

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah studi atau karya ilmiah yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang relevan dengan topik penelitian yang sedang dilakukan. Penelitian terdahulu digunakan sebagai acuan dasar dari penelitian baru untuk memberikan dasar teori yang kuat, membantu memahami konteks dalam topik tertentu. Dengan adanya penelitian terdahulu dapat membantu pemahaman mengenai penelitian yang akan dilakukan dan dapat memastikan bahwa penelitian yang dilakukan tidak hanya mengulangi penelitian yang sudah ada namun memiliki kontribusi baru. Berikut merupakan penelitian terdahulu yang digunakan didalam penelitian ini:

UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Informasi Artikel Jurnal	Permasalahan	Hasil dan Kesimpulan	Adopsi Penelitian
1	<p>Analysis of IT Performance on Management HR of Equity Firm Using COBIT 5 [11] Journal of Information Systems and Informatics, Vol. 5, No. 2, June 2023</p> <p>Penulis: Mochammad Herdin Adi Syahputra dan Rudi Sutomo</p>	<p>Sumber daya manusia dalam bidang IT yang masih kurang walaupun sudah membuat persyaratan minimal pengalaman kerja selama sepuluh tahun, sehingga tujuan bisnis masih belum tercapai</p>	<p>Dari hasil evaluasi yang dilakukan terpilih domain EDM04 dan APO01 memiliki <i>capability</i> level 1 serta domain APO07 dan APO12 yang memiliki <i>capability</i> level 2.</p>	<p>Melakukan evaluasi dengan menggunakan domain yang terpilih yaitu EDM04 terkait <i>ensure resource optimization</i> dan APO07 terkait <i>manage human resources</i>.</p>
2	<p>Evaluation Human Resources Information System Using COBIT 5 Framework in Technology Insurance Company[12] G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan, Volume 7, No. 2, April 2023</p>	<p>Perusahaan yang bergerak dibidang asuransi teknologi mengalami permasalahan terkait HRIS dikarenakan belum ada SOP dalam penanganan masalah yang menyebabkan kebocoran data.</p>	<p>Dari hasil evaluasi yang dilakukan terdapat empat domain yang terpilih yaitu EDM04, APO07, APO12, dan DSS03. Seluruh domain yang terpilih memiliki <i>capability</i> level 1 dan dibutuhkan rekomendasi agar dapat meningkatkan ke level 2</p>	<p>Melakukan evaluasi menggunakan framework COBIT 5 dengan mempelajari domain DSS03 yaitu <i>manage problems</i>.</p>

No.	Informasi Artikel Jurnal	Permasalahan	Hasil dan Kesimpulan	Adopsi Penelitian
	<p>Penulis: Alexandro Afredo Louis dan Melissa Indah Fianty</p>			
3	<p>FRAMEWORK COBIT PADA DOMAIN APO02 DALAM TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI MANAGE STRATEGY Jurnal[13] Informatika Teknologi dan Sains, Vol. 5 No. 3, Agustus 2023</p> <p>Penulis: Annisa Hestiningtyas, Alva Hendi Muhammad, dan Asro Nasiri</p>	<p>Menganalisis keterkaitan tata kelola teknologi informasi dengan COBIT domain APO02 dengan mengintegrasikan perencanaan dan strategi TI dengan tujuan bisnis organisasi.</p>	<p>Hasil studi literatur menunjukkan bahwa fokus domain APO02 dari COBIT mengedepankan langkah-langkah penting dalam merumuskan strategi TI, melibatkan pemangku kepentingan, menyelaraskan TI dengan tujuan bisnis, dan mengevaluasi pencapaian strategi TI.</p>	<p>Mengadopsi domain APO02 yang berfokus pada <i>manage strategy</i></p>
4	<p>Evaluasi Teknologi Informasi menggunakan COBIT 5 Fokus</p>	<p>Terdapat permasalahan terkait sistem ERP yang dialami oleh PT Garam yang mempengaruhi data pada PT Garam.</p>	<p>Hasil penelitian menunjukan <i>capability level</i> yang diperoleh dari proses subdomain DSS02, DSS03, dan DSS04 adalah 1 dan pada</p>	<p>Mengadopsi metode pengolahan data <i>self assessment</i> dengan tahapan yang sesuai.</p>

No.	Informasi Artikel Jurnal	Permasalahan	Hasil dan Kesimpulan	Adopsi Penelitian
	<p>Proses DSS02, DSS03, dan DSS04 (Studi Kasus: PT. Garam (Persero))[14] Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Vol. 5 No. 3, AgVol. 3, No. 9, September 2019 2023</p> <p>Penulis: Melisa Widya Astuti, Suprpto, dan Andi Reza Perdanakusuma</p>		<p>sertiap proses subdomain memiliki nilai GAP adalah 1. Agar perusahaan dapat mencapai level target yang diinginkan, diberikan rekomendasi melakukan pelengkapan pendokumentasian dokumen <i>output work product</i>.</p>	
5	<p>ANALISIS AUDIT SISTEM INFORMASI BERBASIS COBIT 5 PADA SUBDOMAIN APO11 MANAGE QUALITY[15] JURNAL SISTEM INFORMASI DAN TENOLOGI, Vol. 2 No. 1, 2019</p>	<p>Belum ada ukuran keseluruhan yang jelas untuk kualitas dari proses bisnis yang menghasilkan solusi IT oleh divisi ITPS yang ada pada Yogya Group</p>	<p>Melakukan evaluasi terkait manajemen kualitas menggunakan <i>framework</i> COBIT 5 yang berfokus pada domain APO11. Hasil pengukuran yang dilakukan menunjukan bahwa mencapai <i>capability</i> level 2 dan diberikan rekomendasi agar dapat mencapai <i>capability</i> level 3</p>	<p>Melakukan evaluasi menggunakan domain APO11 yang berfokus pada manajemen kualitas.</p>

No.	Informasi Artikel Jurnal	Permasalahan	Hasil dan Kesimpulan	Adopsi Penelitian
	<p>Penulis: Christopher Hansel Kuntadihardja dan Andeka Rocky Tanaamah</p>			
6	<p>The Governance Measurement of Information System Using Framework COBIT 5 in State-Owned Enterprises Insurance Company[16] International Journal of Science, Technology & Management, 2023</p> <p>Penulis: Andika Putra Gustian dan Melissa Indah Fianty</p>	<p>Masalah yang menjadi latar belakang penelitian ini adalah kesulitan perusahaan dalam menyinkronkan kebutuhan bisnis dengan ekosistem IT yang ada. Ketidaksihesuaian ini seringkali menghambat efisiensi operasional dan mengurangi efektivitas teknologi dalam mendukung tujuan bisnis.</p>	<p>Penelitian ini menekankan pentingnya pengelolaan IT yang baik untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas teknologi informasi di perusahaan. Secara keseluruhan, proses DSS 01, DSS 02, DSS 03, dan DSS 06 menunjukkan kinerja yang baik, sementara DSS 04 membutuhkan perbaikan signifikan.</p>	<p>Menjadikan penilaian domain DSS03 sebagai referensi evaluasi sistem ERP yang dilakukan.</p>
7	<p>Evaluasi Sistem Informasi Menggunakan COBIT 5 (Studi Kasus: Perusahaan Mentari Primajayaabadi)[17]</p>	<p>Perusahaan Mentari Primajayaabadi yang merupakan perusahaan manufaktur tepung tapioka memiliki permasalahan terkait penggunaan sistem ERP yaitu data-data produksi yang tidak sinkron.</p>	<p>Melakukan evaluasi terkait sistem ERP pada perusahaan Mentari Primajayaabadi yang berhasil mengidentifikasi tata kelola IT perusahaan pada level 3 yaitu <i>established process</i>.</p>	<p>Menjadikan referensi penilaian sistem ERP untuk perusahaan dibidang manufaktur.</p>

No.	Informasi Artikel Jurnal	Permasalahan	Hasil dan Kesimpulan	Adopsi Penelitian
	Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi, Vol. 9, No. 1, Maret 2022 Penulis : Eka Waras Kristianto, Richardus Eko Indrajit, dan Erick Dzaki			
8	Audit Sistem Informasi Absensi Menggunakan Cobit 5 [18] Journal of Information System Research, 2022 Penulis: Nurholis dan Joy Nashar Utama Jaya	Penggunaan sistem absensi berbasis kertas yang kurang efisien dan rentan terhadap modifikasi, menyebabkan rendahnya akurasi data kehadiran pegawai serta kesulitan dalam manajemen arsip.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa DPKP Kabupaten Penajam Paser Utara telah menerapkan sistem absensi sidik jari untuk meningkatkan kedisiplinan pegawai. Evaluasi menggunakan metode kualitatif dan Framework COBIT 5 menunjukkan tingkat kematangan sistem mencapai level 4, dengan nilai 3.05 untuk kategori "Defined Process".	Melakukan evaluasi sistem ERP menggunakan metode penelitian kualitatif.
9	Analisis Kematangan Tata Kelola Teknologi Informasi Pada Proses Pengendalian Internal Menggunakan	PT. Macmahon Mining Service Batang Toru menghadapi beberapa masalah dalam departemen Fleet Management System (FMS), yaitu evaluasi tata kelola yang belum pernah dilakukan, banyak kegiatan FMS yang belum terdokumentasi dalam dokumen	Analisis menggunakan framework COBIT 5 menunjukkan bahwa kemampuan tata kelola TI pengendalian internal berada pada level 1 (84%). Target perusahaan adalah level 2, sehingga terdapat gap sebesar 1	Menggunakan RACI <i>chart</i> untuk membantu memperjelas peran dan tanggung jawab narasumber

No.	Informasi Artikel Jurnal	Permasalahan	Hasil dan Kesimpulan	Adopsi Penelitian
	<p>Framework COBIT 5 (Studi Pada IT / FMS Department PT. Macmahon Mining Service Batang Toru)[19] Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Vol. 3, No. 5, Mei 2019</p> <p>Penulis: Bernadus Alexander, Habeahan, Andi Reza Perdanakusuma, dan Widhy Hayuhardhika Nugraha Putra</p>	<p>perusahaan, kurangnya SOP untuk menangani masalah, serta ketidakmampuan departemen FMS dalam memberikan pelayanan dan penilaian cepat di lapangan.</p>		
10	<p>Analisa Audit Sistem Informasi Barang atau Jasa Menggunakan COBIT 5.0[20] KAJIAN ILMIAH INFORMATIKA DAN KOMPUTER, Vol 2, No 6, Juni 2022</p>	<p>Perusahaan belum mengidentifikasi kelemahan sistem SAP yang digunakan</p>	<p>PT. Kirana Windu, perusahaan pengelolaan karet, telah mengimplementasikan sistem informasi inventori dan dinilai menggunakan framework COBIT 5. Hasilnya menunjukkan maturity level rata-rata 432%, masuk dalam level F (Fully Achieved), dengan semua subdomain mencapai target level tanpa kesenjangan. Sistem</p>	<p>Referensi evaluasi sistem ERP SAP menggunakan <i>framework</i> COBIT 5</p>

No.	Informasi Artikel Jurnal	Permasalahan	Hasil dan Kesimpulan	Adopsi Penelitian
	Penulis: Eva zuraidah dan Besus Maula Sulthon		aplikasi SAP telah berhasil diimplementasikan dan mencapai tujuan yang direncanakan.	

Dari tabel 2.1 penelitian terdahulu [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17], [18], [19], dan [20] terdapat beberapa hal yang dapat digunakan didalam penelitian ini seperti terdapat evaluasi yang menggunakan *domain* yang sama seperti APO02, APO07, APO11, DSS03, dan EDM04. Terdapat juga adopsi penelitian yang menggunakan metode *self assessment*, *RACI chart* untuk membantu memperjelas peran dan tanggung jawab narasumber pada kegiatan evaluasi ini, referensi kegiatan evaluasi pada sistem SAP, penggunaan metode kualitatif, dan evaluasi sistem yang digunakan pada perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur. Pada penelitian ini terdapat perbedaan dari penelitian sebelumnya yaitu evaluasi yang dilakukan berfokus pada implementasi sistem ERP yaitu SAP S4/HANA pada *business unit sweeteners and starch* PT XYZ yang bergerak dibidang manufaktur agrikultur.

UMMN

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Teknologi

Teknologi adalah penerapan ilmu pengetahuan dan penemuan untuk merancang, menciptakan, dan menggunakan alat, sistem, dan metode dengan tujuan memecahkan masalah atau memenuhi kebutuhan manusia. Ini melibatkan pemanfaatan pengetahuan dan keterampilan dalam bidang sains, rekayasa, dan komputer untuk menciptakan solusi yang dapat meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kualitas kehidupan [16]. Teknologi terus berkembang, mencakup berbagai bidang seperti komunikasi, kesehatan, transportasi, dan industri, memainkan peran penting dalam transformasi masyarakat modern. Teknologi saat ini juga memberikan manfaat signifikan melalui kemudahan akses informasi, peningkatan efisiensi bisnis, dan inovasi. Pemanfaatan internet, perangkat genggam, dan aplikasi tentunya mempercepat transformasi masyarakat modern, meningkatkan kualitas hidup, dan membuka peluang baru serta kesempatan yang baru. Maka dari itu, perkembangan teknologi juga dapat membantu banyak sekali bidang dan permasalahan yang menjadi semakin kompleks, salah satu contohnya yaitu teknologi informasi.

2.2.2 Teknologi Informasi

Teknologi Informasi adalah bidang yang berkaitan dengan penggunaan komputer dan sistem informasi untuk mengumpulkan, menyimpan, memproses, mengirim, dan menganalisis data. Teknologi informasi juga mencakup perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan keamanan informasi [21]. Teknologi informasi memfasilitasi pertukaran informasi di berbagai sektor. Kemajuan dalam Teknologi Informasi terus membentuk cara kita bekerja, belajar, dan berinteraksi dalam masyarakat digital saat ini. Teknologi Informasi saat ini memberikan manfaat berupa kemudahan akses informasi global, peningkatan produktivitas melalui otomatisasi, dan

sebagainya [21]. Penggunaan IT juga mendukung keamanan data, memungkinkan pembelajaran jarak jauh, dan menyediakan solusi inovatif untuk tantangan masa kini. Dengan peranannya yang integral, IT memberikan dampak positif pada cara kita menjalani kehidupan sehari-hari. Contoh dari teknologi informasi ini adalah komputer, *operating system* seperti Windows, LAN, Microsoft Office, dan sebagainya. Secara konseptual teknologi informasi memberikan dasar dan infrastruktur yang diperlukan untuk pengembangan, pengimplementasian, serta pengelolaan sistem yang akhirnya dapat menjadi sistem informasi.

2.2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu kerangka kerja yang melibatkan pengumpulan, penyimpanan, pengolahan, dan distribusi data untuk mendukung pengambilan keputusan dan operasi suatu organisasi. Sistem ini terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data, prosedur, dan personel yang bekerja bersama untuk mengelola informasi secara efisien. Tujuannya adalah menyediakan akses yang cepat dan akurat ke data yang diperlukan oleh pengguna dalam konteks tujuan bisnis [22]. Sistem informasi dapat diterapkan dalam berbagai bidang bisnis. Peran utama dari sistem informasi ini adalah menyediakan alat untuk pengelolaan informasi yang efektif, mendukung proses pengambilan keputusan, dan meningkatkan kinerja organisasi. Contoh dari sistem informasi ini adalah DBMS, E-Commerce, DSS, Trello, Google Maps, ERP, dan sebagainya.

2.2.4 Sistem ERP

Sistem *enterprise resource planning* atau ERP adalah suatu sistem perangkat lunak yang terintegrasi dan dirancang untuk mengelola secara menyeluruh seluruh proses bisnis dan sumber daya yang dimiliki oleh

perusahaan. ERP memungkinkan organisasi untuk mengotomatisasi dan mengintegrasikan fungsi-fungsi seperti manufaktur, keuangan, sumber daya manusia, distribusi, logistik, dan lainnya dalam satu platform [23]. Dengan adanya ERP, perusahaan dapat mengoptimalkan efisiensi operasional, meningkatkan koordinasi antar departemen, dan menyediakan visibilitas menyeluruh terhadap aktivitas bisnis [23]. Sistem ini seringkali terdiri dari modul-modul yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik perusahaan, mencakup aspek-aspek berbagai departemen untuk mencapai tujuan perusahaan. Sistem ERP ini sudah banyak sekali diadopsikan diberbagai perusahaan. Contoh dari sistem ERP ini adalah SAP, Odoo, NetSuite, dan sebagainya.

2.2.5 SAP S4/HANA

SAP S4/HANA adalah solusi ERP terbaru dari SAP SE yang menggabungkan inovasi teknologi dengan fitur-fitur terintegrasi untuk mendukung berbagai aspek operasional bisnis. SAP S4/HANA memungkinkan pemrosesan data dilakukan secara *real time* dan analisis cepat, memberikan visibilitas yang lebih besar terhadap operasi bisnis dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. Fitur-fitur utamanya meliputi kecerdasan bisnis terintegrasi, model data *unified*, dan peningkatan kinerja operasional, yang membuatnya menjadi solusi yang kuat untuk organisasi dalam menghadapi tantangan bisnis pada saat ini [6]. SAP S4/HANA memberikan fleksibilitas kepada organisasi dalam memilih cara yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka dalam menerapkan dan mengelola modul yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan bisnis perusahaan, sehingga memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan efisiensi dan responsivitas bisnis mereka di era digital saat ini.

2.2.6 RACI Chart

RACI *chart* adalah alat manajemen yang digunakan untuk mengklarifikasi peran dan tanggung jawab setiap individu atau tim dalam suatu proyek atau proses. Singkatan RACI berasal dari empat peran utama yang mungkin dimiliki oleh anggota tim, yaitu *responsible* yang berarti bertanggung jawab langsung untuk menyelesaikan tugas atau aktivitas tertentu. Mereka melakukan pekerjaan yang diperlukan untuk mencapai tujuan. *Accountable* yang berarti bertanggung jawab atas hasil keseluruhan dari tugas atau aktivitas. Mereka membuat keputusan akhir dan bertanggung jawab atas keberhasilan atau kegagalan. *Consulted* yang berarti pihak yang perlu dikonsultasikan atau dimintai masukan sebelum pengambilan keputusan atau pelaksanaan tugas. Komponen RACI yang terakhir yaitu *informed* yang merupakan pihak yang perlu diberi informasi tentang perkembangan atau hasil dari tugas atau aktivitas. Mereka tidak terlibat langsung dalam pelaksanaan, namun penting untuk tetap diberi tahu tentang kemajuan. RACI chart biasanya direpresentasikan dalam bentuk tabel atau matriks yang mencantumkan daftar tugas atau aktivitas di satu sisi dan daftar nama individu atau tim di sisi lain [24]. Setiap sel dalam tabel akan diberi label dengan salah satu dari empat huruf R, A, C, atau I untuk menunjukkan peran setiap pemangku kepentingan dalam tugas atau aktivitas tertentu.

2.2.7 Gap Analysis

Gap analysis COBIT 5 melibatkan perbandingan antara kondisi perusahaan saat ini dan kondisi yang diinginkan perusahaan berdasarkan domain COBIT 5 yang telah dipilih. Langkah dari *Gap analysis* ini mencakup identifikasi tujuan bisnis, evaluasi kondisi saat ini, penetapan kondisi yang diinginkan, identifikasi kesenjangan, perencanaan perbaikan, dan implementasi serta pemantauan perbaikan [25]. Tujuan dari *gap analysis* adalah untuk memahami dan mengurangi perbedaan antara praktik pengelolaan IT dengan standar COBIT 5

sehingga dapat mendukung organisasi menuju tata kelola IT yang lebih efektif dan sesuai dengan tujuan bisnis.

2.2.8 Tata Kelola IT

Tata kelola IT atau IT *Governance* merujuk pada kerangka kerja dan proses yang digunakan oleh manajemen untuk mengelola dan mengarahkan penggunaan teknologi informasi dalam rangka mencapai tujuan organisasi [10]. Tujuan tata kelola IT yang mencakup pengelolaan risiko, pengambilan keputusan yang efektif, dan penyelarasan strategi IT dengan strategi bisnis secara menyeluruh. Dengan demikian, tata kelola IT membantu organisasi mencapai efektivitas dan keberlanjutan dalam pemanfaatan sumber daya TI. Menurut IT *Governance Institute*, didalam tata kelola IT terdapat beberapa *focus area* yaitu :

1. *Strategic alignment*: fokus area ini bertujuan untuk memastikan apakah penggunaan IT pada suatu perusahaan harus sesuai dengan strategi bisnis yang dimiliki oleh perusahaan tersebut.
2. *Value delivery*: fokus area ini bertujuan untuk memastikan bahwa penerapan IT yang digunakan dapat memberikan sebuah nilai tambah dalam pencapaian tujuan perusahaan.
3. *Risk management*: fokus area ini bertujuan untuk memastikan bahwa penerapan IT yang ada harus diidentifikasi risikonya sehingga dapat meminimalisir atau mencegah dampak dari resiko yang mungkin terjadi.
4. *Resource management*: fokus area ini bertujuan untuk memastikan bahwa penerapan IT harus didukung dengan sumberdaya yang memadai sehingga penggunaan IT dapat berjalan secara optimal.
5. *Performance management*: fokus area ini bertujuan untuk memastikan bahwa penerapan IT harus diukur dan dievaluasi secara berkala untuk dapat terus sesuai dengan kapasitas dan kebutuhan bisnis perusahaan.

Penelitian ini juga memiliki fokus area terkait *performance management* dimana pada penelitian ini melakukan evaluasi terkait sistem ERP SAP S4/HANA yang diimplementasikan pada salah satu *business unit* PT XYZ dengan tujuan untuk dapat menyesuaikan dengan kapasitas dan kebutuhan bisnis perusahaan.

2.2.9 Evaluasi

Evaluasi adalah proses yang dilakukan untuk menilai nilai suatu layanan informasi atau produk agar sesuai dengan kebutuhan *customer* atau pengguna. Proses ini melibatkan pengumpulan dan observasi berbagai bukti untuk mengukur dampak dan efektivitas suatu objek, program, atau proses yang terkait dengan spesifikasi dan persyaratan pengguna yang telah ditetapkan sebelumnya[26]. Secara lebih luas, evaluasi dapat diartikan sebagai penilaian prestasi tujuan melalui pengumpulan dan analisis data dengan tujuan menilai suatu program.

2.2.10 Evaluasi Sistem ERP

Evaluasi Sistem Informasi adalah proses yang bertujuan untuk menyelidiki sejauh mana tingkat implementasi suatu kegiatan Sistem Informasi. Penilaian dilakukan dari berbagai sudut pandang, termasuk persepsi pengguna, aspek organisasi, dan komponen teknologi dari sistem informasi itu sendiri. Evaluasi Sistem Informasi juga merupakan upaya konkret untuk memahami situasi aktual dari pelaksanaan sistem informasi tersebut [27]. Melalui evaluasi ini, pencapaian dari pelaksanaan sistem informasi dapat dipahami dan langkah-langkah untuk meningkatkan kinerjanya dapat direncanakan lebih lanjut. Selain itu, evaluasi bertujuan untuk memastikan ketersediaan informasi pada saat diperlukan, memastikan bahwa informasi tersebut diterima dengan baik oleh

penerima yang berhak, serta untuk menilai keakuratan, keandalan, dan ketepatan waktu dalam penyajian informasi.

2.2.11 UML

UML atau *unified modeling language* adalah bahasa visual standar yang digunakan untuk merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. Kegunaannya adalah untuk membantu pengembang dan pemangku kepentingan dalam memahami, merencanakan, dan mengkomunikasikan desain serta fungsionalitas sistem [28]. Manfaat UML termasuk meningkatkan kolaborasi, meminimalkan kesalahan, dan mempercepat proses pengembangan. Berikut merupakan contoh diagram dalam UML meliputi;

1. *use case diagram* menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem yang sedang dikembangkan. *Diagram* ini menunjukkan berbagai *use case* yang merepresentasikan fungsionalitas utama yang disediakan oleh sistem. *Use case diagram* membantu dalam memahami apa yang diharapkan pengguna dari sistem dan bagaimana sistem akan berinteraksi dengan lingkungan eksternalnya.
2. *activity diagram* menggambarkan alur kerja atau aktivitas dalam suatu proses bisnis atau sistem. *Diagram* ini memvisualisasikan urutan aktivitas, keputusan yang diambil, dan paralelisme dalam aliran kerja. *Activity diagram* membantu dalam mendokumentasikan dan menganalisis proses bisnis, serta dalam merancang logika kontrol dalam sistem perangkat lunak.
3. *class diagram* menggambarkan struktur statis dari sistem dengan menunjukkan kelas-kelas yang ada, atribut, metode, dan hubungan antara kelas-kelas tersebut (seperti asosiasi, pewarisan, dan agregasi). *Class diagram* membantu dalam merancang struktur data

dan perilaku dari sistem, serta menjadi dasar untuk pembuatan kode dalam pemrograman berorientasi objek.

2.2.12 Prototyping

Prototyping adalah proses pembuatan versi awal atau model sederhana dari sebuah sistem atau produk yang digunakan untuk menguji dan memvalidasi konsep, desain, dan fungsionalitas [29]. Kegunaannya adalah untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna dan pemangku kepentingan, mengidentifikasi dan memperbaiki masalah lebih awal, serta mengurangi risiko dan biaya pengembangan. Manfaat prototyping termasuk mempercepat proses pengembangan, meningkatkan kualitas produk akhir, dan memastikan bahwa kebutuhan pengguna terpenuhi.

2.3 Framework

Tata kelola IT juga memiliki berbagai *framework* atau kerangka kerja yang merupakan panduan dan struktur untuk mengelola dan mengarahkan penggunaan teknologi informasi dalam suatu organisasi. *Framework* ini membantu organisasi mencapai tujuan bisnisnya dengan memastikan bahwa penggunaan IT dapat berjalan secara efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan bisnis dan regulasi yang berlaku. Beberapa *framework* tata kelola IT yang umum digunakan antara lain yaitu [30]:

1. COBIT (Control Objectives for Information and Related Technologies): *Framework* ini dikembangkan oleh ISACA dan menyediakan panduan yang komprehensif untuk mengelola dan mengendalikan IT dalam organisasi. COBIT membantu dalam mencapai tujuan dengan memastikan adanya kontrol yang memadai, manajemen risiko yang baik, dan pengukuran kinerja yang efektif.

2. ITIL (Information Technology Infrastructure Library): *Framework* ini adalah kumpulan praktik untuk manajemen layanan IT. Ini fokus pada penyediaan layanan IT yang berkualitas tinggi dan memastikan bahwa layanan tersebut mendukung kebutuhan dan tujuan bisnis.
3. TOGAF (The Open Group Architecture Framework): *Framework* ini adalah *framework* arsitektur terbuka yang membantu organisasi dalam merancang dan mengelola arsitektur perusahaan mereka. Ini membantu dalam integrasi strategis IT dengan strategi bisnis.

Berikut merupakan perbandingan antara beberapa *framework* terkait tata kelola IT:

Tabel 2.2 Perbandingan Framework

Aspek Perbandingan	COBIT	ITIL	TOGAF
Fokus Utama	Tata kelola IT dan pengelolaan resiko.	Penyediaan layanan IT yang berkualitas.	Pengembangan dan manajemen arsitektur perusahaan dalam transformasi IT.
Tujuan	Menjamin keamanan dan integritas data, serta memastikan pengelolaan teknologi mendukung tujuan bisnis.	Meningkatkan kualitas layanan IT dan kepuasan pelanggan, dengan menekankan pada manajemen proses.	Memfasilitasi perencanaan, desain, implementasi, dan manajemen arsitektur perusahaan secara holistik.
Kelebihan	Fokus pada tata kelola dan kontrol risiko, mudah diintegrasikan dengan kerangka kerja lain.	Memiliki proses yang terdefinisi dengan baik, membantu dalam meningkatkan pengalaman pelanggan.	Memfasilitasi perencanaan strategis dan integrasi perubahan teknologi dengan kebutuhan bisnis.
Kekurangan	Terlalu berat untuk organisasi kecil, dan	Implementasi dapat memakan waktu dan	Memerlukan investasi dan

Aspek Perbandingan	COBIT	ITIL	TOGAF
	beberapa interpretasinya tergantung pada konteks.	biaya, lebih berfokus pada operasional daripada strategis.	komitmen waktu yang signifikan, mungkin terlalu kompleks untuk organisasi kecil.
Fleksibilitas	Fleksibel dan dapat diadaptasi untuk berbagai lingkungan bisnis dan sektor industri.	Berfokus pada best practices, tetapi dapat diadaptasi sesuai dengan kebutuhan organisasi.	Dapat disesuaikan dan diterapkan secara modular sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

Dari perbandingan *framework* terkait tata kelola IT seperti pada tabel 2.2, penelitian ini memutuskan untuk menggunakan *framework* COBIT. Pemilihan *framework* COBIT untuk evaluasi sistem ERP lebih memberikan fokus yang khusus pada pengendalian dan manajemen teknologi informasi terutama dalam konteks pengelolaan data dan proses bisnis seperti sistem ERP. COBIT membantu memastikan keamanan, keandalan, dan efektivitas sistem ERP dengan memberikan panduan yang jelas tentang bagaimana sistem ERP yang sudah diimplementasikan harus diatur dan dikendalikan. Selain itu, COBIT menekankan keterhubungan antara pengelolaan IT dan pencapaian tujuan bisnis, sehingga dapat membantu mengevaluasi sejauh mana implementasi dan penggunaan sistem mendukung strategi bisnis, serta mengidentifikasi kesenjangan antara kebutuhan bisnis dan kapabilitas IT.

2.3.1 Sejarah COBIT

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, ISACA memperkenalkan COBIT pada tahun 1996, dengan fokus awal pada audit dan kontrol IT [31]. Pada tahun 1998, COBIT 2 diperkenalkan dengan penambahan domain dan penjelasan lebih lanjut untuk mendukung penggunaan COBIT

dalam konteks organisasi. COBIT 3, yang dirilis pada tahun 2000, mencapai langkah lebih maju dengan memperkenalkan enam domain kontrol utama, menunjukkan pendekatan yang lebih terstruktur dalam pengelolaan TI. Pada tahun 2005, COBIT 4 memperbarui *framework* dengan menambahkan domain, proses baru, dan peningkatan lainnya, terus beradaptasi dengan kebutuhan tata kelola TI yang semakin kompleks. Kemudian, pada tahun 2012, COBIT mencapai puncak evolusinya dengan rilis COBIT 5, versi terbaru dan paling komprehensif, menyajikan panduan terkini untuk pengelolaan dan tata kelola IT dengan memasukkan prinsip-prinsip tata kelola yang lebih luas [31]. Berikut merupakan beberapa perbandingan versi COBIT:

Tabel 2.3 Perbandingan Versi COBIT

Aspek Perbandingan	COBIT 4	COBIT 5	COBIT 2019
Fokus Utama	Bersifat audit dan kontrol, dengan penekanan pada konsistensi dan keamanan.	Fokus pada tata kelola IT dan pengelolaan risiko, dengan tujuan memberikan nilai bisnis melalui teknologi informasi.	Menekankan pada risiko dan kepatuhan, dengan memperkuat kerangka kerja untuk merespons perubahan dalam lingkungan bisnis dan teknologi.
Struktur dan Domain	Memiliki empat domain utama: Planning and Organization, Acquisition and Implementation, Delivery and Support, dan Monitoring.	Terdiri dari lima domain, yaitu (EDM), (APO), (BAI), (DSS), dan (MEA).	Menyusun domain ke dalam kategori Governance dan Management, serta menawarkan 40 proses yang dapat disesuaikan sesuai kebutuhan organisasi.
Capability Level	Menggunakan Capability Levels 0-4, dengan penekanan	Menggunakan skala kematangan 0-5 untuk menilai sejauh	Menggunakan Capability Levels 0-5, dengan

Aspek Perbandingan	COBIT 4	COBIT 5	COBIT 2019
	pada konsistensi dan keamanan.	mana suatu proses telah berkembang.	penekanan pada perbaikan berkelanjutan dan penyesuaian.
Integrasi Dengan Framework Lain	Integrasi mungkin lebih terbatas dibandingkan dengan versi-versi terbaru.	Lebih mudah diintegrasikan dengan kerangka kerja dan standar lainnya.	Tetap fleksibel tetapi lebih menonjolkan standar keamanan dan kepatuhan.

Dari perbandingan versi COBIT seperti yang tertera pada tabel 2.3, penelitian ini memutuskan untuk menggunakan *framework* COBIT 5. COBIT 5 merupakan kerangka kerja yang matang dan teruji, menyediakan panduan terperinci untuk manajemen dan pengendalian teknologi informasi. Dengan relevansinya terhadap tantangan bisnis terkini, COBIT 5 dirancang untuk mengatasi lingkungan bisnis yang berubah dan kompleks, termasuk dalam konteks transformasi digital. Keunggulan COBIT 5 juga terletak pada fleksibilitasnya dalam penyesuaian dalam berbagai permasalahan yang dialami oleh perusahaan

2.3.2 COBIT 5

COBIT 5 merupakan evolusi dari COBIT versi sebelumnya yang menawarkan pendekatan terpadu yang melibatkan tata kelola IT, manajemen risiko, dan pengukuran kinerja [32]. Dibandingkan dengan COBIT sebelumnya, COBIT 5 menekankan keterkaitan antara tata kelola IT dan tujuan bisnis, menyajikan lima prinsip tata kelola IT yang mendasar. *Framework* ini mencakup lima domain utama dan berbagai proses yang melibatkan seluruh siklus hidup bisnis. COBIT 5 lebih mudah diintegrasikan dengan *framework* dan standar tata kelola serta manajemen risiko lainnya [32]. Fokusnya pada pencapaian nilai bisnis membuatnya relevan dan fleksibel untuk berbagai skala

organisasi. Dengan memberikan panduan terstruktur, COBIT 5 mendukung perbaikan kinerja dan penilaian berkelanjutan dalam pengelolaan teknologi informasi. COBIT 5 mempunyai beberapa domain yang dapat membantu dalam aktivitas evaluasi seperti EDM, APO, BAI, DSS, dan MEA.

2.3.3 Domain COBIT 5

Domain dalam COBIT 5 merujuk pada kelompok-kelompok proses yang terorganisir dalam *framework* COBIT. Setiap domain menggambarkan area spesifik terkait IT yang harus dikelola oleh perusahaan. Domain merupakan kumpulan proses yang berkaitan satu sama lain dalam mencapai tujuan bisnis perusahaan. COBIT 5 memiliki lima domain utama yaitu [32]:

1. *Evaluate, Direct, and Monitor* (EDM). Domain EDM dalam COBIT 5 adalah domain yang berfokus pada penilaian terhadap tujuan strategis, pengarahan pemangku kepentingan untuk menetapkan arah organisasi, dan pemantauan kegiatan untuk memastikan kepatuhan terhadap kebijakan dan tujuan yang ditetapkan. Domain EDM terbagi menjadi 5 proses yaitu:
 - a. EDM01 *Ensure governance framework setting and maintenance*
 - b. EDM02 *Ensure benefit delivery*
 - c. EDM03 *Ensure risk optimization*
 - d. EDM04 *Ensure resource optimization*
 - e. EDM05 *Ensure stakeholder transparency*

2. *Align, Plan, and Organize* (APO). Domain ini berfokus pada mengarahkan strategi IT agar selaras dengan tujuan bisnis organisasi, serta merencanakan dan mengorganisasikan sumber daya IT untuk mencapai tujuan tersebut. Domain APO ini memiliki total 13 proses yaitu:

- a. APO01 *Manage the it management framework*
- b. APO02 *Manage strategy*
- c. APO03 *Manage enterprise architecture*
- d. APO04 *Manage inovation*
- e. APO05 *Manage portofolio*
- f. APO06 *Manage budget and cost*
- g. APO07 *Manage human resources*
- h. APO08 *Manage relationship*
- i. APO09 *Manage service agreement*
- j. APO10 *Manage supplier*
- k. APO11 *Manage quality*
- l. APO12 *Manage risk*
- m. APO13 *Manage security*

3. *Build, Acquire, and Implement (BAI)*. Domain ini berkaitan dengan proses-proses yang terlibat dalam pembangunan, akuisisi, dan implementasi solusi IT, termasuk pengelolaan proyek, pengelolaan persyaratan yang ada didalam perusahaan, dan pengelolaan solusi dan perubahan IT. Domain BAI ini memiliki total 10 proses yaitu:

- a. BAI01 *Manage program and project*
- b. BAI02 *Manage requirement definition*
- c. BAI03 *Manage solution identification and build*
- d. BAI04 *Manage availability*
- e. BAI05 *Manage organitation change enablement*
- f. BAI06 *Manage changes*
- g. BAI07 *Manage change acceptance and transitioning*
- h. BAI08 *Manage knowledge*
- i. BAI09 *Manage assets*
- j. BAI10 *Manage configuration*

4. *Deliver, Service, and Support (DSS)*. Domain ini berfokus pada pengiriman layanan IT yang efektif dan dukungan yang berkualitas kepada *end user*. Domain ini memiliki total 6 proses yaitu:

- a. *DSS01 Manage operation*
- b. *DSS02 Manage service request and incident*
- c. *DSS03 Manage problems*
- d. *DSS04 Manage continuity*
- e. *DSS05 Manage security service*
- f. *DSS06 Manage business process controls*

5. *Monitor, Evaluate, and Assess (MEA)*. Domain ini berfokus pada pemantauan kinerja IT, evaluasi kepatuhan, dan penilaian risiko. Domain ini juga mencakup audit IT, pemantauan kinerja IT, evaluasi kepatuhan, dan manajemen risiko IT. Domain MEA memiliki total 3 proses yaitu:

- a. *MEA01 Monitor, evaluate, assess performance and conformance*
- b. *MEA02 Monitor, evaluate, and assess the systems of internal control*
- c. *MEA03 Monitor, evaluate and assess the system of external*

Dalam penggunaannya, tidak semua domain COBIT 5 mungkin relevan atau diperlukan oleh setiap perusahaan. Keputusan untuk menggunakan domain-domain tertentu harus didasarkan pada analisis kebutuhan, sumber daya, dan prioritas bisnis. Sebagai contoh, perusahaan yang baru mengimplementasikan solusi IT mungkin lebih fokus pada domain BAI, sementara perusahaan yang lebih matang dapat memusatkan perhatian pada pemantauan dan evaluasi risiko melalui MEA. Fleksibilitas COBIT 5

memungkinkan organisasi untuk mengadaptasikannya sesuai dengan kondisi bisnis mereka sehingga dapat memilih domain yang paling relevan untuk mencapai tujuan bisnis dan tata kelola IT yang efektif. Tidak hanya COBIT 5 juga memiliki prinsip yang dapat memperjelas tujuan dari pelaksanaan evaluasi.

2.3.4 Prinsip COBIT 5

Prinsip-prinsip yang terdapat pada *framework* COBIT 5 merupakan fondasi filosofis yang menjadi landasan bagi pengembangan, penerapan, dan penggunaan COBIT 5. Prinsip-prinsip tersebut membantu organisasi dalam mencapai tujuan pengelolaan IT yang efektif dan efisien. COBIT 5 dibangun dengan lima prinsip, yang disebut sebagai *Pentagon of COBIT 5* yaitu [31]:

1. *Meeting stakeholders needs*: Prinsip ini menekankan pentingnya organisasi untuk mencapai keseimbangan yang tepat antara kebutuhan dan harapan pemangku kepentingan. Dalam konteks COBIT 5, pemahaman mendalam terhadap kebutuhan pemangku kepentingan membantu organisasi merancang dan menerapkan strategi tata kelola IT yang sesuai dengan tujuan bisnis dan harapan pemangku kepentingan. Ini melibatkan dialog terus-menerus dengan pemangku kepentingan untuk memastikan bahwa keputusan dan tindakan yang diambil dapat memenuhi ekspektasi mereka.
2. *Covering the enterprise end to end*: Prinsip ini menekankan perlunya melibatkan seluruh organisasi dalam kerangka kerja tata kelola dan manajemen risiko IT. Dengan melibatkan seluruh siklus hidup bisnis, COBIT 5 memastikan bahwa tata kelola IT tidak hanya berfokus pada aspek tertentu, melainkan mencakup semua tahapan, mulai dari perencanaan hingga penghapusan. Hal ini memastikan adanya

pemahaman menyeluruh terhadap dampak dan nilai dari penggunaan teknologi informasi di seluruh organisasi.

3. *Applying integrated framework*: Prinsip ini menunjukkan pentingnya mengintegrasikan tata kelola dan manajemen risiko ke dalam satu kerangka kerja yang seimbang. Dengan pendekatan terpadu, COBIT 5 membantu organisasi untuk menghindari fragmentasi dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya. Integrasi ini mencakup pemahaman terhadap proses, struktur organisasi, dan kontrol yang diperlukan untuk mencapai tujuan bisnis dan memitigasi risiko dengan efektif.
4. *Enabling a holistic approach*: Prinsip ini mendorong organisasi untuk memandang diri mereka secara keseluruhan, melibatkan seluruh entitas bisnis dan lapisan organisasi. Dengan memahami hubungan antara berbagai faktor yang memengaruhi tata kelola IT, COBIT 5 memungkinkan pendekatan holistik dalam mengelola kompleksitas dan dinamika organisasi. Fokusnya bukan hanya pada komponen individu, tetapi bagaimana seluruh organisasi dapat mencapai keseimbangan yang optimal dalam pengelolaan teknologi informasi.
5. *Separating governance from management*: Prinsip ini menekankan perlunya membedakan peran dan tanggung jawab antara tata kelola dan manajemen. Tata kelola berfokus pada kebijakan, pengawasan, dan aspek strategis, sementara manajemen lebih terlibat dalam pelaksanaan dan operasional sehari-hari. Dengan memahami perbedaan ini, COBIT 5 membantu menciptakan struktur yang jelas dalam pengambilan keputusan dan pelaksanaan tugas, memastikan adanya akuntabilitas yang tepat di setiap tingkatan organisasi.

2.3.5 *Capability Level COBIT 5*

Capability level ini berguna untuk mengetahui sejauh mana suatu proses atau fungsi dalam manajemen dan pengendalian teknologi informasi telah berkembang dan memenuhi kebutuhan organisasi. Dalam penelitian ini *capability* level berguna untuk menilai kesiapan dan kinerja sistem ERP tersebut dalam mendukung tujuan bisnis dan pengendalian IT organisasi. Dengan mengetahui *capability* level sistem ERP, organisasi dapat memahami sejauh mana sistem tersebut telah berkembang dan apakah sudah memenuhi standar atau kebutuhan yang diinginkan. Hal ini memungkinkan organisasi untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan sistem, serta merencanakan langkah-langkah untuk meningkatkan kinerja dan kematangan sistem ERP sesuai dengan kebutuhan bisnis dan strategi organisasi. Dengan demikian, *capability* level menjadi penting sebagai indikator efektivitas dan kesiapan sistem ERP SAP S4/HANA dalam mendukung operasi bisnis dan mencapai tujuan perusahaan. Level kapabilitas pada COBIT 5 yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari enam level yaitu [11]:

Tabel 2.4 *Capability Level COBIT 5*

Level	Status	Deskripsi
0	<i>Incomplete</i>	Proses belum sepenuhnya diimplementasikan atau tidak ada kontrol yang dijalankan.
1	<i>Performed</i>	Proses dilaksanakan tanpa adanya kontrol formal atau dokumentasi.
2	<i>Managed</i>	Proses telah dikelola secara formal, dan langkah-langkah kontrol dasar sudah diimplementasikan.
3	<i>Established</i>	Proses sudah mapan dan terdokumentasi. Kebijakan dan prosedur sudah ditetapkan dan diterapkan secara konsisten.
4	<i>Predictable</i>	Proses diukur secara teratur, dan kinerjanya dapat diprediksi serta peningkatan berkelanjutan telah diterapkan.
5	<i>Optimized</i>	Proses diotomatisasi dan diperbaiki secara terus-menerus untuk mencapai efisiensi dan efektivitas secaramaksimal.

Tabel 2.4 menjelaskan mengenai *capability* level yang ada pada *framework* COBIT 5. *Capability* level dalam COBIT 5 dimulai dari level 0 (Incomplete) di mana proses belum sepenuhnya diimplementasikan atau tidak ada kontrol yang dijalankan, hingga level 5 (Optimized) di mana proses telah diotomatisasi dan diperbaiki secara terus-menerus untuk mencapai efisiensi dan efektivitas maksimal.

Dalam pengukuran *capability* level terdapat juga skala pengukuran atau *rating* yang digunakan untuk menghitung nilai rata-rata terkait penilaian domain dan subproses yang telah dipilih. Berikut merupakan skala penilaian yang diberikan oleh COBIT 5 yaitu:

1. *Not achieved* (N): Tidak ada pencapaian dari atribut yang didefinisikan dalam proses penilaian. Rentang nilai pada kategori ini adalah antara 0%-15%.
2. *Partially achieved* (P): Terdapat beberapa bukti dan pencapaian dari atribut yang didefinisikan dalam proses penilaian, dengan beberapa bukti mungkin tak terduga. Rentang nilai pada kategori ini adalah antara >15%-50%.
3. *Largely achieved* (L): Terdapat beberapa bukti melalui pendekatan sistematis dan pencapaian yang signifikan dari atribut yang didefinisikan dalam proses penilaian. Beberapa kelemahan terkait dengan atribut ini kemungkinan ditemukan dalam proses yang dinilai. Rentang nilai pada kategori ini adalah antara >50%-85%.
4. *Fully achieved* (F): Terdapat bukti dari pendekatan yang lengkap dan sistematis serta pencapaian penuh. Rentang nilai pada kategori ini adalah antara >85%-100%.