

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

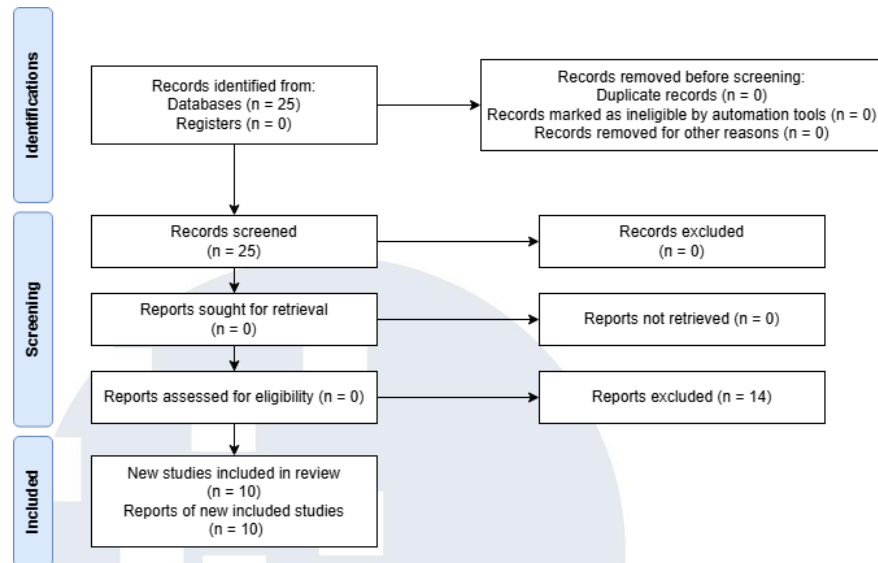
Penelitian terdahulu yang relevan dengan topik ini telah dilakukan oleh beberapa peneliti dengan fokus pada berbagai aspek permasalahan yang serupa. Tabel berikut menyajikan rangkuman hasil penelitian tersebut, mencakup judul, metode, penulis, objek, dan hasil. Berikut merupakan rangkuman dari penelitian terdahulu.

2.1.1 Literature Review

Literature review digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi literatur yang relevan dengan topik penelitian secara sistematis. *Literature review* mencakup berbagai aspek penting, seperti sumber referensi, metodologi yang digunakan, *research problems*, *gap analysis*, *critical factors*, *future research*, *conclusion* dan lain - lain dari setiap jurnal yang dianalisis. Seluruh aspek tersebut dapat dijadikan acuan dalam penelitian ini.

2.1.2 Seleksi Literature Review dengan PRISMA

Penyeleksian literature yang relevan menggunakan metode PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) dilakukan untuk menjamin relevansi dan kualitas literatur yang digunakan dalam penelitian ini[1]. Artikel yang diperoleh sebanyak 25 artikel dari pencarian, setelah melalui tahap penyaringan dengan PRISMA, diperoleh sebanyak 10 artikel yang relevan dan dapat digunakan, kemudian sebanyak 15 artikel dikeluarkan karena kurang relevan dengan topik penelitian. Proses seleksi tersebut ditunjukkan melalui diagram alur PRISMA pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Flow PRISMA

Sumber data: Dokumentasi Pribadi

2.1.3 Hasil Literature Review

Setelah melalui proses seleksi literatur menggunakan metode PRISMA, sebanyak 10 artikel dinyatakan relevan dengan topik penelitian dan digunakan sebagai bahan analisis lebih lanjut. Artikel-artikel ini dipilih berdasarkan kesesuaian topik dan relevansi terhadap tujuan penelitian. Tabel 2.1 menyajikan 10 artikel yang telah dipilih setelah melalui proses seleksi PRISMA.

Tabel 2.1. Tabel Penelitian Terdahulu

Ref	Methods Used	Problem Objectives	Challenges	Gap Analysis	Future Research	Critical Factors	Conclusion
[2]	Studi Literatur dari berbagai jurnal dan wawancara dengan bagian dari perusahaan yang diteliti	Perlunya integrasi antara SAP dengan sistem E-Procurement karena perbedaan platform antara kedua sistem tersebut	Sinkronisasi antara data pada SAP dengan E-Procurement untuk menjaga konsistensi data	Penerapan integrasi yang dilakukan pada skala yang lebih besar dan apabila diterapkan pada industri lain, performa dari integrasi yang dilakukan	Menerapkan integrasi seperti E-Procurement dengan SAP pada perusahaan dengan proses bisnis yang lebih kompleks atau industri lain, melakukan analisa terkait performa integrasi	Kesiapan teknologi, dukungan manajemen dan pelatihan, evaluasi hasil integrasi, kesiapan terhadap perubahan proses bisnis	- Integrasi antara webservice dengan aplikasi E-Procurement - Memberikan dampak ketersediaan service yang lebih besar - Berpotensi besar untuk meningkatkan efisiensi bisnis
[3]	Wawancara dengan pihak terkait, melakukan observasi di berbagai area perusahaan, dan studi literatur	pelacakan, pemantauan, dan perhitungan yield dalam proses produksi obat-obatan dan Keterbatasan dalam efisiensi dan ketepatan pengelolaan produksi	Biaya yang tinggi, sumber daya manusia yang terbatas, kebutuhan integrasi dengan sistem yang sudah ada dan terkadang perlu penyesuaian	Keterbatasan pembahasan mengenai biaya implementasi, pembahasan mengenai sumber daya manusia yang terampil akan SAP, dampak implementasi ERP pada proses bisnis	Pembahasan akan estimasi biaya implementasi, pembahasan mengenai kebutuhan sumber daya manusia yang terampil pada SAP, dan dampak implementasi ERP pada proses bisnis perusahaan	Kemampuan integrasi data antar sistem, ketersediaan sumber daya manusia yang terampil, perencanaan komprehensif pada implementasi SAP, dukungan SAP terhadap kepatuhan perusahaan terhadap regulasi yang ada	- Implementasi SAP meningkatkan kemampuan monitoring produksi - Data dapat dipantau secara real time - Perhitungan yield menjadi otomatis

[4]	Studi literatur dengan pencarian mengenai artikel terkait, melakukan wawancara dan survey kepada pihak terkait	Perbedaan data pada invoice akan mengakibatkan tagihan invoice tidak terbaca di sistem LTMS pada sistem SAP, sehingga invoice tersebut harus diinput secara manual.	Integrasi yang kompleks, pengelolaan data yang akurat, penyesuaian proses bisnis, biaya pemeliharaan	Keterbatasan dalam pembahasan biaya implementasi, integrasi difokuskan dengan yang berkaitan dengan data invoice, dan terbatasnya penjelasan mengenai dampak integrasi pada proses bisnis	Pembahasan mengenai biaya implementasi, penerapan integrasi pada berbagai modul, pembahasan mengenai dampak integrasi pada proses bisnis	Kualitas data pada sistem, kepuasan pengguna yang berpengaruh terhadap kinerja perusahaan, dukungan manajemen, pelatihan terhadap pengguna	Sistem SAP dapat meningkatkan pembayaran faktur tagihan sesuai dengan tagihan yang diajukan
[5]	Studi literatur untuk memahami metode pengembangan Accelerated SAP	Pencatatan pemesanan dan laporan penjualan masih dilakukan secara manual yaitu mencatat dengan kertas atau nota tertulis sehingga kurang efektif selama proses bisnis berjalan.	Terbatasnya pengetahuan sumber daya manusia, adaptasi perubahan terhadap proses bisnis, biaya yang tinggi,	Evaluasi efektivitas implementasi terhadap proses bisnis, implementasi ERP hanya beberapa modul, biaya implementasi ERP	Melakukan evaluasi terkait efektivitas yang diberikan dari implementasi ERP pada proses bisnis, mengimplementasikan modul yang belum diimplementasikan, dan estimasi biaya implementasi ERP	Dukungan manajemen, keterlibatan pengguna dalam penggunaan ERP, pelatihan kepada karyawan untuk meningkatkan pemahaman akan ERP, ketersediaan infrastruktur yang memadai, manajemen dan komunikasi yang jelas terkait perubahan proses	Integrasi data pada ERP membuat penyebaran informasi lebih lengkap, cepat dan efisien karena seluruhnya sudah terkomputerisasi

						bisnis	
[6]	Wawancara dengan pihak terkait	Mengatasi Ketidakterpaduan Data, efisiensi dan memudahkan proses bisnis	Kompleksitas perpindahan dari sistem lama, biaya implementasi yang tinggi, resistensi karyawan, kompleksitas data	Evaluasi implementasi ERP, difokuskan hanya pada dealer tertentu	Melakukan evaluasi dari implementasi ERP dan implementasi dilakukan secara meluas yang mencakup banyak dealer	Kesesuaian implementasi ERP dengan kebutuhan dealer, dukungan secara finansial dan pengelolaan dari manajemen, pelatihan pengguna, keberhasilan integrasi sistem lama ke sistem baru	- Integrasi ERP berhasil dilakukan - Dampak dari implementasi seperti pemudahan monitoring dan mendukung pengambilan keputusan
[7]	Studi literatur dan observasi	Mengetahui dampak dari implementasi ERP	Keterbatasan informasi akan implementasi ERP pada objek penelitian	Kurangnya analisis tentang dampak pada proses bisnis dari implementasi ERP	Analisis dampak dari implementasi ERP	Efektivitas dalam meningkatkan efisiensi proses pengadaan, Tingkat adopsi dan penggunaan oleh karyawan, Integrasi yang lancar dengan sistem lain	Implementasi ERP berhasil dilakukan, dampak dari implementasi ERP: - Efisiensi dalam proses pengadaan - Penghematan biaya operasional dalam jangka panjang
[8]	Metode kualitatif dengan wawancara dan observasi	Dampak penerapan ERP berbasis SAP terhadap efisisensi akurasi dan intergrasi data dalam sistem informasi akuntansi	Sulit mengukur secara objektif sejauh mana SAP benar-benar meningkatkan	Fokus pada Modul Akuntansi Tanpa Mempertimbangkan Modul ERP,	Memerhatikan modul selain akuntansi, pengukuran efektivitas SAP dilakukan pada berbagai bidang,	Kualitas data pada sistem, perpindahan dari proses bisnis yang lama ke yang baru, perencanaan dan manajemen	- ERP mendukung penyediaan informasi sehingga menjadi lebih efisien - ERP mendukung pembuatan laporan perusahaan yang akurat dan lengkap - ERP mendukung manajemen

			kualitas informasi akuntansi, karena perubahan bisa bersifat subjektif	Keterbatasan dalam Pengukuran Efektivitas SAP terhadap Kualitas Informasi Akuntansi, kurangnya Evaluasi Jangka Panjang terhadap Dampak Implementasi, kurangnya evaluasi dari pengguna	melakukan evaluasi jangka panjang terhadap dampak implementasi, dan evaluasi performa SAP dari pengguna	perubahan	dalam proses bisnis perusahaan
[9]	Studi literatur	Kesulitan dalam manajemen sumber daya yang efisien dan efektif	Kompleksitas dalam manajemen data, kustomisasi ERP agar sesuai dengan proses bisnis, Kompleksitas Integrasi dengan Sistem Lama	Evaluasi Efektivitas Implementasi ERP pada proses bisnis, pengukuran performa sistem setelah ERP diterapkan	Melakukan evaluasi efektivitas implementasi ERP pada proses bisnis dan komparasi performa sistem sebelum dan sesudah implementasi ERP	Dukungan manajemen, integrasi data antar sistem, kesiapan dan pelatihan karyawan	- Implementasi ERP menimbulkan dampak perbaikan dalam efektivitas perusahaan, peningkatan produktivitas, pelayanan yang lebih baik, dan mempermudah dalam pengambilan keputusan - Sistem ERP telah membantu masalah manajemen sumber daya yang tidak efisien dan efektif
[10]	Studi literatur	pelacakan karier dan pengelolaan kontak alumni yang kurang	keterbatasan akses data secara real-	Bagaimana performa REST API ketika	Mengevaluasi performa REST API ketika menangani	Keamanan, performa API, otomatisasi dalam	- Penelitian dengan tujuan integrasi data dengan REST API pada Odoo

		efisien	time dan kurangnya analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan strategis.	permintaan data dalam skala besar?,	permintaan data dalam skala besar, menganalisis fitur sinkronisasi otomatis antara Odoo dengan REST API	pembaruan data	- Integrasi ini mendukung terciptanya sistem manajemen data alumni yang lebih efisien
[11]	Studi literatur	Mendukung proses bisnis agar dapat bersaing dengan kompetitor salah satunya dengan meminimalisir biaya	Biaya yang tinggi, sumber daya manusia yang kompeten, kompleksitas yang tinggi	Penjelasan mengenai dampak implementasi pada proses bisnis seperti perubahan dan keefektifan dari penerapan SAP	Pembahasan mengenai dampak implementasi pada proses bisnis perusahaan	Kesiapan teknologi, sumber daya manusia yang kompeten, kesiapan terhadap perubahan proses bisnis	- Integrasi portal SAP meningkatkan efisiensi operasional dan aksesibilitas data - Faktor pendukung seperti infrastruktur teknologi yang baik, strategi integrasi yang efektif, dan pelatihan pengguna

Sumber data: Dokumentasi pribadi

Berdasarkan hasil analisis terhadap 10 artikel tersebut, ditemukan sejumlah faktor kritis yang memiliki pengaruh signifikan terhadap keberhasilan penerapan sistem ERP. Faktor-faktor ini merupakan elemen yang sering muncul dan ditekankan dalam berbagai studi terdahulu, sehingga menjadi dasar penting dalam perumusan penelitian. Adapun beberapa faktor kritis yang terdapat pada artikel – artikel yang menjadi dasar dari penelitian ini dikarenakan faktor tersebut secara konsisten muncul pada penelitian terdahulu dan merupakan faktor keberhasilan dari implementasi sistem ERP dalam konteks integrasi data, faktor kritis tersebut antara lain:

a. Kesiapan teknologi

Merujuk pada kesiapan infrastruktur TI organisasi, termasuk performa sistem, keamanan data, serta kemampuan integrasi teknologi seperti API yang mendukung otomatisasi dan interoperabilitas antar sistem. Faktor ini menjadi penopang utama dalam memastikan sistem ERP dapat berjalan secara optimal dan berkelanjutan.

b. Kompetensi sumber daya manusia

Faktor ini sering disebut sebagai salah satu prasyarat mutlak keberhasilan implementasi ERP. SDM yang tidak hanya terampil tetapi juga dilibatkan secara aktif sejak tahap awal proyek akan mengurangi resistensi terhadap perubahan dan meningkatkan keberhasilan adopsi sistem.

c. Kualitas data

Masalah data merupakan titik krusial dalam ERP. Banyak studi menunjukkan bahwa tanpa data yang akurat, konsisten, dan terintegrasi, sistem ERP tidak akan menghasilkan output yang valid, yang pada akhirnya akan menghambat proses bisnis dan pengambilan keputusan.

Gap analysis dari penelitian – penelitian yang ada yaitu penjelasan hanya berfokus pada bagian teknis tanpa penjelasan menyeluruh mengenai penempatan pengembangan pada proses bisnis. Kemudian, sebagian besar penelitian tidak melakukan evaluasi efektivitas atas pengembangan yang dilakukan dalam proses bisnis. Faktor kritis yang menjadi faktor pendukung keberhasilan pengembangan pada penelitian – penelitian yang ada yaitu kesiapan teknologi, sumber daya manusia yang terampil, dan kualitas data.

2.2 Teori khusus tentang topik skripsi

Sebagai landasan utama dalam penelitian ini, teori – teori yang disampaikan bertujuan untuk memberikan pengetahuan lebih dalam mengenai topik yang dibahas. Teori diambil dari sumber literatur yang relevan dan dapat dipercaya. Dengan demikian, pembahasan teori ini diharapkan dapat menjadi landasan yang kuat untuk mendukung penelitian ini.

2.2.1 Enterprise Resource Planning (ERP)

Enterprise Resource Planning (ERP) merupakan sistem yang dimanfaatkan oleh perusahaan atau organisasi pada bidang retail, industri, dan jasa dengan tujuan untuk melakukan integrasi dan otomatisasi pada proses bisnis pada aspek operasional, produksi, logistic, dan penjualan. Dengan adanya berbagai modul pada ERP, penggunaan ERP oleh perusahaan semakin meningkat karena dapat memenuhi kebutuhan perusahaan dalam menjalankan bisnis[12].

2.2.2 SAP

SAP merupakan singkatan dari “System Applications and Product in Data Processing” yang merupakan sebuah perangkat lunak sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) yang dirancang oleh perusahaan asal Jerman untuk mendukung proses bisnis dengan mengelola data dari berbagai modul pada suatu sistem yang terintegrasi sehingga dapat memberikan informasi secara *real time*[13]. Pada penelitian ini difokuskan pada SAP karena perusahaan yang menjadi objek penelitian menggunakan SAP sebagai sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) dan juga sudah dilakukan *literature review* atas perbandingan beberapa sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Tabel Perbandingan ERP

Aspek Perbandingan	SAP	Oracle	Microsoft Dynamics
Kecepatan Implementasi	6 bulan - 24 bulan	< 3 bulan	3 bulan - 9 bulan
Kustomisasi	Tinggi	Rendah	Sedang
Tingkat Kompleksitas Sistem	Tinggi	Menengah	Menengah
Biaya Implementasi & Operasional	Tinggi	Menengah	Menengah - Tinggi
User Experience (UX)	Kompleks	User Friendly	Sedang
Kesesuaian untuk Skala Bisnis	Korporasi	UKM	UKM - Menengah
Governance & Control	Sangat kuat – proses rigid dan terdokumentasi	Kurang fleksibel untuk perubahan non-standar	Tantangan dalam scope control
Tantangan Utama	Biaya, waktu, resistance user	Kurang cocok untuk kebutuhan unik	Governance lemah pada skala besar

Sumber data: [14]

Berdasarkan perbandingan yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang membuat SAP lebih baik dibandingkan dengan sistem *Enterprise Resource Planning* lainnya terutama pada perusahaan besar seperti objek penelitian yang meliputi:

a) Kompleksitas Sistem Tinggi

SAP mampu menangani proses bisnis yang kompleks, integrasi lintas-departemen dan multi-negara.

b) Kustomisasi yang mendalam

Kustomisasi yang mendalam cocok untuk perusahaan yang memiliki kebutuhan bisnis yang beragam

c) Governance & Control yang baik

SAP memiliki proses yang jelas dan terdokumentasi

2.2.3 Perusahaan retail

Perusahaan yang bergerak pada bidang bisnis dan memiliki kemampuan untuk melakukan pemasaran dan penjualan produk pada konsumen untuk memenuhi kebutuhan individu maupun kelompok[15].

2.2.4 Materials Management (MM)

Materials Management (MM) merupakan salah satu modul SAP yang digunakan untuk pengadaan material manajemen *inventory* seperti melakukan *monitoring* atas pergerakan barang, persediaan barang, gudang yang tersedia, manajemen logistik, dan lain – lain[16].

2.2.5 Integrasi data

Integrasi data merupakan proses untuk menyatukan data dari sumber – sumber yang berbeda menjadi satu dan dapat diperoleh dengan mudah dan cepat agar dapat memberikan gambaran yang jelas[17].

2.2.6 Functional Design

Functional design merupakan pendekatan yang berisikan informasi mengenai proses dari suatu sistem akan berjalan untuk memenuhi kebutuhan pengguna dengan bahasa yang lebih mudah untuk dipahami oleh pengguna. Dengan adanya pendekatan ini dapat dijadikan sebagai pedoman untuk memastikan bahwa desain tersebut telah memenuhi kebutuhan tujuan operasional yang telah ditentukan[18].

2.2.7 Purchase Order (PO)

Purchase Order (PO) merupakan bukti tertulis yang menjadi tanda bahwa telah terjadi transaksi pembelian yang dilakukan oleh pembeli dengan penjual yang berisikan rincian mengenai produk – produk yang dibeli agar dapat memudahkan pihak – pihak yang berkaitan melaksanakan proses bisnis. *Purchase Order* (PO) wajib dibuat

berdasarkan *Purchase Request* (PR) atau permintaan yang telah disetujui[19].

2.2.8 Web Service

Web Service merupakan standar protocol yang dimanfaatkan untuk bertukar data antara sistem atau dapat disebut sebagai *middleware* untuk menghubungkan antara dua sisi yang memiliki bahasa pemrograman yang berbeda atau *platform* yang berbeda. *Representational State Transfer* (REST) merupakan contoh dari arsitektur *web service* yang pertama kali diperkenalkan oleh Roy Fielding pada tahun 2000. *Server* dari REST menyediakan *resource* yang dapat digunakan oleh *client* untuk mengakses atau memperoleh *resource*. REST digunakan dalam pengembangan *web service* melalui protocol *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) untuk mendukung pertukaran data dengan menggunakan format JSON atau XML untuk menampilkan *resource*[20].

2.2.9 Application Programming Interface (API)

API merupakan *interface* yang berisikan perintah – perintah disimpan dalam bentuk *library* yang akan memberikan penjelasan kepada suatu perangkat lunak bagaimana interaksi yang dapat dilakukan perangkat lunak tersebut dengan perangkat lunak lainnya. Dengan adanya *Application Programming Interface* (API), perangkat lunak dapat memperoleh informasi – informasi seperti data dan layanan dari *resources* pada suatu perangkat lunak. *Business Application Programming Interface* merupakan API pada SAP[21].

2.2.10 Agile Software Development

Agile software development merupakan metode pengembangan sistem secara bertahap yang dilakukan iterasi yang pendek dan berfokus pada peningkatan atau pengembangan pada sistem untuk memenuhi kebutuhan pengguna[22].

2.3 Teori tentang *framework*/algoritma yang digunakan

Pemilihan *framework* dan algoritma dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan kajian terhadap permasalahan yang ada serta relevansi teknologi terkini. *Framework* yang digunakan bertindak sebagai panduan dalam pengembangan sistem, sedangkan algoritma berfungsi untuk memproses dan mengolah data secara optimal. Penjelasan lebih lanjut mengenai teori *framework*/algoritma ini akan dijabarkan dalam bagian berikutnya.

2.3.1 Scrum

Scrum merupakan model yang menggunakan pendekatan agile yang memberikan kebebasan kepada pengembang agar dapat menghasilkan pengembangan yang dapat memenuhi tujuan bersama, pengembangan dengan model ini dilakukan dengan perulangan atau disebut sebagai Sprint dengan durasi dari 1 – 4 minggu[23].

2.4 Teori tentang *tools/software* yang digunakan

Penelitian ini memanfaatkan beberapa *tools/software* sebagai alat bantu untuk mendukung proses perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. *Tools* yang digunakan dipilih karena relevansi serta keunggulannya dalam menyelesaikan permasalahan penelitian. Berikut merupakan penjelasan mengenai *tools/software* yang digunakan.

2.4.1 SAP GUI

Interface yang digunakan pengguna untuk mengakses sistem SAP, sehingga pengguna dapat berinteraksi untuk memanfaatkan fungsi – fungsi dan modul – modul yang terdapat pada SAP. Fungsi yang dimanfaatkan pada penelitian ini seperti SPROXY dengan memanfaatkan modul *Materials Management*.

2.4.2 ABAP

Bahasa pemrograman yang digunakan untuk melakukan pengembangan pada SAP untuk menyesuaikan sistem SAP dengan alur kerja. ABAP merupakan singkatan dari *Advanced Business*

Application Programming. ABAP telah menjadi bahasa pengembangan program yang dirilis pada tahun 1992[24].

2.4.3 SPROXY

SPROXY merupakan tcode pada SAP yang digunakan untuk mengembangkan dan mengelola layanan yang berbasis proxy. Proxy merupakan perantara yang menjadi jembatan antara sistem SAP dengan *platform middleware*. Terdapat 2 jenis PROXY, yaitu *client proxy* dan *server proxy*. *Client proxy* merupakan *proxy* yang dimanfaatkan untuk mengirimkan data dari SAP internal atau SAP ECC ke sistem lain seperti sistem eksternal. *Server proxy* merupakan *proxy* yang dimanfaatkan untuk menerima data dari sistem eksternal ke sistem SAP ECC[25].

2.4.4 SAP PI/PO

Process Integration/Process Orchestration merupakan *middleware* yang dimanfaatkan sebagai penghubung antara sistem SAP dengan sistem eksternal. SAP *Process Integration* (PI) merupakan *platform* yang menyediakan integrasi antar sistem, baik SAP dengan sistem lain, aplikasi dengan aplikasi (A2A), bisnis ke pelanggan (B2C), dan bisnis ke bisnis (B2B). SAP *Process Orchestration* (PO) merupakan versi lebih modern, lebih cepat, dan lebih komprehensif dari SAP PI sehingga dapat mendukung sinkronisasi data antara sistem untuk berjalannya proses bisnis[26].

2.4.5 *Integration Builder* (IB)

Integration Builder (IB) merupakan *tool* yang merupakan salah satu komponen SAP PI/PO yang digunakan untuk mengelola proses integrasi antar sistem. Dengan adanya *Integration Builder* (IB) memungkinkan pengguna untuk mendesain dan mengonfigurasi skenario integrasi, termasuk pengaturan alur komunikasi, pemetaan data, serta protokol komunikasi yang digunakan antar sistem. *Integration Directory* (ID) *Integration Directory* (ID) merupakan

bagian dari *Integration Builder* (IB) yang menjadi *tools* untuk menentukan tujuan dari pesan akan dikirimkan dan protokol yang digunakan. Pengguna dapat menetapkan bagaimana dan ke mana pesan dari sistem sumber akan dikirimkan ke sistem tuju[27].

2.4.6 Enterprise Service Repository (ESR)

Enterprise Service Repository (ESR) merupakan *tools* pada SAP PI/PO yang digunakan untuk mendefinisikan data *input* dan *output* terutama pada integrasi. *Tool* ini memastikan bahwa data yang dikirimkan dan diperoleh sesuai dengan format yang ditentukan sebelumnya.

2.4.7 Postman

Postman merupakan aplikasi yang berfungsi sebagai aplikasi untuk melakukan pengujian REST API yang telah dibuat. Pada awalnya, Postman dikembangkan sebagai ekstensi Chrome pada 2012, Postman kini telah berkembang menjadi aplikasi mandiri yang digunakan oleh jutaan pengembang setiap bulan[28]. Postman digunakan sebagai *tools* untuk *testing* dikarenakan Postman memiliki antarmuka yang ramah bagi pengguna sehingga mudah untuk dipahami, fungsionalitas yang lengkap, dan adanya *testing* yang dapat dilakukan secara iterasi sesuai dengan keinginan pengguna sehingga dapat disesuaikan pengguna.

2.4.8 Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)

Metode PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) adalah panduan standar yang digunakan untuk menyusun dan melaporkan tinjauan sistematis serta meta-analisis secara transparan dan terstruktur. PRISMA terdiri dari checklist 27 item dan diagram alur (flow diagram) yang menggambarkan proses seleksi studi dari identifikasi hingga inklusi. Metode ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pelaporan dengan

memastikan bahwa setiap langkah dalam tinjauan literatur dijelaskan secara jelas, dapat direplikasi, dan bebas dari bias seleksi[1].

2.4.9 NVivo

Perangkat lunak yang digunakan untuk menganalisis data kualitatif seperti transkrip wawancara artikel jurnal, dan lain – lain. Penggunaan NVivo mempermudah dalam pencarian pola dan pengelompokkan data berdasarkan kategori yang telah ditentukan. NVivo juga memperkuat validitas dari penelitian yang dilakukan dengan visualisasi dan node[29].

