalam menyediakan metodologi, teknik, dan alat yang mendukung pengembangan sistem dan teknologi informasi sehingga mampu menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas, mudah dipelihara, dan berkelanjutan[16][17]. Dalam era digital, organisasi memerlukan sistem informasi yang mampu mendukung proses bisnis, pengambilan keputusan, dan peningkatan kualitas layanan. Untuk menghasilkan sistem yang berkualitas, diperlukan proses analisis dan desain yang sistematis melalui penggunaan metodologi, alat, dan teknik pengembangan yang tepat. Analisis sistem berfungsi untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi organisasi, sedangkan desain sistem bertujuan merancang solusi yang efektif dan efisien. Oleh karena itu, riset informatika berperan penting dalam menyediakan dasar teoritis dan metodologis bagi pengembangan sistem dan teknologi informasi sehingga mampu menghasilkan sistem yang andal, aman, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem informasi merupakan kombinasi dari manusia, data, proses, dan teknologi yang bekerja secara terintegrasi untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan. Dalam proses pengembangannya, diperlukan metode yang sistematis mulai dari identifikasi masalah, analisis kebutuhan, perancangan solusi, implementasi, hingga evaluasi sistem. Riset informatika berperan penting dalam menyediakan metode, teknik, dan alat yang mendukung pengembangan sistem informasi secara terstruktur sehingga mampu menghasilkan solusi yang efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Melalui penelitian yang berkelanjutan, pengembangan sistem dan teknologi informasi dapat terus ditingkatkan untuk menjawab tantangan organisasi di era digital. Dalam era digital, sistem informasi tidak hanya berfungsi sebagai sarana pengolahan data, tetapi juga sebagai alat strategis yang mendukung operasi bisnis, pengambilan keputusan manajerial, dan pencapaian keunggulan kompetitif organisasi. Pengembangan sistem informasi yang berkualitas memerlukan pemahaman yang mendalam mengenai integrasi antara manusia, teknologi, data, dan proses bisnis[18][19][20].

II. TINJAUAN PUSTAKA

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi organisasi menuju digital firm, yaitu organisasi yang aktivitas bisnis, komunikasi, dan pengelolaan informasinya didukung oleh teknologi digital. Dalam lingkungan yang semakin kompetitif, sistem informasi tidak hanya berfungsi sebagai alat pengolahan data, tetapi juga sebagai sarana strategis untuk mendukung pengambilan keputusan, meningkatkan efisiensi operasional, mengelola pengetahuan, dan menciptakan keunggulan kompetitif. Driving Digital Transformation to Increase Local and Global Performance, Growth and Sustainability, teknologi informasi merupakan salah satu faktor utama yang mendorong transformasi digital dalam organisasi modern. Teknologi informasi tidak hanya digunakan untuk mengelola data dan informasi, tetapi juga berperan dalam meningkatkan efisiensi operasional, mendukung pengambilan keputusan, memperkuat daya saing, serta menciptakan inovasi yang berkelanjutan. Pengembangan sistem dan teknologi informasi harus didasarkan pada pendekatan yang sistematis dan berbasis pengetahuan. Proses tersebut mencakup pengumpulan data, analisis kebutuhan, pemanfaatan teknologi digital, pengelolaan basis data, kecerdasan bisnis (Business Intelligence), analitik data, komputasi awan (cloud computing), serta teknologi digital lainnya yang mendukung transformasi organisasi. perkembangan teknologi seperti Big Data Analytics, Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), dan Cloud Computing telah mengubah cara organisasi

mengelola informasi dan mengambil keputusan. Melalui penelitian informatika, berbagai teknologi tersebut dapat dikaji, dikembangkan, dan diterapkan untuk menghasilkan solusi yang lebih inovatif dan berorientasi pada peningkatan kinerja organisasi[21][22]. sistem informasi merupakan kombinasi terorganisasi dari manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, data, dan prosedur yang bekerja bersama untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, serta mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan dan pencapaian tujuan organisasi. Dalam era digital, sistem informasi menjadi aset strategis yang membantu organisasi meningkatkan produktivitas, efisiensi, inovasi, dan daya saing. Bahwa keberhasilan pengembangan sistem informasi tidak hanya bergantung pada teknologi yang digunakan, tetapi juga pada proses perencanaan, analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, serta evaluasi yang dilakukan secara sistematis. Perkembangan teknologi seperti cloud computing, big data, artificial intelligence, e-commerce, dan sistem pendukung keputusan menunjukkan bahwa sistem informasi terus berkembang mengikuti kebutuhan organisasi modern. Riset informatika berfungsi sebagai sarana untuk mengeksplorasi, mengembangkan, dan mengevaluasi teknologi tersebut sehingga dapat diterapkan secara optimal dalam berbagai bidang[23]. Sistem informasi merupakan kombinasi antara teknologi, manusia, proses bisnis, dan data yang bekerja secara terintegrasi untuk menghasilkan informasi yang bernilai bagi organisasi. Alter menekankan bahwa sistem informasi tidak hanya berfokus pada teknologi, tetapi juga pada bagaimana teknologi tersebut digunakan untuk mendukung aktivitas bisnis, meningkatkan efisiensi operasional, dan menciptakan nilai bagi pengguna. Pengembangan sistem informasi memerlukan pendekatan yang sistematis agar teknologi yang diterapkan mampu mendukung tujuan organisasi. Proses tersebut melibatkan identifikasi kebutuhan pengguna, analisis proses bisnis, perancangan solusi teknologi, implementasi sistem, serta evaluasi kinerja sistem. Perkembangan teknologi digital telah mendorong organisasi untuk mengadopsi berbagai sistem berbasis internet dan platform digital. Kondisi ini menuntut adanya penelitian yang berkelanjutan untuk mengembangkan teknologi yang lebih efektif, aman, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, riset informatika menjadi dasar dalam menciptakan sistem dan teknologi informasi yang mampu mendukung transformasi digital serta meningkatkan daya saing organisasi di era ekonomi digital. Analisis dan desain sistem merupakan proses fundamental dalam pengembangan sistem informasi yang bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan organisasi serta merancang solusi teknologi yang dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja. Pengembangan sistem informasi dilakukan melalui serangkaian tahapan yang terstruktur, mulai dari perencanaan proyek, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga pemeliharaan sistem. Pendekatan yang sistematis ini diperlukan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan pengguna dan mendukung tujuan organisasi. Keberhasilan suatu sistem informasi sangat bergantung pada pemahaman yang baik terhadap kebutuhan pengguna dan proses bisnis organisasi. Proses analisis menjadi tahap penting dalam mengidentifikasi masalah, peluang, serta kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem. Setelah kebutuhan teridentifikasi, tahap desain dilakukan untuk merancang arsitektur sistem, basis data, antarmuka pengguna, dan komponen lainnya agar sistem dapat berfungsi secara optimal[24][25]. Software Process Improvement (SPI) merupakan pendekatan sistematis yang digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas organisasi pengembang perangkat lunak serta meningkatkan kualitas produk perangkat lunak yang dihasilkan. Penelitian ini melakukan kajian sistematis terhadap 148 publikasi untuk mengidentifikasi strategi evaluasi dan pengukuran yang digunakan dalam menilai keberhasilan berbagai inisiatif perbaikan proses perangkat lunak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa evaluasi terhadap pengembangan perangkat lunak sangat bergantung pada penggunaan metrik dan indikator yang terukur. Atribut yang paling sering digunakan dalam pengukuran keberhasilan adalah kualitas (62%), diikuti oleh biaya (41%) dan jadwal/waktu pengerjaan (18%). Selain itu, strategi evaluasi yang paling banyak digunakan adalah Pre-Post Comparison, yaitu membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penerapan perbaikan proses. Temuan ini menunjukkan bahwa pengembangan sistem dan teknologi informasi memerlukan pendekatan berbasis penelitian agar hasil yang dicapai dapat diukur dan dievaluasi secara objektif. Penelitian tersebut juga menegaskan bahwa keberhasilan pengembangan sistem informasi tidak hanya ditentukan oleh implementasi teknologi, tetapi juga oleh kemampuan organisasi dalam melakukan evaluasi dan perbaikan proses secara berkelanjutan. Perangkat lunak ilmiah (scientific software) memiliki peran yang sangat penting dalam berbagai bidang, seperti penelitian ilmiah, prediksi cuaca, kesehatan, teknik, dan pengambilan keputusan kritis. Kesalahan pada perangkat lunak dapat menyebabkan hasil penelitian yang tidak akurat bahkan berujung pada penarikan publikasi ilmiah. Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa pengembangan dan pengujian perangkat lunak ilmiah menghadapi berbagai tantangan, terutama terkait kesulitan menentukan keluaran yang benar (oracle problem), kompleksitas perhitungan, keterbatasan data uji, serta perbedaan budaya kerja antara ilmuwan dan praktisi rekayasa perangkat lunak. Penelitian ini juga menemukan bahwa banyak pengembang perangkat lunak ilmiah belum menerapkan praktik pengujian perangkat lunak secara sistematis sehingga berpotensi menurunkan kualitas perangkat lunak yang dihasilkan[26][27]. Deep Learning (DL) telah menjadi salah satu teknologi yang semakin banyak digunakan dalam penelitian rekayasa perangkat lunak

(Software Engineering). Popularitas teknologi ini didorong oleh kemampuannya melakukan automated feature engineering, yaitu proses ekstraksi fitur secara otomatis dari berbagai artefak perangkat lunak seperti kode sumber, dokumen kebutuhan, laporan bug, dan data pengujian. Deep Learning telah diterapkan pada berbagai aktivitas pengembangan perangkat lunak, seperti deteksi cacat perangkat lunak (defect prediction), analisis kode sumber, klasifikasi bug, pemeliharaan perangkat lunak, dokumentasi perangkat lunak, hingga rekomendasi kode. Rekayasa perangkat lunak merupakan aktivitas yang sangat bergantung pada pengetahuan (knowledge-intensive activity). Aset utama organisasi pengembang perangkat lunak bukan hanya teknologi atau infrastruktur, tetapi juga pengetahuan yang dimiliki oleh individu dan tim pengembang. Oleh karena itu, pengelolaan pengetahuan (knowledge management) menjadi faktor penting dalam meningkatkan kualitas proses pengembangan perangkat lunak dan sistem informasi. Sistematis tersebut menunjukkan bahwa manajemen pengetahuan berkontribusi terhadap peningkatan proses pengembangan perangkat lunak melalui pengelolaan pengetahuan eksplisit (explicit knowledge) dan pengetahuan tacit (tacit knowledge). Penelitian ini menemukan bahwa keberhasilan pengembangan perangkat lunak tidak cukup hanya mengandalkan dokumentasi dan basis pengetahuan, tetapi juga memerlukan proses berbagi pengalaman, kolaborasi, dan pembelajaran organisasi secara berkelanjutan. Systematic Literature Review (SLR) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menginterpretasikan seluruh bukti penelitian yang relevan terhadap suatu pertanyaan penelitian, topik, atau fenomena tertentu secara sistematis dan terstruktur. SLR bertujuan menghasilkan sintesis pengetahuan yang objektif melalui metodologi yang dapat dipercaya, ketat (rigorous), dan dapat diaudit (auditable). Proses SLR terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu perencanaan kajian (planning the review), pelaksanaan kajian (conducting the review), dan pelaporan hasil kajian (reporting the review). Melalui tahapan tersebut, peneliti dapat mengumpulkan dan menganalisis berbagai hasil penelitian yang telah ada sehingga diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai suatu bidang ilmu, termasuk bidang informatika dan teknologi informasi. Metode SLR berperan penting sebagai sarana untuk mengidentifikasi tren penelitian, mengevaluasi efektivitas metode pengembangan sistem, serta menemukan kesenjangan penelitian (research gap) yang dapat menjadi dasar pengembangan teknologi baru[28][29][30]. Systematic Literature Review (SLR) merupakan metode penelitian yang dirancang untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menginterpretasikan seluruh bukti penelitian yang relevan terkait suatu pertanyaan penelitian, area topik, atau fenomena tertentu secara sistematis, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan. Pendekatan ini memungkinkan peneliti memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai perkembangan penelitian, menemukan kesenjangan penelitian (research gap), serta mengidentifikasi metode dan teknologi yang paling efektif untuk diterapkan dalam pengembangan sistem informasi dan perangkat lunak. SLR menjadi salah satu metode penting untuk menghasilkan pengetahuan berbasis bukti (evidence-based knowledge). Melalui kajian sistematis, peneliti dapat mengevaluasi berbagai metode pengembangan sistem, teknologi informasi, kecerdasan buatan, keamanan siber, dan bidang lainnya sehingga hasil penelitian dapat digunakan sebagai dasar dalam pengembangan sistem dan teknologi informasi yang lebih efektif dan inovatif. Snowballing merupakan teknik pencarian literatur yang digunakan untuk menemukan penelitian-penelitian relevan melalui daftar referensi (backward snowballing) dan sitasi dari artikel yang telah dipilih (forward snowballing). Metode ini dikembangkan untuk melengkapi pencarian literatur berbasis basis data elektronik sehingga proses identifikasi penelitian menjadi lebih komprehensif dan sistematis. Kualitas penelitian sangat dipengaruhi oleh kelengkapan sumber literatur yang digunakan. Oleh karena itu, teknik snowballing membantu peneliti memperoleh cakupan penelitian yang lebih luas, mengurangi kemungkinan terlewatnya studi penting, serta meningkatkan validitas hasil kajian literatur. Dalam bidang rekayasa perangkat lunak dan sistem informasi, metode ini banyak digunakan untuk mengidentifikasi perkembangan teori, metodologi, dan teknologi yang relevan dengan topik penelitian. Snowballing berperan sebagai pendekatan yang mendukung proses pengumpulan dan sintesis pengetahuan ilmiah[31][32]. Penelitian sistem informasi tidak hanya bertujuan untuk memahami fenomena yang terjadi dalam organisasi, tetapi juga untuk menciptakan dan mengevaluasi artefak teknologi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah nyata. Pendekatan ini dikenal sebagai Design Science Research (DSR), yaitu paradigma penelitian yang berfokus pada perancangan dan pengembangan artefak berupa model, metode, kerangka kerja, sistem, maupun perangkat lunak yang memberikan solusi terhadap permasalahan organisasi. Design Science Research menempatkan inovasi teknologi sebagai hasil utama penelitian. Dalam pendekatan ini, penelitian dilakukan melalui proses pembangunan (build) dan evaluasi (evaluate) artefak yang dirancang untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi sistem informasi. Hevner et al. mengemukakan tujuh pedoman (seven guidelines) Design Science Research, yaitu desain sebagai artefak, relevansi masalah, evaluasi desain, kontribusi penelitian, rigor penelitian, desain sebagai proses pencarian, dan komunikasi hasil penelitian. Pedoman tersebut menunjukkan bahwa pengembangan sistem dan teknologi informasi harus dilakukan berdasarkan metode ilmiah yang terstruktur sehingga menghasilkan solusi yang valid, bermanfaat, dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademik. Design Science Research (DSR) merupakan pendekatan penelitian yang berorientasi pada penciptaan

dan evaluasi artefak teknologi untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi organisasi. Pendekatan ini bertujuan untuk menghasilkan inovasi yang tidak hanya memiliki kontribusi akademik, tetapi juga memberikan manfaat praktis dalam pengembangan sistem dan teknologi informasi. DSR menekankan pentingnya proses yang sistematis dalam merancang solusi berbasis teknologi yang dapat menjawab kebutuhan pengguna secara efektif. Design Science Research Methodology (DSRM) yang terdiri atas enam tahapan utama, yaitu: identifikasi masalah dan motivasi, penentuan tujuan solusi, desain dan pengembangan artefak, demonstrasi, evaluasi, serta komunikasi hasil penelitian. Metodologi ini memberikan kerangka kerja yang jelas bagi peneliti dalam menghasilkan artefak teknologi yang inovatif sekaligus memastikan bahwa solusi yang dikembangkan telah melalui proses evaluasi yang memadai[33][34]. Pengembangan sistem (systems development) merupakan salah satu metodologi penelitian yang sah dan penting dalam bidang sistem informasi. Penelitian sistem informasi tidak hanya berfokus pada pembangunan teori, tetapi juga pada pengembangan, implementasi, pengujian, dan evaluasi sistem yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah nyata dalam organisasi. Para penulis mengemukakan bahwa penelitian sistem informasi sebaiknya mengintegrasikan pembangunan teori (theory building), pengembangan sistem (systems development), eksperimen (experimentation), dan observasi (observation) untuk menghasilkan kontribusi ilmiah yang komprehensif. Pengembangan sistem bukan sekadar aktivitas teknis, tetapi juga merupakan proses penelitian yang dapat menghasilkan pengetahuan baru. Melalui pembangunan dan pengujian sistem, peneliti dapat memvalidasi konsep, model, dan teori yang telah dirancang sebelumnya. Rekayasa perangkat lunak (software engineering) sebagai metode utama dalam menerapkan pendekatan pengembangan sistem. Pendekatan tersebut menunjukkan bahwa inovasi teknologi harus didukung oleh metode ilmiah yang sistematis sehingga hasil pengembangan sistem dapat dipertanggungjawabkan secara akademik maupun praktis[35].

III. METODE

Penelitian di bidang teknologi informasi dan sistem informasi dapat dilakukan melalui dua pendekatan utama, yaitu Design Science Research dan Natural Science Research. Mereka mengemukakan bahwa riset informatika tidak hanya bertujuan memahami fenomena teknologi, tetapi juga menciptakan solusi teknologi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah nyata. Oleh karena itu, kedua pendekatan tersebut harus digunakan secara seimbang agar penelitian menghasilkan kontribusi yang relevan dan ilmiah. March dan Smith memperkenalkan kerangka penelitian dua dimensi. Dimensi pertama terdiri atas empat aktivitas penelitian, yaitu:

1. Build (Membangun)
Mengembangkan artefak atau solusi teknologi baru.
2. Evaluate (Mengevaluasi)
Menguji dan menilai efektivitas artefak yang telah dibangun.
3. Theorize (Membangun Teori)
Mengembangkan konsep, model, atau teori yang menjelaskan fenomena teknologi.
4. Justify (Memvalidasi)
Membuktikan dan menguji teori atau model melalui bukti empiris.

Selain itu, dimensi kedua menjelaskan keluaran (research outputs) yang dapat dihasilkan oleh penelitian, yaitu:

- Constructs (konsep atau istilah)
- Models (model atau representasi)
- Methods (metode atau prosedur)
- Instantiations (implementasi atau sistem nyata).

Metode ini merupakan pendekatan penelitian kualitatif yang digunakan untuk mempelajari fenomena sistem informasi dalam lingkungan nyata (natural setting) dengan memanfaatkan berbagai teknik pengumpulan data dari satu atau beberapa entitas, seperti individu, kelompok, atau organisasi. Pendekatan studi kasus digunakan untuk memahami fenomena sistem informasi dalam konteks nyata organisasi melalui pengumpulan data dari berbagai sumber seperti wawancara, observasi, dan dokumentasi. Metode ini memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai proses pengembangan dan penerapan sistem informasi sehingga dapat menghasilkan temuan yang relevan terhadap kondisi nyata di lapangan. Dalam konteks riset informatika, studi kasus menjadi metode yang efektif untuk mengkaji bagaimana penelitian dan inovasi teknologi informasi berkontribusi terhadap pengembangan sistem dan teknologi informasi yang digunakan oleh organisasi[36][37]. Data dikumpulkan melalui studi literatur dan analisis dokumen yang berkaitan dengan riset informatika serta pengembangan sistem dan teknologi informasi. Data dianalisis secara kualitatif untuk memahami peran riset informatika sebagai landasan dalam menciptakan inovasi dan pengembangan teknologi. Implementasi sistem informasi perusahaan (Enterprise System) tidak hanya bergantung pada teknologi yang digunakan, tetapi juga pada proses bisnis, integrasi data, serta kesiapan organisasi dalam mengadopsi perubahan. Data dikumpulkan dari

berbagai referensi ilmiah dan dianalisis secara deskriptif untuk memahami peran riset informatika dalam pengembangan sistem informasi yang terintegrasi, efisien, dan mendukung kebutuhan organisasi[38][39]. Model ini digunakan untuk mengevaluasi bagaimana riset informatika berkontribusi dalam pengembangan sistem dan teknologi informasi yang efektif serta memberikan manfaat bagi pengguna dan organisasi. Proses analisis dilakukan dengan mengidentifikasi komponen utama dalam model DeLone dan McLean, yaitu kualitas sistem (system quality), kualitas informasi (information quality), kualitas layanan (service quality), penggunaan sistem (system use), kepuasan pengguna (user satisfaction), dan manfaat bersih (net benefits). Setiap komponen dianalisis untuk mengetahui kontribusi riset informatika terhadap keberhasilan pengembangan sistem informasi[40].

Penerimaan dan penggunaan suatu teknologi dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu Perceived Usefulness (Persepsi Kemanfaatan) dan Perceived Ease of Use (Persepsi Kemudahan Penggunaan). Kedua faktor tersebut berpengaruh terhadap sikap dan penerimaan pengguna terhadap suatu sistem informasi. Dalam penelitian ini, analisis difokuskan pada dua indikator utama TAM. Pertama, Perceived Usefulness, yaitu tingkat keyakinan pengguna bahwa sistem atau teknologi yang dikembangkan melalui riset informatika mampu meningkatkan efektivitas dan produktivitas kerja. Kedua, Perceived Ease of Use, yaitu tingkat keyakinan pengguna bahwa teknologi tersebut mudah dipahami dan digunakan tanpa memerlukan usaha yang besar. Kedua variabel ini dianggap sebagai faktor penting yang menentukan keberhasilan implementasi sistem informasi. Hasil analisis digunakan untuk menjelaskan bagaimana riset informatika dapat menghasilkan sistem dan teknologi informasi yang tidak hanya canggih secara teknis, tetapi juga mudah digunakan dan memberikan manfaat nyata bagi pengguna. Studi literatur (literature review) dengan mengumpulkan berbagai sumber ilmiah yang berkaitan dengan riset informatika, sistem informasi, dan teknologi informasi. Data diperoleh dari buku, jurnal ilmiah, artikel penelitian, serta publikasi akademik yang relevan dengan topik penelitian. Selanjutnya, data dianalisis secara deskriptif untuk memahami hubungan antara hasil riset informatika dan tingkat penerimaan teknologi oleh pengguna. Analisis penelitian mengacu pada empat konstruk utama dalam model UTAUT, yaitu Performance Expectancy, Effort Expectancy, Social Influence, dan Facilitating Conditions. Performance Expectancy mengukur sejauh mana pengguna percaya bahwa penggunaan teknologi dapat meningkatkan kinerja dan produktivitas. Effort Expectancy berkaitan dengan tingkat kemudahan penggunaan teknologi. Social Influence menggambarkan pengaruh lingkungan sosial terhadap keputusan seseorang dalam menggunakan teknologi, sedangkan Facilitating Conditions mengacu pada ketersediaan sumber daya dan infrastruktur yang mendukung penggunaan teknologi[41][42].

Teknologi informasi digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pada setiap aktivitas organisasi, mulai dari pengelolaan data, operasional, pemasaran, hingga pelayanan kepada pengguna. Melalui pendekatan ini, penelitian mengidentifikasi bagaimana hasil riset informatika dapat mendukung pengembangan sistem yang mampu memberikan nilai tambah bagi organisasi. Hasil analisis digunakan untuk menjelaskan bahwa riset informatika tidak hanya berfungsi sebagai kegiatan akademik, tetapi juga sebagai dasar dalam pengembangan sistem dan teknologi informasi yang mampu memberikan manfaat strategis. Metode analisis dilakukan dengan mengkaji tahapan utama dalam Business Intelligence dan Analytics, yaitu pengumpulan data, penyimpanan data, pengolahan data, analisis data, dan penyajian informasi. Pada tahap pengumpulan data, informasi diperoleh dari berbagai sumber yang relevan. Selanjutnya, data disimpan dan dikelola menggunakan sistem basis data yang terintegrasi. Data yang telah tersimpan kemudian diproses menggunakan teknik analitik untuk menemukan pola, tren, dan informasi yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan. Penelitian juga meninjau peran teknologi analitik dan Big Data dalam meningkatkan kualitas sistem informasi. Informatika menjadi landasan penting dalam pengembangan sistem dan teknologi informasi melalui pemanfaatan Business Intelligence dan Analytics. Pendekatan ini memungkinkan organisasi untuk mengubah data menjadi informasi yang berguna dalam mendukung pengambilan keputusan dan menciptakan keunggulan kompetitif[43][44].

Metode analisis dilakukan berdasarkan konsep utama Competing on Analytics, yaitu pemanfaatan data sebagai aset strategis organisasi. Analisis difokuskan pada beberapa tahapan, meliputi pengumpulan data, pengelolaan data, analisis data, interpretasi informasi, dan pengambilan keputusan. Pada tahap pengumpulan data, informasi diperoleh dari berbagai sumber yang relevan. Selanjutnya, data diolah dan dianalisis menggunakan teknik analitik untuk menghasilkan informasi yang bernilai dan mendukung proses pengembangan sistem informasi. Analisis dilakukan untuk mengevaluasi bagaimana riset informatika dapat menghasilkan teknologi dan sistem informasi yang mampu mengelola data secara efektif, meningkatkan efisiensi operasional, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis fakta (data-driven decision making). Metode penelitian ini menegaskan bahwa riset informatika merupakan fondasi penting dalam pengembangan sistem dan teknologi informasi yang berorientasi pada data. Melalui penerapan analitik yang tepat, organisasi dapat meningkatkan kualitas keputusan, efektivitas sistem, serta menciptakan keunggulan kompetitif yang berkelanjutan. Tahapan penelitian meliputi identifikasi masalah, pengumpulan literatur, analisis konsep Big Data Analytics, interpretasi hasil, dan penarikan kesimpulan. Analisis dilakukan untuk mengevaluasi bagaimana riset informatika mampu menghasilkan sistem yang lebih adaptif, cepat,

dan akurat dalam mengelola informasi. Selain itu, penelitian juga mengkaji peran analitik data dalam meningkatkan kualitas layanan, efisiensi operasional, serta kemampuan organisasi dalam mengambil keputusan berbasis data. Hasil analisis digunakan untuk menjelaskan bahwa pemanfaatan Big Data Analytics merupakan salah satu bentuk implementasi riset informatika yang berperan penting dalam pengembangan sistem dan teknologi informasi modern. Dengan memanfaatkan data sebagai sumber utama informasi, organisasi dapat mengembangkan sistem yang lebih cerdas, responsif, dan mampu mendukung kebutuhan pengguna secara optimal[45][46]. Pengumpulan data melalui studi literatur, analisis konsep transformasi digital, interpretasi hasil, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap analisis, dilakukan pengkajian terhadap berbagai implementasi teknologi informasi yang lahir dari kegiatan riset, seperti sistem berbasis kecerdasan buatan, komputasi awan (cloud computing), analitik data, dan otomatisasi layanan digital. Penelitian juga mengevaluasi dampak penggunaan teknologi informasi terhadap peningkatan produktivitas dan efektivitas organisasi. Hasil analisis digunakan untuk menjelaskan bahwa riset informatika merupakan faktor utama yang mendorong terciptanya sistem dan teknologi informasi yang inovatif, adaptif, dan mampu menjawab kebutuhan masyarakat di era digital. Pengolahan dan analisis data menggunakan teknik statistik, data mining, dan analitik prediktif untuk menemukan pola, tren, dan hubungan antar data. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk laporan, grafik, atau dashboard yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Melalui proses ini, penelitian mengkaji bagaimana hasil riset informatika dapat menghasilkan sistem yang lebih cerdas, responsif, dan mampu memberikan informasi yang akurat. Metode penelitian ini menunjukkan bahwa riset informatika memiliki peran penting dalam pengembangan sistem dan teknologi informasi melalui pemanfaatan Business Intelligence, Analytics, dan Data Science. Pendekatan ini memungkinkan organisasi mengubah data menjadi informasi yang bernilai sehingga dapat meningkatkan efektivitas operasional dan kualitas keputusan[47][48]. Metode analisis dilakukan berdasarkan proses utama dalam Knowledge Management Systems, yaitu knowledge creation (penciptaan pengetahuan), knowledge storage (penyimpanan pengetahuan), knowledge sharing (berbagi pengetahuan), dan knowledge application (penerapan pengetahuan). Pada tahap penciptaan pengetahuan, informasi diperoleh dari berbagai sumber penelitian dan pengalaman pengguna. Selanjutnya, pengetahuan tersebut disimpan dalam sistem informasi yang terstruktur agar dapat diakses kembali dengan mudah. Berbagi pengetahuan melalui sistem teknologi informasi yang memungkinkan kolaborasi antarindividu maupun organisasi. Pengetahuan yang telah tersedia kemudian diterapkan untuk mendukung pengambilan keputusan, penyelesaian masalah, dan pengembangan inovasi teknologi. Analisis dilakukan untuk mengetahui bagaimana riset informatika dapat menghasilkan sistem yang mampu mengelola pengetahuan secara efektif sehingga meningkatkan kualitas informasi dan kinerja organisasi. Metode penelitian ini menunjukkan bahwa riset informatika tidak hanya berperan dalam pengembangan teknologi, tetapi juga dalam pengelolaan pengetahuan yang menjadi dasar bagi inovasi dan peningkatan kualitas sistem informasi. Melalui penerapan Knowledge Management Systems, organisasi dapat memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki secara optimal untuk mendukung efektivitas, efisiensi, dan daya saing. Pada tahap perencanaan, dilakukan identifikasi permasalahan dan tujuan sistem yang akan dikembangkan. Selanjutnya, tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk memahami kebutuhan pengguna dan organisasi terhadap sistem yang akan dibangun. Sistem diimplementasikan menggunakan teknologi yang relevan dan diuji untuk memastikan bahwa seluruh fungsi berjalan dengan baik. Tahap terakhir adalah pemeliharaan sistem untuk meningkatkan kinerja, memperbaiki kesalahan, dan menyesuaikan sistem dengan kebutuhan yang terus berkembang[49][50].

IV. HASIL

A. Hasil Kajian Lileratur

riset informatika merupakan kegiatan penelitian yang berfokus pada pengembangan, penerapan, dan evaluasi teknologi informasi untuk menyelesaikan berbagai permasalahan di masyarakat maupun organisasi. Riset informatika menjadi landasan penting dalam pengembangan sistem dan teknologi informasi karena mampu menghasilkan inovasi yang mendukung peningkatan efektivitas, efisiensi, serta kualitas layanan di berbagai bidang. pengembangan sistem informasi memerlukan pendekatan yang sistematis melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan sistem. Tahapan tersebut menjadi dasar dalam menciptakan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan organisasi. transformasi digital telah mengubah cara organisasi bekerja melalui pemanfaatan otomatisasi, analitik data, dan teknologi berbasis kecerdasan buatan. Hal ini menunjukkan bahwa riset informatika memiliki peran strategis dalam menghasilkan teknologi yang mampu meningkatkan produktivitas dan daya saing organisasi. pentingnya Business Intelligence

dan Analytics dalam mengolah data menjadi informasi yang berguna untuk mendukung pengambilan keputusan. Dengan adanya teknologi analitik, organisasi dapat memperoleh wawasan yang lebih akurat dan cepat dalam menghadapi berbagai tantangan bisnis maupun operasional. sistem manajemen pengetahuan memungkinkan organisasi untuk menciptakan, menyimpan, berbagi, dan memanfaatkan pengetahuan secara efektif. Melalui pendekatan ini, informasi yang dimiliki organisasi dapat digunakan untuk meningkatkan inovasi dan kualitas pengambilan keputusan.

B. Penerapan Riset Informatika dalam Kehidupan Sehari-hari

Riset informatika memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari karena menjadi dasar dalam pengembangan berbagai sistem dan teknologi informasi yang digunakan masyarakat. Hasil penelitian di bidang informatika telah melahirkan berbagai inovasi yang membantu manusia dalam memperoleh informasi, berkomunikasi, bekerja, belajar, dan mengambil keputusan secara lebih efektif dan efisien. Dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, penerapan riset informatika dapat ditemukan hampir di setiap aspek kehidupan. Riset informatika tidak hanya berfungsi sebagai kegiatan akademik, tetapi juga sebagai fondasi utama dalam pengembangan sistem dan teknologi informasi yang memberikan manfaat nyata bagi masyarakat. Melalui inovasi yang dihasilkan, riset informatika mampu meningkatkan kualitas hidup, produktivitas, serta efektivitas berbagai aktivitas manusia di era digital.

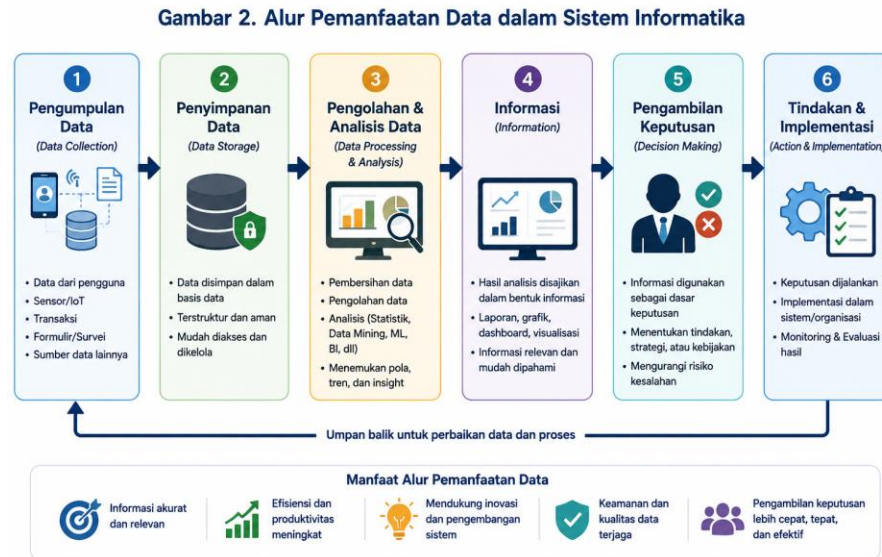
C. Visualisasi Hasil Penelitian

Gambar 1 Pengantar Riset Informatika Dalam Kehidupan Sehari-hari:



Gambar 1 menunjukkan bagaimana riset informatika berperan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Riset informatika tidak hanya berfokus pada pengembangan teknologi, tetapi juga menghasilkan solusi yang membantu manusia dalam menyelesaikan berbagai permasalahan secara lebih efektif dan efisien. Melalui penelitian yang berkelanjutan, berbagai sistem dan teknologi informasi dapat dikembangkan untuk mendukung aktivitas masyarakat di era digital. Riset informatika memiliki kontribusi yang sangat besar dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai inovasi yang dihasilkan mampu meningkatkan kualitas hidup masyarakat, mempercepat akses informasi, mendukung pengambilan keputusan, serta menciptakan efisiensi dalam berbagai aktivitas. Oleh karena itu, riset informatika menjadi landasan penting dalam pengembangan sistem dan teknologi informasi yang terus berkembang di era digital. Perkembangan teknologi informasi yang ada saat ini merupakan hasil dari berbagai penelitian di bidang informatika. Contohnya, penggunaan smartphone, aplikasi perbankan digital, media sosial, sistem pembelajaran online, dan layanan transportasi berbasis aplikasi merupakan bentuk nyata penerapan hasil riset informatika. Teknologi tersebut memudahkan masyarakat dalam berkomunikasi, memperoleh informasi, melakukan transaksi, dan mengakses berbagai layanan secara cepat. Riset informatika juga berperan dalam meningkatkan kualitas pengelolaan data dan informasi. Data yang sebelumnya disimpan secara manual kini dapat diolah secara otomatis menggunakan sistem komputer. Hal ini memungkinkan informasi diperoleh dengan lebih akurat, cepat, dan mudah diakses sehingga mendukung proses pengambilan keputusan dalam berbagai bidang. Gambar tersebut menunjukkan bahwa riset informatika memiliki peran yang sangat penting dalam mendorong

perkembangan teknologi informasi dan transformasi digital. Hasil penelitian yang terus berkembang akan menghasilkan inovasi baru yang dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat, mendukung kemajuan organisasi, serta menciptakan solusi yang relevan terhadap berbagai tantangan di masa depan.
Gambar 2 yaitu Alur Pemanfaatan Data dalam Sistem Informatika:



Gambar 2 menggambarkan proses bagaimana data diubah menjadi informasi yang bermanfaat melalui sistem informatika. Dalam era digital, data menjadi aset yang sangat penting karena dapat digunakan untuk mendukung berbagai aktivitas, mulai dari operasional organisasi hingga pengambilan keputusan strategis. Proses dimulai dari tahap pengumpulan data, yaitu kegiatan memperoleh data dari berbagai sumber yang relevan. Data yang terkumpul kemudian disimpan dalam sistem penyimpanan atau basis data agar dapat dikelola dengan baik. Penyimpanan data yang terstruktur memungkinkan data tetap aman, mudah diakses, dan siap digunakan untuk kebutuhan analisis. Data yang telah tersimpan akan melalui tahap pengolahan dan analisis. Pada tahap ini, data mentah diubah menjadi informasi yang lebih bermakna melalui berbagai teknik pengolahan data. Analisis dilakukan untuk menemukan pola, hubungan, maupun kecenderungan tertentu yang dapat membantu memahami suatu permasalahan atau kondisi yang sedang terjadi. Hasil dari proses analisis kemudian disajikan dalam bentuk informasi yang mudah dipahami oleh pengguna. Informasi tersebut dapat berupa laporan, tabel, grafik, atau dashboard yang memberikan gambaran mengenai kondisi yang sedang diamati. Informasi yang akurat dan relevan akan meningkatkan kualitas pemahaman pengguna terhadap suatu situasi. Informasi yang telah tersedia selanjutnya digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Dengan memanfaatkan informasi yang dihasilkan oleh sistem, pengguna dapat menentukan tindakan yang lebih tepat, cepat, dan objektif. Pengambilan keputusan berbasis data juga dapat mengurangi risiko kesalahan yang sering terjadi akibat keputusan yang hanya berdasarkan intuisi atau perkiraan. Tahap akhir adalah implementasi keputusan, yaitu penerapan hasil keputusan ke dalam aktivitas nyata. Hasil implementasi kemudian dievaluasi untuk mengetahui tingkat keberhasilannya. Evaluasi tersebut menghasilkan umpan balik yang dapat digunakan untuk memperbaiki proses pengelolaan data dan sistem informatika pada masa mendatang. Data memiliki peran penting dalam mendukung keberhasilan sistem informatika. Melalui proses pengumpulan, penyimpanan, pengolahan, analisis, hingga pengambilan keputusan, data dapat diubah menjadi informasi yang bernilai dan mampu mendukung peningkatan efektivitas, efisiensi, serta inovasi dalam berbagai bidang kehidupan.

D. Temuan Utama Penelitian

Riset informatika memiliki peran yang sangat penting sebagai landasan dalam pengembangan sistem dan teknologi informasi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa perkembangan teknologi digital saat ini tidak terlepas dari kontribusi riset informatika yang menghasilkan metode, model, dan inovasi baru untuk meningkatkan kualitas sistem informasi. Pengelolaan data menjadi faktor utama dalam pengembangan sistem informasi modern. Data yang dikumpulkan, disimpan, dan dianalisis secara efektif dapat menghasilkan informasi yang akurat dan relevan. Informasi tersebut berperan penting dalam mendukung proses pengambilan keputusan, baik pada tingkat individu maupun organisasi. Pemanfaatan teknologi analitik, kecerdasan buatan (Artificial Intelligence), dan Big

Data mampu meningkatkan efisiensi serta efektivitas sistem informasi. Teknologi tersebut memungkinkan pengolahan data dalam jumlah besar secara cepat sehingga organisasi dapat memperoleh wawasan yang lebih baik untuk mendukung kegiatan operasional dan strategis. Transformasi digital telah mendorong penggunaan sistem informasi di berbagai bidang kehidupan, seperti pendidikan, kesehatan, bisnis, pemerintahan, dan transportasi. Penerapan teknologi informasi pada berbagai sektor tersebut terbukti mampu meningkatkan produktivitas, kualitas layanan, serta efisiensi dalam pengelolaan sumber daya. Riset informatika berkontribusi terhadap terciptanya inovasi yang berkelanjutan. Melalui penelitian dan pengembangan yang terus dilakukan, berbagai teknologi baru dapat dihasilkan untuk menjawab kebutuhan masyarakat yang semakin kompleks. Inovasi tersebut menjadi faktor penting dalam meningkatkan daya saing organisasi dan mendukung kemajuan teknologi di era digital. Riset informatika merupakan fondasi utama dalam pengembangan sistem dan teknologi informasi. Pemanfaatan data, penerapan teknologi modern, serta pengembangan sistem yang berorientasi pada kebutuhan pengguna menjadi faktor kunci dalam menciptakan solusi teknologi yang efektif, efisien, dan berkelanjutan.

E. Analisis Hasil

Riset informatika memiliki kontribusi yang signifikan dalam perkembangan sistem dan teknologi informasi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa proses pengembangan teknologi yang efektif harus didasarkan pada pendekatan ilmiah yang sistematis, mulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis kebutuhan, hingga implementasi solusi teknologi. Dengan adanya riset informatika, pengembangan sistem tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga mempertimbangkan kebutuhan pengguna dan lingkungan penerapannya. Data menjadi sumber daya utama dalam pengembangan sistem informasi modern. Kemampuan sistem dalam mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data memungkinkan organisasi memperoleh informasi yang lebih akurat dan relevan. Informasi tersebut selanjutnya digunakan untuk meningkatkan kualitas layanan, mendukung pengambilan keputusan, serta membantu organisasi dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Perkembangan teknologi seperti komputasi awan (cloud computing), Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan (Artificial Intelligence), dan analitik data merupakan bukti nyata bahwa riset informatika telah menghasilkan berbagai inovasi yang berdampak langsung pada kehidupan masyarakat. Teknologi-teknologi tersebut mampu meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat akses informasi, serta menciptakan layanan yang lebih fleksibel dan mudah diakses. Sistem yang memiliki tingkat keandalan tinggi, mudah digunakan, dan mampu memenuhi kebutuhan pengguna akan memberikan manfaat yang lebih besar dibandingkan sistem yang hanya unggul dari sisi teknologi. Oleh karena itu, penelitian informatika perlu memperhatikan aspek kualitas sistem dan pengalaman pengguna agar hasil yang diperoleh dapat diterapkan secara optimal. Hasil analisis menegaskan bahwa riset informatika merupakan fondasi utama dalam menciptakan inovasi teknologi yang berkelanjutan. Melalui penelitian yang terarah dan berbasis data, berbagai sistem informasi dapat dikembangkan untuk memberikan solusi yang efektif terhadap permasalahan yang dihadapi masyarakat maupun organisasi. Dengan demikian, riset informatika tidak hanya berkontribusi pada perkembangan ilmu pengetahuan, tetapi juga menjadi faktor penting dalam mendukung transformasi digital di berbagai sektor kehidupan.

V. PEMBAHASAN

Riset informatika memiliki peran strategis dalam mendukung pengembangan sistem dan teknologi informasi yang semakin dibutuhkan pada era digital. Berdasarkan hasil kajian literatur, dapat dipahami bahwa riset informatika tidak hanya berfungsi untuk menghasilkan pengetahuan baru, tetapi juga menjadi sarana dalam menciptakan solusi teknologi yang mampu menjawab berbagai kebutuhan masyarakat dan organisasi. Melalui penelitian yang berkelanjutan, berbagai metode, model, dan aplikasi teknologi dapat dikembangkan untuk meningkatkan efektivitas serta efisiensi dalam berbagai aktivitas.

Perkembangan sistem informasi modern menunjukkan bahwa data merupakan komponen utama dalam proses pengembangan teknologi. Data yang diperoleh dari berbagai sumber harus dikelola secara tepat agar dapat menghasilkan informasi yang berkualitas. Oleh karena itu, riset informatika berperan dalam mengembangkan teknik pengelolaan data, metode analisis, serta sistem yang mampu mengubah data mentah menjadi informasi yang berguna. Informasi tersebut kemudian dimanfaatkan untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat dan objektif. Riset informatika membantu memastikan bahwa sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses penelitian memungkinkan pengembang memahami kebutuhan pengguna secara lebih mendalam sehingga sistem yang dihasilkan memiliki kualitas yang lebih baik. Dengan demikian, risiko kegagalan implementasi sistem dapat diminimalkan dan manfaat teknologi dapat dirasakan secara maksimal oleh pengguna.

perkembangan teknologi informasi juga menghadirkan berbagai tantangan, seperti keamanan data, privasi pengguna, dan kebutuhan akan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi digital. Oleh karena itu, riset informatika perlu terus dikembangkan agar mampu menghasilkan solusi yang tidak hanya inovatif, tetapi juga

aman, andal, dan sesuai dengan perkembangan kebutuhan masyarakat. riset informatika merupakan fondasi utama dalam pengembangan sistem dan teknologi informasi. Melalui penelitian yang sistematis dan berkelanjutan, berbagai inovasi dapat dihasilkan untuk mendukung kemajuan teknologi, meningkatkan kualitas layanan, serta menciptakan solusi yang bermanfaat bagi masyarakat di era digital. riset informatika merupakan fondasi utama dalam pengembangan sistem dan teknologi informasi. Melalui penelitian yang berkelanjutan, berbagai inovasi dapat dihasilkan untuk meningkatkan kualitas sistem, memperkuat daya saing organisasi, serta mendukung transformasi digital yang terjadi di berbagai bidang kehidupan. Dengan demikian, riset informatika memiliki peran yang sangat strategis dalam mendorong kemajuan teknologi dan pembangunan masyarakat berbasis informasi.

VI. KESIMPULAN

Riset informatika memiliki peran yang sangat penting sebagai landasan dalam pengembangan sistem dan teknologi informasi. Melalui proses penelitian yang sistematis, berbagai metode, model, dan inovasi teknologi dapat dikembangkan untuk membantu menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi oleh individu, organisasi, maupun masyarakat. Riset informatika juga berkontribusi dalam pengelolaan data, pengembangan sistem informasi, serta penerapan teknologi modern seperti kecerdasan buatan (Artificial Intelligence), Big Data, Internet of Things (IoT), dan komputasi awan (Cloud Computing). Pemanfaatan teknologi tersebut mampu meningkatkan efektivitas, efisiensi, serta kualitas pengambilan keputusan dalam berbagai bidang kehidupan, seperti pendidikan, kesehatan, bisnis, pemerintahan, dan transportasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan suatu sistem informasi tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi yang digunakan, tetapi juga oleh kemampuan sistem dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Oleh karena itu, pengembangan sistem dan teknologi informasi harus memperhatikan aspek teknis, kualitas informasi, keamanan data, serta kenyamanan pengguna agar dapat memberikan manfaat yang optimal. riset informatika dapat dipandang sebagai fondasi utama dalam mendorong inovasi dan transformasi digital. Melalui penelitian yang berkelanjutan, pengembangan sistem dan teknologi informasi akan terus berkembang untuk menghasilkan solusi yang lebih efektif, adaptif, dan relevan dalam menghadapi tantangan serta kebutuhan masyarakat di era digital. riset informatika juga berperan dalam menciptakan solusi inovatif terhadap berbagai permasalahan yang muncul akibat perkembangan teknologi yang semakin kompleks. Oleh karena itu, penelitian di bidang informatika perlu terus dikembangkan agar mampu menghasilkan sistem dan teknologi informasi yang aman, andal, adaptif, dan memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi masyarakat.

Dapat disimpulkan bahwa riset informatika tidak hanya berfungsi sebagai kegiatan ilmiah, tetapi juga sebagai fondasi penting dalam pengembangan sistem dan teknologi informasi. Keberadaan riset informatika menjadi kunci dalam mendorong transformasi digital, meningkatkan daya saing organisasi, serta mendukung terciptanya inovasi yang mampu menjawab kebutuhan masyarakat di masa kini dan masa depan. riset informatika memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kemajuan sistem dan teknologi informasi. Melalui penelitian yang berkelanjutan, berbagai inovasi dapat terus dikembangkan untuk menjawab kebutuhan masyarakat yang semakin kompleks. Dengan demikian, riset informatika tidak hanya menjadi sarana pengembangan ilmu pengetahuan, tetapi juga menjadi fondasi utama dalam menciptakan teknologi yang mampu mendukung transformasi digital dan pembangunan di berbagai bidang kehidupan.

Kontribusi Penulis: *[Bilqis]*: Konseptualisasi, Metodologi, Penulisan – Draf Awal, Penulisan – Tinjauan & Penyuntingan, Supervisi. Bilqis merancang konsep dasar penelitian serta metodologi yang digunakan dalam kajian pengantar riset informatika, menyusun kerangka penulisan, melakukan proses peninjauan dan penyuntingan naskah, serta memastikan validasi akhir agar hasil penelitian sesuai dengan kaidah ilmiah. *[Alfi]*: Perangkat Lunak, Investigasi, Kurasi Data, Penulisan – Draf Awal. Alfi bertanggung jawab dalam pengumpulan dan pengolahan data, melakukan investigasi terhadap berbagai sumber literatur yang relevan, memverifikasi keakuratan informasi, serta berkontribusi dalam penyusunan draf awal hingga penyempurnaan 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] Maharani, N. F., dkk. (2024). Analisis Metode dan Bidang Pengembangan Sistem Informasi Menggunakan Systematic Literature Review. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*. DOI: 10.35957/jtsi.v5i1.6844
- [2] Rahmi, E., Yumami, E., & Hidayasari, N. (2023). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review. *REMIK*. DOI: 10.33395/remik.v7i1.12177
- [3] Putri, F. R., & Suharso, A. (2023). Systematic Literature Review Penggunaan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi. *INFOTECH Journal*. DOI: 10.31949/infotech.v9i2.6270
- [4] Ibrahim, F., Agus, T. R., & Sari, N. W. (2021). Identifikasi Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia: A Systematic Literature Review. *METIK*.
- [5] Haniva, D. T., Ramadhan, J. A., & Suharso, A. (2023). Systematic Literature Review Penggunaan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi Waterfall, Agile, dan Hybrid. *JIEET*. DOI: 10.26740/jieet.v7n1.p36-42
- [6] Nuryani, S., dkk. (2025). Penggunaan Metode Agile dalam Pengembangan Sistem Informasi: Systematic Literature Review (SLR). *Computatio Digitalis*. DOI: 10.56861/computatio.v1i1.16
- [7] Qolbi, R. M., Putra, R. M., & Nugroho, W. (2024). Analisis Pengembangan Sistem Informasi Dengan Metode Waterfall: Systematic Literature Review. *Infoman's Journal*.
- [8] Rahman, A. A. R., dkk. (2025). Systematic Literature Review: Metodologi, Teknologi Keamanan, dan Bidang Implementasi dalam Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web. *Pendas*. DOI: 10.23969/jp.v10i4.33374
- [9] Pressman, R. S. (2019). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill.
- [10] Sommerville, I. (2016). *Software Engineering*. Pearson.
- [11] Jogiyanto. (2017). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Andi.
- [12] Kadir, A. (2018). *Pengenalan Sistem Informasi*. Andi.
- [13] Sutabri, T. (2016). *Konsep Sistem Informasi*. Andi.
- [14] Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Informatika.
- [15] Yakub. (2017). *Pengantar Sistem Informasi*. Graha Ilmu.
- [16] Mulyanto, A. (2016). *Sistem Informasi: Konsep dan Aplikasi*. Pustaka Pelajar.
- [17] Nugroho, A. (2019). *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek*. Andi.
- [18] Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2019). *Systems Analysis and Design*. Pearson.
- [19] Whitten, J. L., & Bentley, L. D. (2018). *Systems Analysis and Design Methods*. McGraw-Hill.
- [20] O'Brien, J. A. (2017). *Management Information Systems*. McGraw-Hill.
- [21] Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2022). *Management Information Systems*. Pearson.
- [22] Turban, E., Pollard, C., & Wood, G. (2021). *Information Technology for Management*. Wiley. DOI: 10.1002/9781119702900
- [23] Stair, R., & Reynolds, G. (2020). *Principles of Information Systems*. Cengage.
- [24] Alter, S. (2018). *Information Systems: Foundation of E-Business*. Pearson.
- [25] Dennis, A., Wixom, B., & Roth, R. (2019). *Systems Analysis and Design*. Wiley.
- [26] Unterkalmsteiner, M., et al. (2023). Evaluation and Measurement of Software Process Improvement: A Systematic Literature Review. DOI: 10.48550/arXiv.2303.09188.

- [27] Kanewala, U., & Bieman, J. M. (2018). Testing Scientific Software: A Systematic Literature Review. DOI: 10.48550/arXiv.1806.10711
- [28] Watson, C., et al. (2020). A Systematic Literature Review on the Use of Deep Learning in Software Engineering Research. DOI: 10.48550/arXiv.2006.00650
- [29] Bjørnson, F. O., & Dingsøyr, T. (2018). Knowledge Management in Software Engineering: A Systematic Review. DOI: 10.1016/j.infsof.2008.01.004
- [30] Kitchenham, B. (2004). Procedures for Performing Systematic Reviews.
- [31] Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering.
- [32] Wohlin, C. (2014). Guidelines for Snowballing in Systematic Literature Studies. DOI: 10.1145/2601248.2601268
- [33] Hevner, A. R., et al. (2004). Design Science in Information Systems Research. DOI: 10.2307/25148625
- [34] Peffers, K., et al. (2007). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. DOI: 10.2753/MIS0742-1222240302
- [35] Nunamaker, J. F., Chen, M., & Purdin, T. D. M. (1991). Systems Development in Information Systems Research. DOI: 10.2307/249674
- [36] March, S. T., & Smith, G. F. (1995). Design and Natural Science Research on Information Technology. DOI: 10.1287/mnsc.41.2.251
- [37] Benbasat, I., Goldstein, D. K., & Mead, M. (1987). The Case Research Strategy in Studies of Information Systems. DOI: 10.2307/248684
- [38] Yin, R. K. (2018). Case Study Research and Applications. Sage.
- [39] Davenport, T. H. (1998). Putting the Enterprise into the Enterprise System. Harvard Business Review.
- [40] DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success. DOI: 10.1080/07421222.2003.11045748
- [41] Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. MIS Quarterly. doi: 10.2307/249008.
- [42] Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. MIS Quarterly. doi: 10.2307/30036540.
- [43] Porter, M. E., & Millar, V. E. (1985). How Information Gives You Competitive Advantage. Harvard Business Review.
- [44] Chen, H., Chiang, R. H. L., & Storey, V. C. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. DOI: 10.2307/41703503
- [45] Davenport, T., & Harris, J. (2007). Competing on Analytics: The New Science of Winning. Harvard Business School Press.
- [46] Wamba, S. F., Akter, S., Edwards, A., Chopin, G., & Gnanzou, D. (2017). Big Data Analytics and Firm Performance: Effects of Dynamic Capabilities. Journal of Business Research. DOI: 10.1016/j.jbusres.2017.08.009
- [47] Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. W.W. Norton & Company.
- [48] Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2020). Business Intelligence, Analytics, and Data Science: A Managerial Perspective. Pearson.
- [49] Becerra-Fernandez, I., & Sabherwal, R. (2015). Knowledge Management Systems and Processes. Routledge. DOI: 10.4324/9781315715117
- [50] Avison, D., & Fitzgerald, G. (2006). Information Systems Development: Methodologies, Techniques and Tools. McGraw-Hill.