

Testing the Reliability of Information Technology Infrastructure using the IT Capability Framework at SMK IPIEMS Surabaya

Menguji Keandalan Infrastruktur Teknologi Informasi menggunakan IT Capability Framework Pada SMK IPIEMS Surabaya

Aprilia Nur Maulidya¹, Erikhotun Najwa Aghnia², Faiq³, Muhammad Zhafran Akram⁴, Nizam Al-Habsyi⁵, Yusuf Amrozi⁶

^{1, 2, 3}Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Jl. Jend A.Yani 117 Surabaya, 60237

Email: ¹aprilias5369@gmail.com, ²erikhotunnajwaaghnia@gmail.com, ³faiqmakkah29@gmail.com, ⁴alamudazhafran@gmail.com, ⁵nizamcaharsa@gmail.com, ⁶yusuf.amrozi@uinsa.ac.id

Abstract

This research aims to implement the IT Capability Framework using the COBIT 2019 framework by evaluating the reliability of the information technology infrastructure at SMK IPIEMS Surabaya, with a focus on Deliver, Service, and Support (DSS). In today's digital age, the role of IT infrastructure is crucial, particularly in this context to support academic and administrative processes. The study employed a quantitative approach, collecting data through structured interviews, observations, and document analysis involving IT staff and teachers. The research results classified the information technology system at SMK IPIEMS Surabaya have a cumulative score of 3.69 and a rating of "Good." The domains of IT expertise, IT infrastructure, and IT management capabilities as a whole have achieved a "Good" rating. However, in addition to demonstrating that IT implementation has effectively supported school operations, the study also identified areas for future evaluation and improvement, such as expanding hardware resources, improving internet network quality, and implementing a more structured long-term IT strategic plan. These findings provide a data-driven foundation for enhancing IT governance and the performance of the institution.

Keywords: COBIT 2019, IT Capability, IT infrastructure, IT management, SMK IPIEMS Surabaya.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan Kerangka Kapabilitas TI menggunakan kerangka COBIT 2019 dengan mengevaluasi keandalan infrastruktur teknologi informasi di SMK IPIEMS Surabaya, dengan fokus pada Deliver, Service, and Support (DSS). Di era digital saat ini, peran infrastruktur TI sangat penting, khususnya dalam konteks ini untuk mendukung proses akademik dan administratif. Studi ini menggunakan pendekatan kuantitatif, mengumpulkan data melalui wawancara terstruktur, observasi, dan analisis dokumen yang melibatkan staf TI dan guru. Hasil penelitian mengklasifikasikan sistem teknologi informasi di SMK IPIEMS Surabaya memiliki skor kumulatif 3,69 dan peringkat "Baik". Domain keahlian TI, infrastruktur TI, dan kapabilitas manajemen TI secara keseluruhan telah mencapai peringkat "Baik". Namun, selain menunjukkan bahwa implementasi TI telah efektif mendukung operasional sekolah, studi ini juga mengidentifikasi area untuk evaluasi dan peningkatan di masa mendatang, seperti perluasan sumber daya perangkat keras, peningkatan kualitas jaringan internet, dan implementasi rencana strategis TI jangka panjang yang lebih terstruktur. Temuan ini memberikan landasan berbasis data untuk meningkatkan tata kelola TI dan kinerja lembaga.

Kata kunci: COBIT 2019, Kapabilitas TI, Infrastruktur TI, Manajemen TI, SMK IPIEMS Surabaya.

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi (TI) yang pesat dalam beberapa dekade terakhir telah mendorong transformasi fundamental dalam cara organisasi beroperasi. Infrastruktur TI kini menjadi tulang punggung hampir seluruh proses bisnis, mulai dari operasional harian hingga pengambilan keputusan strategis. Ketergantungan yang semakin tinggi ini membawa konsekuensi serius: kegagalan sistem TI tidak hanya berdampak pada produktivitas, tetapi juga berpotensi menimbulkan kerugian finansial yang signifikan, menurunkan kepercayaan pelanggan, dan bahkan mengancam keberlangsungan organisasi secara keseluruhan (Luftman, 2003). Fenomena ini mendorong munculnya kesadaran bahwa keandalan infrastruktur TI bukan lagi sekadar isu teknis, melainkan keharusan strategis yang harus dikelola secara terencana dan sistematis.

Keandalan infrastruktur TI merujuk pada kemampuan sistem untuk menjalankan fungsinya secara konsisten, akurat, dan tanpa gangguan dalam jangka waktu tertentu sesuai dengan kondisi yang telah ditetapkan (IEEE, 2010). Dalam praktiknya, keandalan mencakup dimensi-dimensi seperti ketersediaan sistem (*availability*), kemampuan pemulihan dari kegagalan (*recoverability*), keamanan data, dan performa yang stabil di bawah beban operasional penuh. Menurut laporan Gartner (2021), rata-rata biaya *downtime* sistem TI bagi perusahaan besar dapat mencapai ratusan ribu dolar per jam. Fakta ini menggarisbawahi urgensi dilakukannya pengujian keandalan secara berkala dan komprehensif agar potensi kegagalan dapat diidentifikasi dan dimitigasi sebelum berdampak pada operasional nyata.

Meskipun pengujian keandalan TI diakui sebagai hal yang esensial, pelaksanaannya tidak lepas dari berbagai tantangan. Kompleksitas infrastruktur modern yang terdiri atas jaringan, server, perangkat lunak, layanan cloud, dan integrasi antar sistem menciptakan ekosistem yang sulit diuji secara menyeluruh tanpa kerangka kerja yang terstruktur. Banyak organisasi masih mengandalkan pendekatan pengujian yang bersifat *ad hoc* dan reaktif, yaitu hanya melakukan evaluasi setelah terjadi insiden, bukan sebagai bagian dari siklus manajemen TI yang proaktif (ITIL Foundation, 2019). Pendekatan semacam ini terbukti tidak memadai dalam menghadapi ancaman dan kompleksitas sistem yang terus berkembang. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah metodologi yang tidak hanya menilai kondisi teknis, tetapi juga mengintegrasikan aspek kapabilitas organisasi dalam pengelolaan TI.

Dalam konteks ini, IT Capability Framework hadir sebagai pendekatan yang menjembatani antara kemampuan teknis dan kapabilitas organisasi dalam mengelola serta mempertahankan keandalan sistem TI. *IT Capability Framework* mendefinisikan kapabilitas TI sebagai kombinasi dari sumber daya, proses, dan kompetensi yang memungkinkan organisasi merencanakan, membangun, menjalankan, dan mengoptimalkan layanan TI secara efektif (Ross, Weill, & Robertson, 2006). Kerangka kerja ini memandang keandalan bukan semata-mata sebagai atribut teknis, melainkan sebagai hasil dari kapabilitas organisasi yang matang, mencakup tata kelola TI, manajemen risiko, pengelolaan perubahan, serta kemampuan sumber daya manusia yang kompeten di bidang teknologi.

Penggunaan *IT Capability Framework* dalam pengujian keandalan infrastruktur TI didasari beberapa alasan yang kuat. Pertama, kerangka kerja ini memberikan struktur evaluasi yang holistik dengan mempertimbangkan tidak hanya aspek teknis infrastruktur, tetapi juga kesiapan proses dan kapabilitas sumber daya manusia (Bharadwaj, 2000). Kedua, *IT Capability Framework* memungkinkan benchmarking yang terstandar, sehingga organisasi dapat membandingkan tingkat kematangan kapabilitas TI-nya dengan praktik terbaik industri. Ketiga, pendekatan berbasis kapabilitas ini membantu organisasi mengidentifikasi kesenjangan (*gap*) antara kondisi aktual dan kondisi ideal, sehingga perencanaan perbaikan dapat dilakukan secara terarah dan berbasis prioritas (Peppard & Ward, 2004). Dengan demikian, *IT Capability Framework* tidak hanya berfungsi sebagai alat audit, tetapi juga sebagai peta jalan menuju peningkatan keandalan TI yang berkelanjutan.

Sejumlah penelitian terdahulu telah menunjukkan korelasi positif antara tingkat kapabilitas TI yang tinggi dengan keandalan sistem yang lebih baik. Studi Weill dan Vitale (2002) membuktikan bahwa organisasi dengan kapabilitas TI yang matang mampu mencapai uptime sistem yang lebih tinggi dan waktu pemulihan dari insiden yang lebih singkat dibandingkan dengan organisasi yang kapabilitas TI-nya masih rendah. Penelitian lain dari Henderson dan Venkatraman (1993) menegaskan bahwa keselarasan antara strategi bisnis dan kapabilitas TI merupakan faktor

penentu dalam memastikan infrastruktur TI mendukung pencapaian tujuan organisasi secara andal dan berkelanjutan. Temuan-temuan ini semakin memperkuat argumen bahwa *IT Capability Framework* merupakan instrumen yang tepat untuk digunakan dalam pengujian keandalan infrastruktur TI.

Meskipun literatur mengenai *IT Capability Framework* dan pengujian keandalan TI telah berkembang cukup pesat, kajian yang secara spesifik mengintegrasikan keduanya dalam sebuah metodologi pengujian yang terstruktur masih relatif terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya membahas salah satu aspek secara terpisah, baik dari sisi teknis keandalan maupun dari sisi kerangka kapabilitas, tanpa memberikan panduan operasional yang jelas mengenai bagaimana keduanya dapat digabungkan secara sistematis (Caldeira & Ward, 2003). Artikel ini hadir untuk mengisi celah tersebut dengan mengusulkan pendekatan pengujian keandalan infrastruktur TI yang secara eksplisit mengadopsi dimensi-dimensi *IT Capability Framework* sebagai fondasi evaluasi, sehingga hasil pengujian tidak hanya mencerminkan kondisi teknis infrastruktur, tetapi juga memberikan gambaran komprehensif mengenai kapabilitas organisasi dalam mempertahankan dan meningkatkan keandalan sistem TI secara berkesinambungan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Tata Kelola Teknologi Informasi (IT Governance)

Di era digital, teknologi informasi (TI) telah berevolusi dari sekadar alat pendukung administrasi menjadi tulang punggung strategis organisasi dalam mencapai tujuan bisnis dan meraih keunggulan kompetitif [Suroto & Friadi, 2022; Mambu et al., 2023]. Investasi TI yang signifikan menuntut adanya sebuah mekanisme pengelolaan yang terstruktur untuk memastikan bahwa investasi tersebut memberikan nilai tambah, selaras dengan tujuan organisasi, serta mampu memitigasi risiko-risiko yang mungkin timbul [Suroto & Friadi, 2022]. Mekanisme inilah yang dikenal sebagai Tata Kelola Teknologi Informasi (*IT Governance*).

IT Governance didefinisikan sebagai struktur hubungan dan proses yang mengarahkan dan mengendalikan suatu organisasi dalam mencapai tujuannya dengan menyeimbangkan risiko dan pengembalian investasi atas TI serta prosesnya [Suroto & Friadi, 2022]. *IT Governance* mencakup serangkaian kebijakan, proses, dan tindakan manajemen untuk menentukan strategi TI, mengalokasikan sumber daya secara efisien, serta mengelola risiko terkait TI secara efektif [Sormin & Muthmainnah, 2023]. Tujuan utamanya adalah menyelaraskan strategi TI dengan strategi bisnis, mewujudkan nilai dari investasi TI, dan mengelola kinerja TI [Suroto & Friadi, 2022; Mambu et al., 2023]. Penerapan *IT Governance* yang baik menjadi krusial karena perubahan peran TI yang strategis, tingginya risiko kegagalan proyek TI, dan kebutuhan akan metrik yang terukur untuk mengevaluasi kesuksesan implementasi TI [Suroto & Friadi, 2022].

2.2 Konsep Kapabilitas TI (IT Capability) dan Sumber Daya TI

Untuk memahami bagaimana TI dapat menciptakan nilai dan keunggulan kompetitif, banyak penelitian menggunakan teori *Resource-Based View* (RBV). RBV berpandangan bahwa keunggulan kompetitif perusahaan berasal dari sumber daya yang berharga, langka, sulit ditiru, dan tidak tergantikan [Bi et al., 2011]. Dalam konteks TI, sumber daya tersebut tidak berdiri sendiri, melainkan harus dikombinasikan secara efektif untuk membentuk sebuah Kapabilitas TI (*IT Capability*), yaitu kemampuan perusahaan untuk memobilisasi dan mendayagunakan sumber daya TI yang dimilikinya [Bi et al., 2011]. Proses pembangunan kapabilitas TI ini bersifat *path-specific*, di mana satu sumber daya mempengaruhi sumber daya lainnya dalam suatu rantai sebab-akibat yang kompleks dan sulit ditiru oleh pesaing [Bi et al., 2011].

Berdasarkan model yang dikembangkan oleh Bi et al. (2011), terdapat empat set sumber daya TI yang saling terkait dalam membangun kapabilitas TI, yaitu:

1. *IT Expertise*: Merujuk pada keterampilan, pengetahuan, dan pengalaman sumber daya manusia di bidang TI, khususnya yang berfokus pada bisnis elektronik (*e-business centric IT expertise*) [Bi et al., 2011]. Kompetensi ini menjadi agen penggerak utama dalam menentukan bagaimana infrastruktur TI digunakan dan bagaimana sistem informasi dikembangkan. Hal ini sejalan dengan indikator dalam penelitian ini yang mengukur kompetensi SDM TI, pengetahuan sistem digital, dan pelatihan yang diberikan kepada staf dan guru.

2. *IT Infrastructure*: Merupakan fondasi teknologi yang digunakan untuk mendukung aplikasi dan proses bisnis [Fryonanda et al., 2019]. Meskipun bersifat komoditas, infrastruktur

TI yang tepat (seperti jaringan, server, dan platform komputasi awan) adalah platform yang tak terpisahkan untuk mengintegrasikan sistem dan mengembangkan fungsionalitas yang dibutuhkan [Bi et al., 2011]. Indikator dalam penelitian ini mengenai ketersediaan jaringan internet, server, dan perangkat keras secara langsung merefleksikan sumber daya ini.

3. *Back-End Integration*: Mengacu pada tingkat integrasi berbagai basis data dan aplikasi di belakang layar, yang memungkinkan pemrosesan informasi yang terkoordinasi dan lintas fungsi [Bi et al., 2011]. Integrasi ini memastikan bahwa data akademik, administrasi, dan keuangan tersimpan dalam *database* terpusat dan dapat diakses secara terpadu. Dalam penelitian ini, indikator tentang integrasi sistem akademik, keuangan, dan data siswa yang terpusat adalah representasi dari *back-end integration*.

4. *Front-End Functionality*: Merupakan antarmuka yang berinteraksi langsung dengan pengguna (siswa, orang tua, guru). Fungsionalitas *front-end* yang kaya dan mudah digunakan, seperti situs web informatif, sistem pembelajaran daring (LMS), dan layanan administrasi online, menjadi “wajah” dari kapabilitas TI perusahaan [Bi et al., 2011]. Indikator mengenai ketersediaan website sekolah, akses informasi akademik online, dan LMS dalam penelitian ini secara spesifik mengukur aspek ini.

Kelima, sebagai faktor pengungkit, Komitmen Manajemen Puncak (*Top Management Commitment*) memainkan peran krusial. Dukungan manajemen, penyediaan anggaran, dan perumusan strategi TI yang jelas sangat penting untuk memupuk dan mengarahkan proses pembangunan kapabilitas TI, terutama dalam mengintegrasikan keahlian TI ke dalam sistem *back-end* perusahaan [Bi et al., 2011]. Indikator dalam penelitian ini tentang komitmen pimpinan, penyediaan anggaran, serta monitoring dan evaluasi, secara langsung menangkap peran penting ini.

Kapabilitas TI yang unggul, yang dihasilkan dari kombinasi sinergis keempat sumber daya di atas dan didukung komitmen manajemen, pada akhirnya akan meningkatkan kelincahan responsif pasar (*market responsive agility*), yaitu kemampuan organisasi untuk merespons perubahan kebutuhan pengguna dan dinamika lingkungan secara cepat dan efektif, yang pada gilirannya akan mendorong peningkatan kinerja organisasi [Bi et al., 2011].

2.3 Framework COBIT untuk Audit dan Evaluasi TI

Untuk menerapkan dan mengevaluasi *IT Governance* secara efektif, organisasi memerlukan sebuah kerangka kerja (*framework*) yang komprehensif dan diakui secara internasional. *Control Objectives for Information and Related Technology* (COBIT), yang dikembangkan oleh ISACA, adalah salah satu *framework* terkemuka yang menyediakan panduan *best practice* untuk tata kelola dan manajemen TI [Sormin & Muthmainnah, 2023; Renika et al., nd]. COBIT dirancang untuk menjembatani kesenjangan antara risiko bisnis, kebutuhan kontrol, dan aspek teknis TI, sehingga bermanfaat bagi manajemen, auditor, dan pengguna TI [Sormin & Muthmainnah, 2023].

Penelitian-penelitian terdahulu banyak memanfaatkan COBIT sebagai alat analisis. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh Kunio, Utami, and Muhammad (2022) menggunakan COBIT 2019 untuk audit TI di Politeknik XYZ dengan fokus pada domain BAI03, BAI06, BAI07, dan BAI10. Demikian pula, studi kasus di berbagai sektor, mulai dari perusahaan minyak dan gas, perusahaan pelabuhan dan logistik, hingga instansi pemerintah seperti Dinas Komunikasi dan Informatika, menunjukkan relevansi dan fleksibilitas COBIT dalam menilai tata kelola TI di berbagai jenis organisasi [Erlansari et al., 2023].

2.3.1 COBIT 2019

Sebagai penyempurnaan dari pendahulunya, COBIT 2019 memperkenalkan pendekatan yang lebih fleksibel dan dinamis melalui konsep *Design Factors*. Sebelas faktor desain, seperti strategi perusahaan, tujuan perusahaan, profil risiko, dan ukuran perusahaan, memungkinkan organisasi untuk menyesuaikan sistem tata kelola TI mereka secara spesifik, karena tidak ada sistem tata kelola yang “satu ukuran untuk semua” [Suroto & Friadi, 2022; Lubna et al., 2023]. COBIT 2019 mempertahankan 40 tujuan tata kelola dan manajemen yang dikelompokkan dalam lima domain yang sama dengan COBIT 5 (EDM, APO, BAI, DSS, MEA), namun dengan pembaruan pada komponen dan detail

prosesnya [Suroto & Friadi, 2022]. Skema penilaian kapabilitasnya kini didasarkan pada CMMI (*Capability Maturity Model Integration*), dengan skala 0 hingga 5 yang memiliki deskripsi lebih rinci, seperti *Performed* (Level 1), *Managed* (Level 2), dan *Defined* (Level 3) [Lubna et al., 2023; Erlansari et al., 2023]. Penelitian oleh Mambu dkk. (2022) di PT Icon+ dan Lubna dkk. (2023) di sebuah perusahaan *software development* menunjukkan bagaimana analisis 11 faktor desain COBIT 2019 dapat menghasilkan objektif prioritas yang tepat sasaran, seperti EDM01, APO04, BAI02, atau APO11 dan DSS05, yang kemudian diukur tingkat kapabilitasnya untuk memberikan rekomendasi perbaikan yang terfokus [Mambu et al., 2023; Lubna et al., 2023].

2.3.2 Domain COBIT yang Relevan

Penelitian ini akan berfokus pada domain yang relevan dengan penyediaan layanan dan dukungan operasional TI, yaitu domain *Deliver, Service, and Support* (DSS). Domain DSS dalam COBIT 5 dan COBIT 2019 menangani pengiriman operasional dan dukungan layanan TI, termasuk keamanan [Suroto & Friadi, 2022; Fryonanda et al., 2019]. Domain ini terbagi menjadi beberapa proses, di antaranya:

- DSS01 (*Managed Operations*): Mengelola dan mengawasi pelaksanaan operasional TI sesuai dengan jadwal dan kebutuhan yang telah ditetapkan [Fryonanda et al., 2019; Erlansari et al., 2023].
- DSS02 (*Managed Service Requests and Incidents*): Menyediakan respons yang cepat dan efektif terhadap permintaan pengguna serta penyelesaian insiden untuk memulihkan layanan [Suroto & Friadi, 2022].
- DSS03 (*Managed Problems*): Mengidentifikasi akar penyebab insiden dan mengambil tindakan proaktif untuk mencegah terulangnya kembali [Fryonanda et al., 2019].
- DSS04 (*Managed Continuity*): Memastikan ketersediaan dan ketahanan layanan TI dengan memiliki rencana kelangsungan bisnis dan pemulihan bencana [Suroto & Friadi, 2022].
- DSS05 (*Managed Security Services*): Melindungi informasi dan infrastruktur TI dari ancaman keamanan, menjaga kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan data [Suroto & Friadi, 2022; Lubna et al., 2023].
- DSS06 (*Managed Business Process Controls*): Mengelola kontrol proses bisnis untuk memastikan bahwa informasi yang terkait dengan proses bisnis yang dijalankan memenuhi persyaratan kontrol [Suroto & Friadi, 2022].

Evaluasi terhadap domain DSS, terutama DSS01 hingga DSS06, sangat krusial untuk memastikan bahwa infrastruktur TI yang ada tidak hanya tersedia, tetapi juga dikelola dan didukung dengan baik untuk memenuhi kebutuhan pengguna [Fryonanda et al., 2019; Erlansari et al., 2023]. Dengan demikian, penilaian kapabilitas domain DSS akan memberikan gambaran tentang sejauh mana proses-proses yang mendasari kapabilitas TI (seperti pengelolaan infrastruktur, respons terhadap insiden, dan kontrol proses bisnis) telah dijalankan dan dikelola secara efektif.

2.4 Pengukuran Kapabilitas dan Kesenjangan (*Capability Level & Gap Analysis*)

Tujuan utama dari audit tata kelola TI menggunakan COBIT adalah untuk mengetahui tingkat kapabilitas (*capability level*) proses-proses TI yang ada saat ini. Tingkat kapabilitas ini mencerminkan seberapa baik suatu proses diimplementasikan dan dikelola dalam organisasi [Renika et al., nd; Erlansari et al., 2023]. Dalam COBIT 2019, terdapat enam tingkat kapabilitas, yaitu 0 (*Incomplete Process*), 1 (*Performed Process*), 2 (*Managed Process*), 3 (*Defined Process*), 4 (*Quantitative Process*), dan 5 (*Optimizing Process*) [Suroto & Friadi, 2022; Lubna et al., 2023; Erlansari et al., 2023]. Hasil pengukuran ini kemudian dibandingkan dengan tingkat kapabilitas yang diharapkan (*expected/target level*) oleh organisasi. Perbandingan ini menghasilkan sebuah analisis kesenjangan (*gap analysis*), yang mengidentifikasi area-area mana saja (proses TI) yang memerlukan perhatian dan perbaikan paling mendesak [Suroto & Friadi, 2022; Sormin & Muthmainnah, 2023; Erlansari et al., 2023]. Temuan dari analisis gap ini menjadi dasar dalam merumuskan rekomendasi perbaikan yang konkret dan terukur, yang

bertujuan untuk meningkatkan kualitas tata kelola TI secara berkelanjutan [Mambu et al., 2023; Lubna et al., 2023].

2.5 Review Penelitian Terkait

Penelitian terdahulu telah banyak menggunakan kerangka COBIT untuk mengevaluasi tata kelola TI di berbagai organisasi, baik swasta maupun pemerintahan. Hasilnya menunjukkan variasi tingkat kapabilitas dan kesenjangan (*gap*) yang menjadi landasan bagi perbaikan tata kelola TI.

Penelitian dengan COBIT 5 banyak diterapkan pada sektor perusahaan dan pemerintahan. Mutia & Nur'ainy (2020) mengukur PT Energi Mega Persada Tbk dan memperoleh rata-rata *capability level* 3,3 [Mutia & Nur'ainy, 2020]. Sormin & Muthmainnah (2023) pada PT Pos Indonesia Cabang Perdagangan mendapatkan rata-rata 2,50 (Level 2) dengan *gap* 0,5 dari target Level 3 [Sormin & Muthmainnah, 2023]. Fryonanda dkk. (2019) di IPB menemukan sebagian besar proses berada di Level 0–2, dengan *gap* 2–4 level dari harapan [Fryonanda et al., 2019]. Di sektor perbankan syariah, evaluasi domain EDM pada PT Bank BRI syariah Tbk menghasilkan rata-rata 3,05 (Level 3) [Renika et al., 2020].

Penelitian dengan COBIT 2019 menunjukkan hasil lebih spesifik melalui pendekatan *design factors*. Mambu dkk. pada PT Icon+ Suluttenggo memperoleh tiga prioritas objektif (EDM01, APO04, BAI02) di Level 4 tanpa *gap* [Mambu et al., 2023]. Lubna dkk. (2023) pada perusahaan IT di Yogyakarta menemukan domain APO11 (Level 4) dan DSS05 (Level 3) dengan *gap* 1 pada beberapa subdomain [Lubna et al., 2023]. Pratama dkk. (2023) di Diskominfo Pematangsiantar mendapatkan rata-rata *capability level* domain DSS sebesar 3,41 (Level 3) dengan *gap* 0,5–1 [Pratama et al., 2023]. Erlansari dkk. (2023) di Diskominfo Kabupaten “X” melaporkan rata-rata Level 1 dan *gap* 2 dari target Level 3 [Erlansari et al., 2023].

Temuan utama dari tinjauan literatur ini adalah bahwa sebagian besar organisasi masih berada pada tingkat kapabilitas 1–3 dengan kesenjangan yang cukup lebar, terutama pada aspek dokumentasi, prosedur baku, dan pengukuran kinerja. Penelitian ini berbeda dari studi sebelumnya karena menggabungkan pendekatan *Resource-Based View* (RBV) dari Bi et al. (2011) dengan COBIT 2019 domain DSS, serta mengaitkan tingkat kapabilitas dengan kontribusi sumber daya TI (infrastruktur, keahlian SDM, integrasi sistem, dan komitmen manajemen). Hal ini memberikan analisis yang lebih holistik dalam mengevaluasi tata kelola TI.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan **deskriptif kualitatif dengan dukungan skoring (semi-kuantitatif)** untuk menganalisis tingkat kapabilitas teknologi informasi. Pendekatan kualitatif digunakan untuk memperoleh pemahaman secara mendalam melalui wawancara, sedangkan pendekatan kuantitatif sederhana digunakan untuk memberikan penilaian terhadap kondisi yang ada melalui proses skoring.

Penelitian dilaksanakan di **SMK IPIEMS Surabaya**, yang merupakan sekolah menengah kejuruan yang telah memanfaatkan teknologi informasi dalam kegiatan akademik dan administrasi. Sekolah ini memiliki beberapa program keahlian yang berorientasi pada bidang teknologi dan bisnis, serta didukung oleh infrastruktur seperti laboratorium komputer, jaringan internet, server lokal, website sekolah, dan sistem pembelajaran daring seperti Google Classroom dan Moodle. Pemanfaatan teknologi tersebut menjadi dasar dalam melakukan analisis kapabilitas teknologi informasi.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara langsung dengan tiga informan yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yaitu Wakil Kepala Sekolah sebagai pihak manajemen, staf IT sebagai pengelola teknis, dan guru sebagai pengguna sistem. Selain itu, data juga didukung dengan dokumentasi berupa screenshot website sekolah dan sistem pembelajaran daring sebagai bukti implementasi teknologi informasi.

Data yang diperoleh dari wawancara kemudian dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Untuk memperjelas hasil analisis, dilakukan pemberian skor terhadap setiap indikator menggunakan skala 1 sampai 5, di mana nilai 1 menunjukkan kondisi sangat rendah dan nilai 5 menunjukkan kondisi sangat baik.

Perhitungan nilai dilakukan secara bertahap. Pertama, nilai setiap indikator diperoleh dengan cara menjumlahkan skor dari seluruh informan, kemudian dibagi dengan jumlah informan. Dengan kata lain, nilai indikator merupakan rata-rata dari jawaban ketiga informan. Selanjutnya, untuk mendapatkan nilai setiap variabel, seluruh nilai indikator dalam variabel tersebut dijumlahkan, kemudian dibagi dengan jumlah indikator pada variabel tersebut. Hasil ini merupakan nilai rata-rata variabel.

Untuk memperoleh nilai keseluruhan IT Capability, dilakukan dengan cara menjumlahkan nilai rata-rata dari seluruh variabel, kemudian dibagi dengan jumlah variabel yang digunakan dalam penelitian. Dengan demikian, nilai akhir yang diperoleh merupakan representasi tingkat kapabilitas teknologi informasi secara keseluruhan.

3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini dirancang sebagai penelitian evaluatif yang menggunakan pendekatan kuantitatif guna memperoleh gambaran objektif mengenai kondisi kapabilitas teknologi informasi (TI) melalui data numerik yang diolah secara sistematis. Selain itu, penelitian ini didukung oleh analisis deskriptif kualitatif melalui proses skoring (semi-kuantitatif) untuk memahami kondisi lapangan secara mendalam. Fokus utama dari evaluasi ini adalah mengukur tingkat kapabilitas proses TI pada domain *Deliver, Service, and Support* (DSS), mengidentifikasi kesenjangan (*gap analysis*) antara kondisi aktual dan harapan organisasi, serta merumuskan rekomendasi perbaikan yang konkret bagi institusi.

3.2 Objek dan Informan Penelitian

Objek yang menjadi pusat dalam penelitian ini adalah tata kelola dan infrastruktur teknologi informasi di SMK IPIEMS Surabaya. Cakupan evaluasinya meliputi aspek teknis seperti jaringan, server, dan perangkat keras, hingga aspek non-teknis seperti kapabilitas sumber daya manusia dan proses operasional layanan sekolah. Pemilihan objek ini didasarkan pada pentingnya peran TI dalam mendukung kegiatan akademik dan administratif di sekolah tersebut.

Untuk memperoleh data yang akurat, penelitian ini melibatkan informan yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Informan terdiri dari pihak-pihak yang dinilai paling memahami kondisi TI di sekolah, yaitu Wakil Kepala Sekolah sebagai representasi manajemen, staf IT sebagai pengelola teknis operasional, serta guru sebagai pengguna sistem. Keterlibatan berbagai pihak ini bertujuan untuk mendapatkan perspektif yang seimbang antara kebijakan manajemen dan implementasi teknis di lapangan.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan secara komprehensif melalui tiga teknik utama yang saling melengkapi. Pertama, dilakukan wawancara mendalam dengan para informan untuk menggali informasi detail terkait tata kelola TI secara verbal. Kedua, dilakukan observasi langsung di lingkungan sekolah untuk memastikan kesesuaian antara hasil wawancara dengan kondisi nyata infrastruktur dan operasional yang berjalan. Terakhir, peneliti menggunakan studi dokumentasi dengan mengkaji Standar Operasional Prosedur (SOP), struktur organisasi, serta bukti fisik digital seperti *screenshot* sistem dan fungsionalitas website sekolah. Seluruh data yang terkumpul dari ketiga teknik tersebut kemudian disatukan untuk memperkuat validitas temuan penelitian.

3.4 Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui tahapan sistematis untuk mengubah data mentah menjadi informasi yang terukur. Langkah pertama diawali dengan reduksi data, di mana peneliti menyaring hasil wawancara dan observasi agar hanya data yang relevan dengan indikator kapabilitas TI yang digunakan. Data yang telah disaring kemudian disajikan dengan cara memetakan temuan lapangan ke dalam indikator-indikator yang telah ditentukan. Untuk menjamin keabsahan data, dilakukan triangulasi dengan membandingkan informasi dari narasumber dengan bukti fisik atau dokumen pendukung.

Setelah data tervalidasi, dilakukan proses skoring menggunakan skala 1 hingga 5, di mana nilai terendah menggambarkan kondisi yang tidak ada dan nilai tertinggi menunjukkan kondisi yang sudah sangat baik. Untuk menginterpretasikan hasil perhitungan rata-rata yang diperoleh, peneliti menggunakan rentang kategori nilai sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rentang Nilai Kategori Kapabilitas

Rentang Nilai	Kategori
1.00 – 1.80	Sangat Rendah
1.81 – 2.60	Rendah
2.61 – 3.40	Cukup
3.41 – 4.20	Baik
4.21 – 5.00	Sangat Baik

Proses perhitungan dilakukan secara hierarkis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. **Nilai rata-rata pada setiap indikator** diperoleh dengan menjumlahkan seluruh skor dari informan kemudian dibagi dengan jumlah informan.
2. **Nilai rata-rata variabel** didapatkan dengan menjumlahkan hasil rata-rata dari seluruh indikator yang menyusun variabel tersebut, lalu membaginya dengan jumlah total indikator di dalamnya.
3. **Nilai akhir IT Capability** secara keseluruhan ditentukan dengan menjumlahkan nilai rata-rata dari seluruh variabel yang diteliti, kemudian dibagi dengan total jumlah variabel tersebut. Hasil akhir ini kemudian dicocokkan dengan Tabel 3.1 untuk menentukan kategori kualitasnya.
4. Selain itu, dilakukan **analisis persentase kategori audit** dengan membagi jumlah temuan pada kategori tertentu (seperti *Objective Evidence*, *Observation*, *Minor*, atau *Mayor*) dengan total seluruh indikator, kemudian dikalikan seratus persen.

3.5 Alur Penelitian

Rangkaian penelitian ini dilaksanakan melalui alur yang terstruktur untuk memastikan setiap tahapan berjalan secara berkesinambungan. Perjalanan riset diawali dengan identifikasi masalah yang ditemukan di lapangan, yang kemudian diperkuat melalui studi literatur guna membangun landasan teori yang relevan mengenai kerangka kerja COBIT dan kapabilitas TI. Setelah instrumen penelitian siap, peneliti melakukan pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan pengkajian dokumen.

Data yang telah terkumpul kemudian diolah melalui tahap pengolahan dan analisis untuk menentukan nilai kuantitatif kapabilitas TI di SMK IPIEMS Surabaya. Berdasarkan hasil tersebut, peneliti melakukan penilaian level kapabilitas dan analisis kesenjangan (*gap analysis*) untuk melihat sejauh mana selisih antara kondisi aktual dengan target yang diharapkan sekolah. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam merumuskan rekomendasi perbaikan yang strategis demi meningkatkan keandalan sistem TI di masa depan. Seluruh proses ini diakhiri dengan penarikan kesimpulan yang merangkum seluruh hasil evaluasi secara menyeluruh.

4. HASIL & PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada tiga informan, yaitu Wakil Kepala Sekolah, staf IT, dan guru di SMK IPIEMS Surabaya, diperoleh data kualitatif yang kemudian dikonversi ke dalam bentuk skor menggunakan skala penilaian 1 sampai 5. Proses konversi ini dilakukan dengan menyesuaikan jawaban informan terhadap kondisi indikator yang telah ditentukan, di mana semakin baik kondisi yang ditunjukkan, maka semakin tinggi skor yang diberikan.

Tahap pertama dalam perhitungan dilakukan pada tingkat indikator. Setiap indikator dinilai oleh ketiga informan, kemudian skor dari masing-masing informan dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah informan, sehingga diperoleh nilai rata-rata indikator. Dengan demikian, nilai indikator merupakan representasi kondisi aktual berdasarkan persepsi ketiga informan.

Tahap kedua adalah menghitung nilai pada setiap variabel. Nilai indikator yang telah diperoleh kemudian dikelompokkan sesuai dengan variabelnya, yaitu IT Expertise, IT Infrastructure, dan IT Management Capability. Seluruh nilai indikator dalam masing-masing variabel dijumlahkan, kemudian dibagi dengan jumlah indikator pada variabel tersebut, sehingga diperoleh nilai rata-rata variabel.

Berdasarkan proses tersebut, diperoleh nilai rata-rata untuk masing-masing variabel, yaitu IT Expertise sebesar 3,67, IT Infrastructure sebesar 3,67, dan IT Management Capability sebesar 3,75.

Tahap terakhir adalah menghitung nilai keseluruhan IT Capability. Nilai ini diperoleh dengan menjumlahkan seluruh nilai rata-rata variabel, kemudian dibagi dengan jumlah variabel yang digunakan dalam penelitian. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai rata-rata keseluruhan IT Capability adalah sebesar 3,69.

Selain perhitungan nilai, dilakukan juga proses klasifikasi hasil wawancara ke dalam kategori audit, yaitu Objective Evidence (OVI), Observation (OB), Minor, dan Mayor. Proses ini dilakukan dengan cara mengelompokkan setiap indikator berdasarkan kondisi yang ditunjukkan dari hasil wawancara. Indikator yang memiliki bukti nyata implementasi dikategorikan sebagai Objective Evidence, indikator yang telah berjalan namun belum optimal dikategorikan sebagai Observation, indikator yang memiliki kekurangan namun tidak bersifat kritis dikategorikan sebagai temuan Minor, sedangkan indikator yang memiliki permasalahan kritis dikategorikan sebagai Mayor.

Berdasarkan hasil klasifikasi tersebut, diperoleh jumlah indikator pada masing-masing kategori. Dari total keseluruhan indikator yang dianalisis, terdapat 10 indikator yang termasuk dalam kategori Objective Evidence, 4 indikator termasuk dalam kategori Observation, 4 indikator termasuk dalam kategori Minor, dan tidak terdapat indikator yang termasuk dalam kategori Mayor. Dengan demikian, total indikator yang dianalisis berjumlah 18 indikator.

Untuk mengetahui proporsi masing-masing kategori, dilakukan perhitungan persentase dengan cara membandingkan jumlah indikator pada setiap kategori dengan total indikator, kemudian dikalikan 100 persen. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kategori Objective Evidence sebesar 56%, Observation sebesar 22%, Minor sebesar 22%, dan Mayor sebesar 0%.

Hasil ini kemudian digunakan sebagai dasar dalam melakukan interpretasi terhadap tingkat kapabilitas teknologi informasi di sekolah.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya, diperoleh nilai rata-rata IT Capability sebesar 3,69. Nilai ini berada pada kategori baik, yang menunjukkan bahwa implementasi teknologi informasi di SMK IPIEMS Surabaya telah berjalan dan dimanfaatkan dalam mendukung kegiatan akademik maupun administrasi sekolah. Nilai tersebut merupakan hasil agregasi dari tiga variabel utama, yaitu IT Expertise, IT Infrastructure, dan IT Management Capability, sehingga mencerminkan kondisi secara menyeluruh.

Pada variabel IT Expertise, diperoleh nilai sebesar 3,67 yang termasuk dalam kategori baik. Nilai ini menunjukkan bahwa kompetensi sumber daya manusia dalam bidang teknologi informasi sudah cukup memadai. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara yang menunjukkan bahwa staf IT mampu mengelola sistem secara mandiri serta guru telah menggunakan platform pembelajaran digital seperti Google Classroom dan Moodle dalam kegiatan pembelajaran. Meskipun demikian, nilai yang belum mencapai kategori sangat baik mengindikasikan masih terdapat kekurangan, terutama pada aspek pelatihan yang belum dilakukan secara rutin serta pemanfaatan teknologi oleh pengguna yang belum optimal. Kondisi ini menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi digital masih perlu dilakukan secara berkelanjutan agar pemanfaatan teknologi dapat lebih maksimal.

Pada variabel IT Infrastructure, diperoleh nilai sebesar 3,67 yang juga berada pada kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa infrastruktur teknologi informasi di sekolah telah tersedia dan dapat digunakan dengan cukup baik. Keberadaan server lokal, sistem yang terintegrasi, serta data yang telah terpusat menunjukkan bahwa fondasi infrastruktur sudah cukup kuat dalam mendukung operasional sekolah. Selain itu, website sekolah yang aktif serta penggunaan sistem pembelajaran daring juga menjadi bukti bahwa teknologi telah diterapkan secara nyata, yang didukung oleh dokumentasi berupa screenshot. Namun demikian, nilai tersebut juga mencerminkan adanya keterbatasan, terutama pada kualitas jaringan internet yang masih tergolong standar serta jumlah perangkat yang belum mencukupi. Keterbatasan ini berpotensi mempengaruhi efektivitas penggunaan sistem, meskipun tidak sampai menghambat operasional secara keseluruhan.

Pada variabel IT Management Capability, diperoleh nilai sebesar 3,75, yang merupakan nilai tertinggi dibandingkan variabel lainnya dan berada pada kategori baik. Nilai ini menunjukkan bahwa manajemen sekolah telah memberikan dukungan yang cukup kuat terhadap implementasi teknologi informasi. Hal ini terlihat dari penggunaan sistem digital dalam berbagai aktivitas, penyediaan anggaran untuk pengembangan teknologi, serta pelaksanaan evaluasi sistem secara berkala. Selain itu, adanya rencana pengembangan sistem seperti presensi digital menunjukkan bahwa sekolah memiliki arah pengembangan teknologi ke depan. Namun demikian, perencanaan tersebut masih dalam tahap pengembangan, sehingga belum sepenuhnya matang dan menjadi salah satu faktor yang membatasi peningkatan nilai ke kategori yang lebih tinggi.

Selain analisis berdasarkan nilai perhitungan, hasil penelitian juga diperkuat dengan pendekatan audit yang mengelompokkan temuan ke dalam kategori *Objective Evidence* (OVI), *Observation* (OB), *Minor*, dan *Major*. Hasil audit menunjukkan bahwa sebesar 56% indikator termasuk dalam kategori Objective Evidence, yang berarti sebagian besar implementasi teknologi informasi telah memiliki bukti nyata dan telah diterapkan secara langsung dalam kegiatan operasional sekolah. Hal ini memperkuat bahwa nilai yang diperoleh bukan hanya bersifat persepsi, tetapi didukung oleh kondisi nyata di lapangan.

Sementara itu, sebesar 22% indikator termasuk dalam kategori *Observation*, yang menunjukkan bahwa beberapa aspek telah berjalan namun belum optimal, seperti kualitas jaringan dan pemanfaatan sistem yang masih dapat ditingkatkan. Selain itu, sebesar 22% indikator termasuk dalam kategori temuan *Minor*, yang menunjukkan adanya kekurangan yang tidak bersifat kritis namun tetap perlu diperbaiki, seperti pelatihan yang belum rutin, keterbatasan perangkat, serta perencanaan yang belum sepenuhnya matang. Adapun tidak

ditemukannya temuan *Mayor* (0%) menunjukkan bahwa tidak terdapat permasalahan yang bersifat kritis atau dapat mengganggu jalannya sistem secara keseluruhan.

Hasil penelitian yang telah dilakukan sejalan dengan penelitian yang dilakukan Pratama & Yulisda, 2023 yang dilakukan pada Diskominfo Kota Pematangsiantar, Sumatera Utara yang memperoleh nilai *Capability Level* kumulatif sebesar 3,41 dengan kategori “baik” meskipun masih ditemukan beberapa celah pada penelitian tersebut pada aspek perbaikan proses dan penguatan kontrol. Hasil ini menunjukkan bahwa organisasi yang memiliki infrastruktur, sumber daya manusia, dan komitmen manajemen yang memadai memiliki tingkat kapabilitas (*Capability Level*) pada rentang menengah ke atas. Selain itu, temuan pada penelitian ini juga mendukung penelitian Suroto et al., 2022 dan Informasi et al., 2023 yang menegaskan bahwa keberhasilan tata kelola TI sangat dipengaruhi oleh kesiapan suatu organisasi dalam mengelola infrastruktur, proses layanan, dan pengendalian operasional.

Berdasarkan keseluruhan hasil tersebut, disimpulkan bahwa implementasi teknologi informasi di SMK IPIEMS Surabaya telah berada pada kondisi yang baik dan stabil. Teknologi informasi telah digunakan secara nyata dalam mendukung kegiatan sekolah, baik dalam proses pembelajaran maupun administrasi. Namun demikian, untuk mencapai tingkat kapabilitas yang lebih tinggi, diperlukan upaya peningkatan terutama pada aspek pengembangan sumber daya manusia melalui pelatihan yang lebih terstruktur, peningkatan kualitas infrastruktur, serta pematangan perencanaan strategis teknologi informasi di masa mendatang.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan analisis data yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa tingkat kapabilitas tata kelola teknologi informasi pada SMK IPIEMS Surabaya memperoleh skor kumulatif 3,69 dengan predikat "Baik". Hasil ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi informasi di dalam lingkungan sekolah telah berjalan secara optimal untuk mendukung dan memfasilitasi kebutuhan akademik maupun administrasi. Variabel yang diteliti meliputi *IT Expertise* (Keahlian IT), *IT infrastructure* (Infrastruktur IT) dan *IT Management Capability* (Kapabilitas Manajemen IT) menunjukkan bahwa implementasi yang memadai secara konsisten dapat mendukung keberlangsungan proses akademik dan administrasi dalam lingkungan sekolah.

Namun, hasil analisis juga menemukan beberapa kekurangan yang dapat dijadikan bahan evaluasi dan perbaikan untuk memperbaiki operasional IT. Dalam hal sumber daya manusia, diperlukan upaya meningkatkan dan memaksimalkan program pengembangan kompetensi digital, tujuannya adalah untuk pemerataan keahlian dalam seluruh unit kerja. Dalam hal infrastruktur, optimalisasi kapasitas perangkat keras dan peningkatan standar kualitas jaringan diperlukan perbaikan untuk mengakomodir beban kerja yang terus berkembang. Selain itu, penguatan perencanaan strategis IT perlu direncanakan lebih matang dan terarah agar rencana dapat selaras dengan visi institusional jangka panjang.

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi evaluasi bagi pihak manajemen SMK IPIEMS Surabaya dalam menetapkan prioritas tata kelola IT kedepannya. Hasil dan pembahasan dari penelitian ini juga diharapkan agar pihak IT sekolah untuk mempertahankan aspek-aspek yang telah mendapatkan nilai yang baik guna mencapai tingkat nilai kapabilitas IT yang lebih tinggi.

REFERENSI

- [1] Cobit, D., & Itil, D. A. N. (n.d.). *Evaluasi infrastruktur teknologi informasi dengan cobit 5 dan itil v3*. 1–11.
- [2] Halim, F. (2016). *EVALUASI TATAKELOLA INFRASTRUKTUR TI DENGAN FRAMEWORK COBIT 5 (STUDI KASUS : STMIK – STIE MIKROSKIL)*. 5, 74–82.
- [3] Informasi, J., Mambu, J. Y., Fanesa, V., Pythagoras, M., & Lumingkewas, C. (2023). *Identifikasi Level Kapabilitas IT Governance Menggunakan Framework Cobit 2019 Pada PT Icon +*. 5(2), 19–29. <https://doi.org/10.37034/jidt.v5i1.322>
- [4] Informatics, A., Erlansari, A., Amal, I., Wijanarko, A., & Info, A. (2023). *EFEKTIFITAS PENGUKURAN CAPABILITY LEVEL TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA COBIT 2019*. 06(02), 297–303.
- [5] Lamato, M. S., Setyanto, A., Nasiri, A., Negeri, U., & Ung, G. (2019). *Evaluasi Tingkat Kematangan Tata Kelola Infrastruktur IT Menggunakan COBIT 5 IT Infrastructure Governance Maturity Assessment Using COBIT 5 Abstrak Pendahuluan*. 8(2), 186–197.
- [6] Muhammad, A. H., & Purwanto, A. (2023). *Identifikasi level tata kelola ti dan penilaian tingkat capability level menggunakan cobit 2019*. 8(3), 815–827.
- [7] Ningsih, A. S., Lapatta, N. T., Laila, R., & Kasim, A. A. (2026). *Evaluating IT Service Capability of Palu BPS Website Using COBIT 5 Framework*. 19(1), 18–31.
- [8] Pratama, A., & Yulisda, D. (2023). *ANALISIS TINGKAT KEMAMPUAN (CAPABILITY LEVEL) TEKNOLOGI INFORMASI MENGGUNAKAN FRAMEWORK COBIT 2019 DOMAIN DSS (DELIVER , SERVICE , AND SUPPORT) STUDI KASUS DISKOMINFO KOTA PEMATANG SIANTAR*. 8(1), 10–16.
- [9] Renika, V., Pratama, A., & Phonna, R. P. (n.d.). *PENGUKURAN TINGKAT KEMAMPUAN (CAPABILITY LEVEL) PENERAPAN TEKNOLOGI INFORMASI STUDI KASUS PT . BANK BRI SYARIAH TBK . KC LHOKSEUMAWE MENGGUNAKAN FRAMEWORK COBIT 5 DOMAIN EDM (EVALUATE , DIRECT , AND MONITOR)*. 27–44.
- [10] Sormin, F. N. (2023). *Analisis Tingkat Kemampuan (Capability Level) Teknologi Informasi Pada Pt . Pos (Persero) Indonesia Cabang Perdagangan Menggunakan Framework Cobit 5 Domain Apo (Align , Plan , And Organise)*. 7(1), 66–81.
- [11] Suroto, S., Friadi, J., Studi, P., Informasi, S., & Batam, U. (2022). *Pengukuran Tingkat Capability IT Governance pada PT . Sarana Citranusa Kabil Menggunakan Framework Cobit 2019 (Measurement of IT Governance Capability Level at PT . Sarana Citranusa Kabil Uses the 2019 Cobit Framework)*. 1(2), 81–90.