

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan hasil kajian penelitian terdahulu, diketahui bahwa penelitian mengenai *affiliate marketing*, *affiliate management*, dan *Enterprise Resource Planning* (ERP) telah banyak dilakukan. Namun, setiap penelitian masih memiliki ruang pengembangan sesuai dengan fokus dan ruang lingkup yang dibahas. Oleh karena itu, dilakukan komparasi terhadap penelitian terdahulu untuk mengidentifikasi faktor-faktor kritis yang belum terpenuhi serta menjadi dasar penyusunan model penelitian yang diusulkan.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Author	Gap Analisis	Indikator	Keterbatasan
1	A. Naya K. dan Y. O. Sukardi, “Systematic Literatur Review: Strategi Marketing Afiliasi yang Efektif Untuk Pertumbuhan Bisnis,” J. Ilm. Manajemen, vol. 12, no. 2, pp. 145–160, 2025. [6]	Membahas strategi afiliasi dan belum ada integrasi dengan ERP.	Efektivitas strategi afiliasi, insentif, integrasi platform.	Tidak membahas sistem informasi terstruktur untuk affiliate management.
2	B. A. Nugroho, D. N. Pattiata, dan C. A. Hellyani, “Pengaruh Affiliate Marketing Terhadap Keputusan Pembelian (Studi Kasus Tokopedia),” J. Ekon. Bisnis, vol. 10, no. 1, pp. 33–47, 2024. [7]	Fokus pada perilaku konsumen, bukan pada sistem ERP	Keputusan pembelian, pengaruh afiliasi.	Tidak menyinggung integrasi data analytics dalam sistem ERP.
3	M. H. Musyafa, T. I. F. Rahma, dan	Menekankan ROI dan brand	ROI, brand awareness,	Tidak membahas

No	Author	Gap Analysis	Indikator	Keterbatasan
	Marliyah, “Analisis Efektivitas Strategi Affiliate Marketing untuk Meningkatkan Penjualan Brand Evolene,” J. Pemasaran Digital, vol. 8, no. 3, pp. 201–220, 2025.[8]	awareness, belum ada integrasi ERP	kepercayaan konsumen.	sistem ERP atau metode RAD.
4	A. Al-Rifaei, “ERP in Industry 4.0: Transforming Operations for Innovation,” Int. J. Ind. Eng. Manage., vol. 15, no. 1, pp. 55–70, 2024. [9]	ERP dibahas di manufaktur, belum diterapkan pada affiliate marketing.	Integrasi IoT, data analytics, smart manufacturing.	Tidak relevan langsung dengan affiliate marketing.
5	V. Majstorovic, S. Stojadinovic, B. Lalic, dan U. Marjanovic, “ERP in Industry 4.0 Context,” Procedia CIRP, vol. 120, pp. 321–326, 2024. [10]	ERP berbasis IoT, Big Data, AI, belum ada modul affiliate.	Perencanaan dan kontrol produksi, integrasi ERP.	Fokus pada SMEs manufaktur dan bukan pada marketing digital.
6	M. Keenan dan L. Davey, “Affiliate Marketing Software with Advanced Analytics,” Shopify Research Paper, vol. 7, no. 2, pp. 88–102, 2025. [11]	Membahas software standalone dan bukan ERP.	Tracking, ROI, efisiensi management affiliate.	Tidak terintegrasi dengan sistem ERP perusahaan.
7	S. Dinelli, “Affiliate Marketing Analytics & Reporting Tools,” J. Digital Marketing Insights, vol. 9, no. 4, pp. 301–315, 2025. [12]	Fokus pada tools analytics dan belum integrasi dengan ERP.	Analisis performa affiliate, reporting.	Tidak membahas integrasi modul bisnis lain (finance dan CRM).
8	B. Brigita, K. Katrina, dan M. Max, “Trackdesk Case Study: Real-	Real-time analytics tapi terbatas pada	Transparansi deteksi fraud, optimasi kampanye.	Tidak ada model ERP terintegrasi.

No	Author	Gap Analysis	Indikator	Keterbatasan
	Time Affiliate Analytics,” J. Inf. Syst. Technol., vol. 11, no. 2, pp. 177–190, 2024. [13]	software tertentu.		
9	Springer Nature, “ERP Integration with Big Data Analytics in Smart Factories,” Smart Factory Journal, vol. 6, no. 1, pp. 99–115, 2024.[14]	ERP + Big Data di manufaktur belum ada di affiliate marketing	Prediksi, optimasi supply chain, pengambilan keputusan.	Tidak relevan langsung dengan digital marketing.
10	J. Doe dan R. Smith, “Digital Transformation in Affiliate Marketing with ERP Systems,” Int. J. E-Business, vol. 14, no. 3, pp. 245–260, 2023.[15]	Membahas ERP untuk affiliate tapi masih konseptual.	Tracking pembayaran affiliate, digital transformation.	Belum ada model implementasi RAD.

Berdasarkan tabel 2.1 diatas, sebagian besar penelitian hanya berfokus pada analisis performa affiliate marketing, integrasi ERP pada sektor manufaktur atau pengelolaan transaksi penjualan secara terpisah. Penelitian-penelitian tersebut masih memiliki keterbatasan seperti belum mengintegrasikan proses bisnis affiliate ke dalam sistem ERP, belum menyediakan modul khusus untuk pengelolaan data mitra affiliate, transaksi penjualan, inventaris produk dan perhitungan komisi dalam satu sistem terintegrasi serta belum menerapkan metode pengembangan *Report Application Development (RAD)* pada sistem yang dibangun.

Berdasarkan hasil komparasi penelitian terdahulu, kontribusi penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengembangkan *affiliate management* sebagai modul yang terintegrasi dalam sistem ERP.
2. Mengintegrasikan pengelolaan mitra afiliasi, transaksi penjualan, dan perhitungan komisi dalam satu sistem informasi.

3. Menerapkan metode *Rapid Application Development* (RAD) dalam pengembangan prototipe aplikasi.
4. Mengintegrasikan algoritma *K-Means Clustering* untuk analisis data penjualan sebagai pendukung pengambilan keputusan bisnis.

2.2 Teori yang berkaitan

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi terorganisir dari manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, serta data yang digunakan untuk menghasilkan informasi yang bermanfaat bagi organisasi. Sistem ini berperan penting dalam mengolah data mentah menjadi informasi yang akurat dan relevan[16]. Dalam era digital, sistem informasi menjadi bagian utama dalam mendukung aktivitas bisnis maupun operasional perusahaan. Sistem informasi tidak hanya mencakup teknologi, tetapi juga prosedur kerja dan keterlibatan manusia sebagai pengguna. Informasi yang dihasilkan digunakan untuk mendukung kegiatan operasional, manajerial, maupun strategis. Oleh karena itu, sistem informasi dipahami sebagai elemen integral dalam mencapai tujuan organisasi secara efektif[17].

Secara umum, fungsi utama sistem informasi adalah menyediakan informasi yang dibutuhkan untuk menunjang proses kerja dalam organisasi. Sistem informasi membantu meningkatkan efisiensi melalui otomatisasi proses yang sebelumnya dilakukan secara manual[18]. Selain itu, sistem informasi berperan dalam mempercepat aliran informasi antar bagian dalam organisasi sehingga komunikasi menjadi lebih terintegrasi. Sistem ini juga mendukung manajemen dalam perencanaan, pengendalian, serta evaluasi kegiatan bisnis. Informasi yang tepat waktu memungkinkan perusahaan mengambil keputusan yang lebih cepat dan akurat. Dengan demikian, sistem informasi menjadi alat strategis dalam menciptakan keunggulan kompetitif di era transformasi digital.

Sistem informasi memiliki beberapa komponen utama yang saling berkaitan untuk menjalankan fungsinya. Komponen tersebut meliputi perangkat keras (*hardware*) sebagai sarana fisik seperti komputer dan server, serta perangkat lunak (*software*) sebagai program pengolah data. Data merupakan bahan utama yang diproses menjadi informasi, sementara prosedur merupakan aturan atau langkah operasional yang digunakan dalam sistem[19]. Selain itu, jaringan komunikasi berfungsi menghubungkan perangkat agar informasi dapat didistribusikan secara cepat. Manusia juga menjadi komponen penting sebagai pengguna serta pengelola sistem informasi. Keberhasilan sistem informasi sangat ditentukan oleh integrasi seluruh komponen tersebut secara optimal.

Jenis sistem informasi dalam organisasi dapat dibedakan berdasarkan tingkat kebutuhan dan penggunaannya. Salah satu jenis yang paling dasar adalah *Transaction Processing System* (TPS) yang digunakan untuk mencatat transaksi rutin harian seperti penjualan dan pembayaran. Sistem ini menjadi fondasi karena menghasilkan data operasional dalam jumlah besar secara cepat dan akurat. Selain TPS, terdapat *Management Information System* (MIS) yang menyediakan laporan berkala untuk membantu manajer dalam pengawasan dan pengendalian. MIS berperan penting dalam mendukung kebutuhan informasi manajemen menengah melalui laporan yang terstruktur. Dengan demikian, jenis sistem informasi berkembang sesuai kebutuhan organisasi.

Jenis sistem informasi lainnya yang lebih kompleks adalah *Decision Support System* (DSS) yang membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur. DSS memanfaatkan data dan model analisis untuk memberikan rekomendasi atau prediksi bagi manajemen. Sistem ini sering digunakan ketika keputusan membutuhkan pertimbangan lebih mendalam dibanding laporan rutin. Pada tingkat strategis, terdapat *Executive Information System* (EIS) yang menyediakan ringkasan informasi dalam

bentuk dashboard bagi pimpinan organisasi. Selain itu, perkembangan teknologi telah melahirkan sistem terintegrasi seperti *Enterprise Resource Planning* (ERP) yang menggabungkan berbagai modul bisnis dalam satu platform.

2.2.2 *Enterprise Resource Planning*

Enterprise Resource Planning (ERP) merupakan sistem informasi terintegrasi yang digunakan untuk mengelola serta mengkoordinasikan sumber daya perusahaan secara menyeluruh[20]. ERP menghubungkan berbagai fungsi bisnis seperti keuangan, pemasaran, produksi, persediaan, hingga sumber daya manusia dalam satu platform terpusat. Sistem ERP memungkinkan organisasi untuk memproses data lintas departemen secara real-time sehingga informasi dapat diperoleh dengan cepat dan akurat. ERP tidak hanya berfungsi sebagai perangkat lunak, tetapi juga sebagai strategi bisnis untuk meningkatkan efisiensi operasional. Dengan ERP, perusahaan dapat mengurangi duplikasi data serta memperbaiki transparansi proses kerja. Oleh karena itu, ERP menjadi salah satu solusi utama dalam transformasi digital organisasi modern.

Tujuan utama penerapan ERP adalah menciptakan integrasi proses bisnis dalam satu sistem yang terstruktur dan terpadu. ERP membantu perusahaan dalam meningkatkan produktivitas melalui otomatisasi alur kerja yang sebelumnya dilakukan secara terpisah. Selain itu, ERP mendukung pengambilan keputusan manajerial karena menyediakan informasi yang konsisten dan terpusat. Sistem ERP juga mampu meningkatkan koordinasi antar departemen sehingga komunikasi internal lebih efektif. Dengan data yang terintegrasi, perusahaan dapat mengurangi kesalahan pencatatan serta mempercepat proses bisnis. Oleh sebab itu, ERP menjadi sistem informasi penting untuk mendukung keunggulan kompetitif perusahaan.

Proses kerja ERP dimulai dari pengumpulan data operasional yang berasal dari berbagai aktivitas bisnis seperti transaksi penjualan, pembelian, produksi, maupun pembayaran[21]. Data tersebut kemudian diproses dalam satu database terpusat sehingga seluruh bagian perusahaan dapat mengakses informasi yang sama. ERP bekerja dengan prinsip integrasi modul, dimana setiap modul saling terhubung dan berbagi data secara otomatis. Misalnya, ketika terjadi transaksi penjualan, sistem ERP secara langsung memperbarui informasi stok, keuangan, serta laporan kinerja. Proses ini membuat aliran informasi menjadi lebih cepat dan efisien dibanding sistem manual. Dengan demikian, ERP mendukung proses bisnis yang lebih terotomatisasi dan terintegrasi.

ERP memiliki berbagai modul yang disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan, seperti modul *finance, accounting, inventory, purchasing, sales, customer relationship management (CRM)*, hingga *human resource management*. Setiap modul memiliki fungsi spesifik namun tetap terhubung dalam satu *platform* ERP. Modul sales misalnya mendukung pencatatan transaksi penjualan, sementara modul inventory menangani stok barang secara *real-time*. Modul CRM membantu perusahaan dalam mengelola hubungan dengan pelanggan serta strategi pemasaran digital. Integrasi antar modul memungkinkan perusahaan memperoleh laporan bisnis yang lengkap dalam satu sistem. Oleh karena itu, ERP dapat diterapkan secara fleksibel sesuai kebutuhan organisasi.

2.2.3 Affiliate Marketing

Affiliate marketing menjadi model promosi berbasis kemitraan yang memungkinkan individu atau mitra *affiliate* memperoleh komisi dari setiap penjualan produk[22]. Seiring meningkatnya aktivitas *e-commerce*, sistem *affiliate management* perlu dikelola secara terstruktur agar proses pencatatan penjualan produk, penghitungan komisi, serta monitoring performa pemasaran produk dapat dilakukan secara

transparan dan real-time. Namun pada praktiknya, banyak sistem affiliate masih bersifat parsial, belum terintegrasi dengan sistem operasional perusahaan secara menyeluruh. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada membangun model implementasi ERP modul *affiliate management* serta menampilkan analytics report penjualan menggunakan algoritma k-means clustering sebagai solusi sistem informasi terintegrasi untuk mendukung strategi pengembangan affiliate marketing.

2.2.4 *Rapid Application Development*

Rapid Application Development (RAD) adalah metode pengembangan sistem yang bertujuan mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem informasi, jadi poin utama penggunaan RAD adalah penggunaannya yang dilakukan dalam waktu yang relatif cepat. Berbeda dengan model sekuensial, RAD menekankan pada proses iteratif dan prototyping yang melibatkan pengguna secara aktif[23].

2.2.5 *K-means Clustering*

K-means clustering adalah algoritma *data mining* yang bertujuan mengelompokkan mitra affiliate berdasarkan tingkat performa tertentu[24], misalnya kategori *affiliate* dengan kontribusi tinggi, sedang, maupun rendah. Algoritma ini bekerja dengan cara menentukan jumlah cluster, menghitung jarak setiap data terhadap pusat cluster, serta memperbarui centroid hingga terbentuk kelompok yang stabil. Hasil *clustering* tersebut dapat digunakan untuk membantu perusahaan dalam monitoring performa pemasaran produk, evaluasi strategi promosi, serta pengambilan keputusan berbasis data secara real-time.

2.2.6 Unified Model Language (UML)

UML mencakup berbagai jenis diagram yang membantu dalam memahami, menganalisis, mendokumentasikan, merancang atau mengembangkan sistem dengan efisien. Class diagram adalah salah satu diagram UML yang paling banyak digunakan, yang berfungsi untuk menggambarkan struktur statis sistem dengan menunjukkan kelas, atribut, metode dan hubungan antar kelas[25]. Selain class diagram, UML juga mencakup diagram lainnya seperti activity diagram, sequence diagram dan use case diagram, yang masing-masing memiliki tujuan dan aplikasi spesifik dalam proses pengembangan perangkat lunak.

2.2.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram berbentuk notasi grafis yang berada dalam pembuatan database yang menghubungkan antara data satu dengan yang lain. Fungsi ERD adalah sebagai alat bantu dalam pembuatan database yang akan dibuat. Di dalam ERD terdapat 3 elemen dasar yaitu entitas, atribut dan relasi[26]. Database sendiri secara umum adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam komputer yang dapat diolah atau dimanipulasi menggunakan software (program aplikasi) untuk menghasilkan informasi. Pendefinisian database meliputi spesifikasi berupa tipe data, struktur data dan juga batasan-batasan pada data yang akan disimpan.

2.2.8 Bootstrap

Bootstrap merupakan framework front-end yang bersifat open-source dan banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web modern. Framework ini menyediakan kumpulan komponen CSS, JavaScript, serta sistem grid yang memungkinkan pengembang membangun antarmuka web yang responsif dengan lebih cepat dan efisien.

Keunggulan Bootstrap terletak pada kemampuannya dalam mendukung desain responsif, sehingga tampilan website dapat

menyesuaikan berbagai ukuran layar seperti desktop, tablet, maupun perangkat mobile. Selain itu, Bootstrap juga menyediakan berbagai komponen antarmuka seperti tombol, form, navigasi, modal, dan carousel yang telah dirancang dengan standar desain modern, sehingga membantu pengembang menciptakan tampilan yang konsisten, professional, dan mudah digunakan tanpa harus membangun setiap elemen dari awal[27].

2.3 Framework/Algoritma yang digunakan

Penelitian ini menggunakan framework dan algoritma sebagai dasar dalam merancang model *ERP Affiliate Management* Menggunakan Metode RAD dengan Integrasi *K-Means Clustering*. Framework digunakan untuk memberikan struktur sistematis dalam tahapan implementasi ERP sehingga proses pembuatan sistem ERP affiliate management dapat berjalan secara efektif serta sesuai dengan kebutuhan organisasi. Salah satu framework yang digunakan adalah *Bootstrap Framework*. Adapun algoritma yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *clustering K-Means*.

2.4 Tools/software yang digunakan

Dalam mendukung perancangan serta implementasi model ERP modul *affiliate management*, penelitian ini menggunakan beberapa *tools* dan *software* yang berperan penting dalam proses membangun sistem. Tools yang digunakan dipilih berdasarkan kebutuhan penelitian dalam membangun sistem informasi terintegrasi, melakukan pengolahan data transaksi affiliate, serta menampilkan hasil analisis untuk mendukung strategi pengembangan affiliate marketing di era Industri 4.0.

Penggunaan *database management system* seperti PostgreSQL digunakan untuk menyimpan data user, transaksi, komisi, serta informasi performa pemasaran produk secara terstruktur dan aman. Database ini berfungsi sebagai pusat penyimpanan data yang dapat diakses oleh seluruh modul ERP secara real-time.

Untuk mendukung proses analytics report pemasaran produk, penelitian ini menggunakan software pengolahan data seperti Javascript di environment Node.js yang dilengkapi dengan library analisis data dan machine learning, misalnya ml-kmeans. Node.js digunakan dalam penerapan algoritma K-Means *clustering* untuk mengelompokkan produk berdasarkan performa penjualan serta efektivitas promosi. Hasil analisis tersebut kemudian dapat divisualisasikan menggunakan *tools Data Visualization* yaitu *Chart.js*, sehingga informasi performa pemasaran produk dapat dipantau secara lebih mudah oleh pihak perusahaan.

Selain itu, *tools* pendukung seperti Visual Studio Code digunakan sebagai editor dalam proses membangun sistem dan penulisan *source code*. Browser testing tools juga digunakan untuk memastikan sistem berjalan dengan baik pada platform web.

