

# Evaluasi Pemanfaatan Aplikasi *Enterprise Resource (ERP)* Dengan *Framework Cobit 4.1*

Erma Zulhijjah<sup>1</sup>, Nur Lutfiyana<sup>2</sup>

**Abstract**—To facilitate data processing, PT. Metrox Mekanika implements an Enterprise Resource Planning (ERP) application system to improve user performance. With the development of information systems in the business world, every employee of the company needs to adapt and learn, so that the application system can be well received. The existence of an evaluation of the application system is expected to help users of the application system in using the application system. This research is a form of evaluation of the ERP Enterprise Resource Planning (ERP) application system. The research method used in this study is a survey method, namely by taking or collecting data through a questionnaire. Some of these problems can be classified as processes within the Plan and Organize and Monitor and Evaluate domains in the COBIT 4.1 framework. COBIT 4.1 is used to determine the level of IT maturity and also provide recommendations from the evaluation activities carried out. The evaluation results show that in the PO domain the average maturity level is 4.03 or reaches level 4 (Managed and Measureable), while in the ME domain the average maturity level is 4.03 or reaches level 4 (Managed and Measureable). Recommendations are given with the aim that PT. Metrox Mekanika can increase the value of IT maturity level, so that existing IT governance forms can be improved.

**Intisari**— Untuk memudahkan pengolahan data, PT. Metrox Mekanika menerapkan system aplikasi Enterprise Resource Planning (ERP) untuk meningkatkan kinerja user/pengguna. Dengan berkembangnya sistem informasi di dunia perbisnisan, maka setiap karyawan perusahaan perlu beradaptasi dan belajar, agar sistem aplikasi dapat diterima dengan baik. Adanya evaluasi sistem aplikasi di harapkan dapat membantu pemakai sistem aplikasi dalam menggunakan sistem aplikasi tersebut. Penelitian ini merupakan suatu bentuk evaluasi terhadap sistem aplikasi Enterprise Resource Planning (ERP). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey yaitu dengan mengambil atau mengumpulkan data melalui kuesioner. Beberapa permasalahan tersebut dapat digolongkan pada proses di dalam domain Plan and Organise dan Monitor and Evaluate pada kerangka kerja COBIT 4.1. COBIT 4.1 digunakan untuk mengetahui tingkat kematangan TI dan juga memberikan rekomendasi dari kegiatan evaluasi yang dilakukan. Hasil evaluasi menunjukkan, pada domain PO nilai rata-rata tingkat kematangannya sebesar 4.03 atau mencapai level 4 (Managed and Measureable, sedangkan pada domain ME nilai rata-rata tingkat kematangannya sebesar 4,03 atau mencapai level 4 (Managed and Measureable). Rekomendasi diberikan dengan tujuan agar PT. Metrox Mekanika dapat meningkatkan nilai tingkat kematangan TI, sehingga bentuk tata kelola TI yang ada dapat diperbaiki.

**Kata Kunci**— Evaluasi, Cobit, Tingkat Kematangan, ERP.

<sup>1,2</sup> Jurusan Sistem Informasi, Universitas Nusa Mandiri, Jln. Kramat Raya No. 18 Jakarta Pusat 10450 INDONESIA tlp: 0815 8544 2191; 021-31908575 e-mail: [11200262@nusamandiri.ac.id](mailto:11200262@nusamandiri.ac.id), [nur.lutfiyana@yahoo.com](mailto:nur.lutfiyana@yahoo.com)

## I. PENDAHULUAN

PT. Metrox Mekanika adalah perusahaan ritel yang menghadirkan kebutuhan gaya hidup terbaik bagi konsumen modern sejak tahun 2004. Dalam pelayanannya PT. Metrox Mekanika sudah menggunakan sistem informasi. Dengan teknologi sistem informasi yang semakin canggih dan berkembang, maka dapat memudahkan sistem kerja dan mempercepat proses kerja karyawan. Hal ini yang memicu PT. Metrox Mekanika harus mengikuti perkembangan yang ada.

Pengembangan sistem informasi di era sekarang banyak sekali kita rasakan manfaatnya, karena kecanggihannya dalam menghitung khususnya untuk memproses data yang sangat banyak dan rumit. Manfaat sistem informasi sudah tidak kita ragukan lagi karena dengan adanya sistem informasi akan membantu perusahaan untuk mempermudah pengelolaan data serta menyajikan sebuah hasil yang berkualitas dan berguna bagi perusahaan. Maka setiap perusahaan memerlukan sistem yang bisa mengatur semua proses yang terjadi, mulai dari proses mengumpulkan, memasukan, mengelola dan menyimpan data- data. Sistem informasi merupakan suatu gabungan dari user, hardware, software, jaringan komunikasi dan sumber daya informasi yang megumpulkan, mengubah, menyebarkan informasi dan sebuah organisasi[1].

Maka dari itulah, sistem informasi sangat dibutuhkan bagi keberlangsungan suatu perusahaan begitu juga dengan kemajuan teknologi dapat mendukung pengolahan informasi menjadi alat pemicu persaingan dunia bisnis dan ekonomi yang semakin baik. PT. Metrox Mekanika, sebagai salah satu perusahaan ritel yang memiliki sebuah sistem informasi yang disebut ERP (*Enterprise Resource Planning*) atau dalam bahasa Indonesia sering disebut dengan Perencanaan Sumber Daya Perusahaan adalah struktur sistem informasi yang dapat mengintegrasikan fungsi pemasaran (marketing), fungsi produksi, fungsi logistik, fungsi keuangan/finance, fungsi sumber daya dan fungsi lainnya. ERP (*Enterprise Resource Planning*) telah berkembang sebagai alat integrasi yang memiliki tujuan untuk mengintegrasikan semua aplikasi perusahaan ke pusat penyimpanan data sehingga dapat dengan mudah di akses oleh semua bagian yang membutuhkan.

Setelah sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) berjalan, bukanlah berarti telah selesai implementasi dilakukan, bahkan tantangan baru dimulai saat setelah implementasi ERP maka dari itu perlunya suatu analisa penerapan ERP (*Enterprise Resource Planning*) dengan suatu metode yang dapat memberikan rekomendasi dalam penerapan ERP (*Enterprise Resource Planning*). Contoh kerangka kerja yang telah mendapat pengakuan luas oleh masyarakat internasional adalah COBIT (*Control Objective for Information and Related Technology*). Salah satu penilaian dalam manajemen Sistem Informasi yang ditetapkan oleh COBIT adalah pengukuran maturity level atau tingkat

kematangan. Dengan pengukuran tersebut, akan diketahui sejauh mana tingkatan pengelolaan Sistem Informasi tersebut berada, yang akan memungkinkan pihak manajemen perusahaan mengetahui apa saja kekurangan dan ke arah mana seharusnya Sistem Informasi dikembangkan dan dikelola. Sehingga dalam mengevaluasi tingkat kematangan penerapan *Enterprise Resource Planning* (ERP) pada PT. Metrox Mekanika. Maka pembahasan dalam penelitian memfokuskan pada pengawasan dan evaluasi kontrol serta layanan, yang bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kematangan layanan TI pada PT. Metrox Mekanika yang diharapkan bisa membawa perubahan yang positif dan sesuai dengan tujuan dan perencanaannya.

Penulis melakukan penelitian secara langsung di PT. Metrox Mekanika, Jakarta. Penulis mengadakan wawancara dengan karyawan PT. Metrox Mekanika. Dari hasil wawancara dan observasi langsung, tidak sedikit pula keluhan-keluhan yang timbul dari karyawan terhadap kinerja ERP (Enterprise Resource Planning), seperti proses input data yang terkadang pergerakannya lambat apabila banyak pengguna yang sedang menggunakan aplikasi ERP (Enterprise Resource Planning) pada saat-saat tertentu, misal pada saat akhir bulanan. Beberapa akses yang biasanya bisa dibuka ketika server down langsung tidak bisa dibuka sehingga diperlukan pelaporan ke IT untuk minta dibukakan aksesnya kembali. Dengan adanya kendala-kendala yang dihadapi tentunya akan berpengaruh terhadap kinerja karyawan.

Dari latar belakang diatas, maka penulis ingin mengetahui tingkat kematangan layanan TI pada PT. Metrox Mekanika dengan adanya pemanfaatan teknologi informasi di aplikasi *Enterprise Resource Planning* (ERP) penulis berharap dapat mengetahui sejauh mana aplikasi ini diterapkan dan apa saja kendala atau kekurangan yang ada pada aplikasi tersebut agar segera bisa ditemukan solusinya dan penggunaan aplikasi ini dapat digunakan dengan maksimal dalam penguasaannya.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah sekumpulan unsur atau elemen yang saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai tujuan [2]. Berasal dari Bahasa Yunani ialah "*systema*" yaitu himpunan bagian atau komponen yang saling berhubungan secara teratur dan merupakan suatu keseluruhan. Namun bisa juga diartikan sekelompok elemen yang independen, namun saling terkait sebagai satu kesatuan [3].

### 2.2 Pengertian Teknologi

Teknologi adalah pengembangan dan aplikasi dari alat, mesin, material dan proses yang menolong manusia menyelesaikan masalahnya. Informasi adalah hasil pemrosesan, manipulasi dan pengorganisasian/penataan dari sekelompok data yang mempunyai nilai pengetahuan (*knowledge*) bagi penggunaannya[4].

### 2.3 Pengertian Informasi

Menurut Sutanta informasi merupakan sebuah hasil dari pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi si penerima informasi. Dengan adanya informasi, dapat dijadikan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan oleh si penerima informasi, yang mana dapat dirasakan akibatnya baik secara langsung maupun tidak langsung[5].

### 2.4. Pengertian Teknologi Informasi

Teknologi informasi merupakan salah satu komponen dalam sebuah perusahaan. Komponen lainnya antara lain proses dan prosedur, struktur organisasi, sumberdaya manusia, produk, pelanggan, supplier, rekanan dan lain sebagainya. Menurut pendapat lain secara teori, sistem informasi yang baik belum tentu harus memiliki komponen teknologi informasi (perusahaan pengrajin dengan omset miliaran), sementara disisi lain computer memegang peranan sangat penting dalam penciptaan produk (perusahaan manufaktur jepang yang mempekerjakan robot utk semua proses perakitan). Jadi keandalan suatu sistem informasi dalam perusahaan atau organisasi terletak pada keterkaitan antara komponen-komponen yang ada, sehingga dapat dialirkan atau dihasilkan suatu informasi yang berguna, akurat, terpercaya, relevan detail, cepat dan sebaiknya untuk organisasi yang bersangkutan[6].

### 2.5 Perangkat-perangkat Teknologi Informasi

Dalam menggunakan TI dibutuhkan perlengkapan/perangkat yang bisa digunakan untuk mendapatkan sebuah informasi, berikut Perangkat-perangkat TI menurut Jamal M.A[7] :

#### a. Komputer

Komputer merupakan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk memudahkan manusia dalam mengolah sebuah data menjadi informasi serta menyimpan untuk ditampilkan dilain waktu. Komputer menghasilkan sebuah informasi berupa tulisan, suara, gambar, video serta animasi.

#### b. Laptop/Notebook

Laptop/Notebook merupakan perangkat yang kegunaannya sama dengan komputer, akan tetapi bentuknya lebih kecil, praktis dan dapat dibawa kemanapun.

#### c. Desk book

Deskbook merupakan perangkat semacam komputer dan bentuknya jauh lebih simple, yaitu CPU menyatu dengan monitor sehingga dapat diletakkan di manapun tanpa memakan banyak tempat.

#### d. Flash disk, memory card,

Media penyimpanan data yang dapat menyimpan data dalam jumlah besar.

### 2.6 Peranan Teknologi Informasi

Menurut Dewi, Pendorong utama globalisasi dalam bermacam bidang merupakan kemajuan pesat pada teknologi informasi. karena adanya kemajuan teknologi ini hingga prasarana yang menjadikan globalisasi disegala bidang

ekonomi, informasi serta sebagainya bisa dibentuk. Kemajuan ini pelaksanaannya sangat pesat, sehingga produk yang dihasilkan dapat berputar dengan cepat, contohnya pada sebuah komputer yang nyaris tiap tahun timbul dengan kemampuan yang semakin canggih. Teknologi Informasi menjalankan peranan di sebagian besar aspek bisnis industri, dari pengembangan produk baru hingga sokongan penjualan serta jasa, dari penyedia informasi pasar hingga informasi untuk analisis keputusan. Untuk suatu industri global, keahlian untuk mendapatkan informasi dari bermacam sistem serta dapat diakses luas oleh para manajer serta karyawan ialah perihal yang sangat berarti[8].

### 2.7 Pengertian ERP (*Enterprise Resource Planning*)

Enterprise Resource Planning Systems (ERP) adalah Sistem berbasis komputer yang memungkinkan manajemen perusahaan melakukan konsolidasi.

Secara umum ERP (*Enterprise Resource Planning*) memiliki tiga modul utama yang biasanya dimiliki oleh perusahaan, yakni[9]:

#### 1. Operasi

Modul Operasi umumnya menangani siklus fungsional penting dalam ERP seperti Dasbor, antarmuka online, email, Manufaktur, pengangkutan, pembuatan, periklanan, dan lain-lain.

#### 2. Finansial dan Akuntansi

Modul uang dan pembukuan mengelola uang dan pembukuan bagian dari organisasi yang berhubungan dengan keuangan. Misalnya, mengurus cicilan kewajiban, tagihan, kredit, membuat laporan keuangan hingga membuat rencana keuangan organisasi.

#### 3. Sumber Daya Manusia

Modul HR menangani segmen Human Resource Management (HRM). Misalnya, membuat rencana kerja, merekrut perwakilan, menghitung tingkat gaji dan penghargaan, dan lain-lain.

Ketiga modul dasar ini tidak perlu berada dalam satu kerangka kerja ERP, namun harus dalam satu kumpulan data terpadu. Ini akan bekerja dengan pemanfaatan satu informasi yang disatukan. Dalam pelaksanaannya, ketiga modul prinsip tersebut diisolasi menjadi 5 macam kerangka data yang telah dikoordinasikan ke dalam kerangka ERP, khususnya: Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM), Manajemen Sumber Daya Keuangan (FRM), Manajemen Rantai Pasokan (SCM), Manufaktur Perencanaan Sumber Daya (MRP), Manajemen Hubungan Pelanggan (CRM).

### 2.8 Pengertian Framework

Untuk meningkatkan aplikasi berbasis *desktop* ataupun *website* diperlukan kerangka kerja yang disebut *framework* [10]. *Framework* berupa software yang didalamnya terdapat landasan dan kerangka dasar untuk keperluan pengembangan berbagai aplikasi perangkat lunak.

Beberapa manfaat dari menggunakan *framework* [11], yaitu :

a. *Terjaminnya keamanan kode pada aplikasi yang dibuat.*

*Fitur library yang menyediakan banyak fungsi, membuat proses coding lebih cepat, menghemat waktu yang tentunya akan mengurangi biaya.*

b. *Standarisasi kode membuat kolaborasi mudah dilakukan dan pengujian lebih mudah dilakukan.*

c. *Dokumentasi program lebih terstruktur dan rapi.*

Menurut penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa *framework* adalah kerangka kerja berbentuk software untuk mengembangkan aplikasi berbasis desktop maupun website.

### 2.9 Pengertian COBIT

Cobit ialah kerangka kerja yang sediakan pemecahan untuk tata kelola teknologi informasi lewat domain, proses, tujuan, aktivitas, model kematangan serta struktur yang logis dan tertata

Cobit merupakan salah satu metodologi yang membagikan kerangka bawah dalam menghasilkan suatu teknologi data yang cocok dengan kebutuhan organisasi dengan senantiasa mencermati faktor-faktor lain yang pengaruhi.

I Putu Agus Swastika dan I Gusti Lanang Agung R P Cobit merupakan satu metodologi dalam memberikan kerangka dasar dalam menghasilkan suatu teknologi informasi yang cocok dengan kebutuhan organisasi dengan senantiasa mencermati faktor-faktor lain yang mempengaruhi[12]

Menurut Wardani & Puspitasari dalam F Fenny & Andry, Fungsi dari Cobit antara lain :

- Menambah pendekatan/ program audit
- Menunjang audit kerja dengan arahan audit secara rinci
- Membagikan petunjuk buat IT governance
- Selaku penilaian benchmark buat kendali sistem data/ teknologi informasi tingkatkan kontrol system selaku standarisasi pendekatan/ program audit

### 2.10 Domain Cobit 4.1

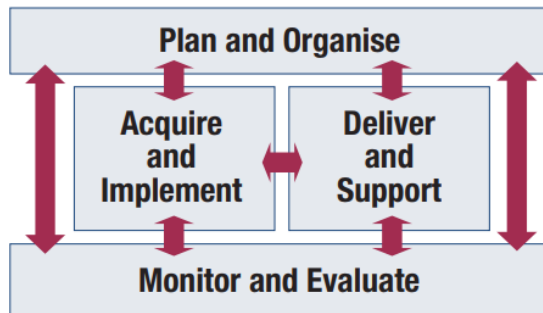
Terdapat 4 domain pada Cobit 4.1 antara lain yaitu domain *Plan and Organise (PO)* yang menggunakan alat pendukung mulai dari perencanaan seperti sistem informasi dan sebagainya untuk meningkatkan layanan. *Acquire and Implement (AI)* merupakan domain yang berisi proses-proses implementasi dari perencanaan yang telah ditetapkan. *Deliver and Support (DS)* domain cobit yang membahas tentang proses layanan kepada pengguna sistem agar mendapatkan hasil yang maksimal, serta monitor and evaluate (ME) domain yang membahas masalah proses monitoring serta evaluasi terhadap perencanaan yang dilakukan, implementasi terhadap layanan yang dibuat dan proses penyampaian layanan kepada pengguna[13].

COBIT mendefinisikan aktivitas TI dalam model proses generik dalam empat domain. Antara lain Merencanakan dan Mengatur, Memperoleh dan Mengimplementasikan, Memberikan dan Mendukung, dan Memantau dan Mengevaluasi. Domain dipetakan ke area tanggung jawab tradisional TI dari merencanakan, membangun, menjalankan, dan memantau[14]

Untuk mengatur TI secara efektif, penting untuk menghargai aktivitas dan risiko dalam TI yang perlu dikelola.

Mereka biasanya dipesan menjadi domain tanggung jawab untuk merencanakan, membangun, menjalankan, dan memantau. Dalam Kerangka kerja COBIT, domain-domain ini, seperti yang ditunjukkan pada gambar 1, disebut:

1. Plan and Organize (PO)—Memberikan arahan untuk penyampaian solusi (AI) dan penyampaian layanan (DS)
2. Acquire and Implement (AI)—Menyediakan solusi dan melewati mereka untuk diubah menjadi layanan
3. Deliver and Support (DS)—Menerima solusi dan membuatnya dapat digunakan untuk pengguna akhir
4. Monitor and Evaluate (ME)—Memantau semua proses untuk memastikan bahwa arah yang disediakan diikuti



Gambar II.1 , Domain Cobit yang selalu terikat

1. Plan and Organise (PO), domain ini meliputi pada perencanaan dan penyesuaian Teknologi Informasi (TI) dengan strategi perusahaan, termasuk didalamnya adalah strategi, taktik, dan indentifikasi bagaimana TI dapat memberikan peran maksimal terhadap pencapaian tujuan bisnis organisasi sehingga tercipta sebuah organisasi yang baik dengan infrastruktur teknologi yang baik pula.

Tabel II.1 Domain Plan and Organise COBIT 4.1

| Plan and Organise |   |
|-------------------|---|
| PO1               | Define a Strategic IT Plan                                |
| PO2               | Define the information architecture                       |
| PO3               | Determine technological direction                         |
| PO4               | Define the IT processes., organisation, and relationships |
| PO5               | Manage the IT investment                                  |
| PO6               | Communicate management aims and direction                 |
| PO7               | Manage IT human resources                                 |
| PO8               | Manage quality  |
| PO9               | Assess and manage IT risk                                 |
| PO10              | Manage project  |
| PO11              | Manage Quality  |

2. Acquire and Implement (AI), domain ini mengatur pada kegiatan yang berkaitan dengan implementasi solusi teknologi informasi (IT) dan integrasinya dengan proses bisnis didalam organisasinya untuk mewujudkan strategi TI, dan juga meliputi perubahan-perubahan dan pemeliharaan yang dibutuhkan sistem yang berjalan

untuk memastikan life cycle system (daur hidup sistem) tetap terjaga.

Tabel II.2 Domain Acquire and Implement (AI)

| Acquire and Implement |  |
|-----------------------|--|
| AI1                   | Identify automated solutions                   |
| AI2                   | Acquire and maintain application software      |
| AI3                   | Acquire and maintain technology infrastructure |
| AI4                   | Enable operation and use                       |
| AI5                   | Procure IT resources                           |
| AI6                   | Manage changes                                 |
| AI7                   | Install and accredit solutions and changes     |

3. Delivery and Support (DS), terdiri atas proses pemenuhan layanan teknologi informasi (TI) dan keamanan system serta keberlanjutan dari layanan, training (pelatihan) dan Pendidikan untuk pengguna, serta pemenuhan proses data yang sedang berjalan.

Tabel II.3 Domain Delivery and Support (DS)

| Delivery and Support |                                   |
|----------------------|-----------------------------------|
| DS1                  | Define and manage service levels  |
| DS2                  | Manage third-party service        |
| DS3                  | Manage performance and capacity   |
| DS4                  | Ensure continuous service         |
| DS5                  | Ensure systems security           |
| DS6                  | Identify and allocate costs       |
| DS7                  | Educate and train users           |
| DS8                  | Manage service desk and incidents |
| DS9                  | Manage the configuration          |
| DS10                 | Manage problems                   |
| DS11                 | Manage data                       |
| DS12                 | Manage the physical environment   |
| DS13                 | Manage operations                 |

4. Monitor and Evaluate (ME), fokus pada masalah-masalah pengendalian yang menyeluruh yang diterapkan pada organisasi, pemeriksaan internal dan eksternal serta assurance (jaminan) dari independent dari proses-proses pemeriksaan yang telah dilakukan

Tabel II.4 Domain Monitor and Evaluate (ME)

| Monitor and Evaluate |   |
|----------------------|---|
| ME1                  | Monitor and evaluate IT Performance     |
| ME2                  | Monitor and evaluate internal control   |
| ME3                  | Ensure compliance external requirements |
| ME4                  | Provide IT governance                   |

### III. IDENTIFIKASI MASALAH

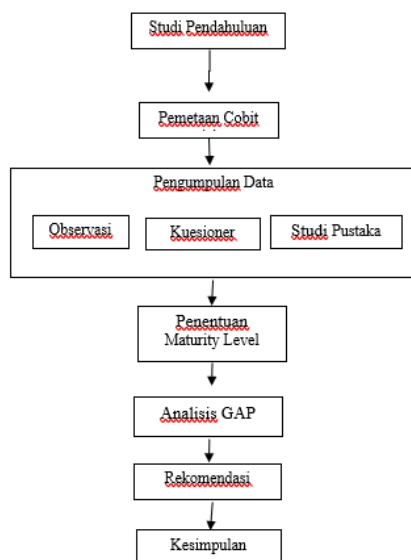
Dari riset di PT. Metrox Mekanika tersebut, peneliti merumuskan permasalahan sebagai berikut:

Sistem ERP (*Enterprise Resource Planning*) sering *slow response* atau *error* atau lemot saat *closing* bulanan karena banyaknya *user* yang memakai secara bersamaan dan Beberapa akses yang biasa nya bisa dibuka ketika server down langsung tidak bisa dibuka sehingga diperlukan pelaporan ke IT untuk meminta dibukakan akses nya kembali. Belum adanya pengukuran seberapa mudah dan sulitnya dalam mengoperasikan ERP (*Enterprise Resource Planning*). Belum adanya Evaluasi tingkat kematangan penerapan ERP (*Enterprise Resource Planning*) pada PT. Metrox Metanika

### IV. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode kualitatif. “Hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi[15]. Oleh karena itu, metode kualitatif digunakan karena metode kualitatif dapat dengan mudah dipahami dan dapat mengevaluasi system serta makna dari system bagi pengguna.

Pada penelitian ini dilakukan 7 tahapan. 7 tahapan penelitian yang dilakukan dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar III. 1 Tahapan Penelitian

#### a. Studi Pendahuluan

Penelitian ini dilakukan dengan cara mencari dan mengumpulkan data, sumber informasi dan bahan-bahan yang diperoleh dari buku, *literature*, artikel terkait COBIT 4.1, dan *IT Governance*. Pada tahap pendahuluan ini juga dilakukan studi lapangan untuk meninjau dan mengamati penerapan tata kelola IT pada PT. Metrox Mekanika, mengumpulkan dokumen mengenai visi, misi, struktur organisasi bagian

keuangan, serta tugas dan tanggung jawab dari bagian keuangan. Langkah ini dilakukan untuk mendapat pemahaman tentang tata kelola IT pada PT. Metrox Mekanika dan mendapat gambaran peranan bagian keuangan dalam mengelola teknologi informasi pada PT. Metrox Mekanika untuk mendukung organisasi mencapai tujuan bisnisnya.

#### b. Pemetaan Cobit

Pada tahap ini dilakukan pemetaan menurut COBIT 4.1 sesuai dengan tujuan bisnis dari PT. Metrox Mekanika. Dimana pada proses pemetaan ini, peneliti mengidentifikasi bisnis *goals* dan IT *goals* menurut COBIT 4.1 dan menyesuaikannya dengan tujuan bisnis dari PT. Metrox Mekanika. Dari proses pemetaan ini maka dapat ditemukan domain atau sub-sub domain mana saja yang nantinya dijadikan pedoman dalam penyusunan pertanyaan – pertanyaan untuk melakukan proses wawancara.

#### c. Pengumpulan Data

Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data untuk dapat dilakukan analisis lebih lanjut sehingga dapat menjadi informasi. Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu :

##### 1. Observasi

Observasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui ciri - ciri dan luasnya obyek yang diamati. Observasi dilakukan pada PT. Metrox Mekanika khususnya bagian keuangan untuk memperoleh data - data dan informasi yang dibutuhkan terkait tata kelola teknologi informasi yang telah diterapkan serta *system* informasi yang digunakan.

##### 2. Kuesioner

Pengisian kuesioner dilakukan dengan 25 responden yaitu 1 Manager Accounting, 1 Manager Keuangan, 2 Cutomer Service Serta 21 staff lainnya pada PT. Metrox Mekanika. Tujuan dilakukan pengisian kuesioner ini adalah untuk mengetahui tata Kelola teknologi informasi yang telah dilakukan PT. Metrox Mekanika serta kebijakan-kebijakan yang ditetapkan untuk mengelola teknologi informasi digunakan pada PT. Metrox Mekanika. Pertanyaan – pertanyaan dalam kuesioner disusun berdasarkan sub-sub domain Cobit 4.1 yang teridentifikasi dari tujuan bagian keuangan PT. Metrox Mekanika.

##### 3. Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara mempelajari buku Cobit 4.1 dan jurnal serta artikel ilmiah sebagai sumber informasi yang relevan, selain itu mempelajari dokumen-dokumen yang berkaitan dengan tata kelola teknologi informasi pada PT. Metrox Mekanika.

##### 4. Penentuan *Maturity Level*.

Tahap selanjutnya yaitu penentuan *Maturity level*, yang dimana pada tahap ini peneliti menganalisa hasil kuesioner pada bagian keuangan tentang tata kelola teknologi informasi yang telah diterapkan PT. Metrox Mekanika. Penentuan

*Maturity level* ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kematangan tata kelola IT yang telah diterapkan (saat ini) oleh PT. Metrox Mekanika apabila diukur dengan *Framework Cobit 4.1* serta menentukan tingkat kematangan yang diharapkan. Penentuan *Maturity Level* ini berdasarkan sub-sub domain yang teridentifikasi dari proses business goals, IT goals menurut Cobit 4.1 serta tujuan dari PT. Metrox Mekanika.

5. Analisis GAP

Langkah selanjutnya yaitu menganalisis kesenjangan yang terjadi antara tingkat kematangan saat ini dengan tingkat kematangan yang diharapkan.

6. Rekomendasi

Pada tahap ini peneliti memberikan rekomendasi terkait tata kelola teknologi informasi yang telah dilakukan PT. Metrox Mekanika berdasarkan hasil evaluasi.

7. Kesimpulan

Tahap ini peneliti menyimpulkan kinerja dari tata kelola teknologi informasi yang dilakukan bagian keuangan pada PT. Metrox Mekanika berdasarkan hasil dari penelitian.

V. HASIL PENELITIAN

Pada tahap ini, menetapkan proses teknologi informasi yang sesuai dengan standar *Cobit* yang telah diolah sesuai dengan studi kasus. Adapun susunan menurut domainnya, maka proses teknologi informasi di kantor PT. Metrox Mekanika adalah sebagai berikut:

Table IV. 1 Deskripsi Proses Teknologi Informasi

| IT Domain                  | IT Process  |
|----------------------------|---|
| Plan and Organise          | PO1, PO2, PO3, PO4, PO5, PO6, PO7, PO8, PO9, PO10         |
| Acquire and Implementation | AI1, AI2, AI3, AI4, AI5, AI6, AI7                         |
| Deliver and Support        | DS1, DS2, DS3, DS4, DS5, DS7, DS8, DS10, DS11, DS12, DS13 |
| Monitor and Evaluation     | ME1, ME2, ME3, ME4  |

Analisis dilakukan dengan meninjau dari hasil pemodelan *Cobit 4.1* yang telah dilakukan sehingga dapat ditarik kesimpulan. Sebagai salah satu tujuan dalam tulisan ini adalah untuk menemukan bagian mana saja proses yang masih dibawah level 4 dan sudah mencapai level 4 sehingga dapat dilakukan perbaikan dan saran-saran sebagai bahan pertimbangan dengan mengacu pada hasil pemodelan. Bagian domain yang masih kurang dan belum matang akan diteliti lebih rinci. Sehingga penulis menetapkan hanya meneliti pada empat domain *PO, AI, DS* dan *ME*.

Tabel IV. 2 Evaluasi Proses Teknologi Informasi Pada PT Metrox Mekanika

| IT Domain                             | IT Process  |
|---------------------------------------|---|
| Plan and Organise                     | PO6.1, PO6.2, PO6.3, PO6.5                                      |
| Acquire and Implement                 | AI2.3, AI2.4, AI2.5, AI2.10                                     |
| Deliver and Support                   | DS10.1, DS10.2, DS10.3, DS10.9, DS 12.2, DS12.3, DS12.4, DS12.5 |
| Monitor and Evaluate                  | ME1   |
| Monitor and Evaluate Internal Control | ME2   |

Adapun deskripsi tiap-tiap proses teknologi informasi diatas adalah sebagai berikut:

Table IV. 3 Daftar IT Process PT Metrox Mekanika

| Domain | Plan and Organisation                     |
|--------|---|
| PO6    | Communicate management aims and direction |
| Domain | Acquire and Implement                     |
| AI2    | Acquire and Maintain Application Software |
| Domain | Acquire and Implement                     |
| DS10   | Manage Problems                           |
| DS12   | Manage the Physical Environment           |
| Domain | Monitor and Evaluation                    |
| ME1    | Monitor and Evaluate IT Performance       |
| ME2    | Monitor and Evaluate Internal Control     |

A. Identifikasi Control Objective

Dari setiap proses teknologi informasi terdapat *Detailed Control Objectives* yang merupakan alat control dari proses teknologi informasi itu sendiri. Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap 34 *Detailed Control Objectives*, sebagai berikut:

Tabel IV. 4 IT Process Control Objective

| Domain                                | Sub Domain | Description   |
|---------------------------------------|------------|---|
| PO6 IT Policy and Control Environment | PO 06.01   | IT Policy and Control Environment                             |
|                                       | PO 06.02   | Enterprise IT Risk and Control Framework                      |
|                                       | PO 06.03   | IT Policies Management  |
|                                       | PO 06.05   | Communication of IT Objectives and Direction                  |
|                                       | AI2.3      | Application Control and Auditability                          |
| AI2 Acquire and Implement             | AI2.4      | Security and Application Availability                         |
|                                       | AI2.5      | Configuration and implement of Acquired Application Software  |
|                                       | AI2.10     | Application Software Maintenance                              |
|                                       | DS10.1     | Identification and Classification of Problems                 |
| DS10 Manage Problems                  | DS10.2     | Problem Tracking and Resolution                               |
|                                       | DS10.3     | Protection of Security Technology                             |
|                                       | DS10.4     | Integration of Configuration, Incident and Problem Management |
|                                       | DS12.2     | Physical Security Measures                                    |
| DS12 Manage the Physical Environment  | DS12.3     | Physical Access   |
|                                       | DS12.4     | Protection Against Environmental Factors                      |

|   |        |   |
|---|--------|---|
|   | DS12.5 | <i>Physycal Facilities Management</i>           |
| ME1 Monitor and Evaluate IT Performance   | ME1.1  | <i>Monitoring Approach</i>                      |
|   | ME1.3  | <i>Monitoring Method</i>                        |
|   | ME1.4  | <i>Performance Assessment</i>                   |
|   | ME1.6  | <i>Remedial Actions</i>                         |
| ME2 Monitor and Evaluate Internal Control | ME2.1  | <i>Monitoring of Internal Control Framework</i> |
|   | ME2.2  | <i>Supervisory Review</i>                       |
|   | ME2.3  | <i>Control Exceptions</i>                       |
|   | ME2.4  | <i>Control Self-assessment</i>                  |

**B. Menentukan Tingkat Kematangan**

Penentuan tingkat kematangan (*maturity level*) bukan hanya menggambarkan pengukuran sejauh mana perusahaan telah memenuhi standar proses pengelolaan teknologi informasi yang baik. Lebih jauh lagi, tingkat kedewasaan tersebut seharusnya dapat digunakan untuk peningkatan kesadaran akan kepentingan peningkatan pengelolaan proses teknologi informasi sekaligus mengidentifikasi prioritas dalam peningkatan yang dilakukan. Tingkat kematangan yang dimaksud merupakan representasi kematangan/kedewasaan proses teknologi informasi yang berlangsung di perusahaan (dalam bentuk nilai/angka).

Adapun penentuan tingkat kematangan akan dilakukan pada tiap proses teknologi informasi dan dilakukan terhadap semua level, mulai dari level 0 (nol) atau *non-existence*, hingga level 5 (lima) atau *optimised*, melalui kuisioner dan wawancara langsung perihal pelaksanaan proses teknologi informasi dengan teknologi informasi di kantor PT. Metrox Mekanika. Di dalam sub bab ini penulis menjelaskan setiap proses dan level menurut *COBIT 4.1*, dibandingkan dengan yang ada di perusahaan untuk kemudian diambil kesimpulannya.

Berikut ini adalah indeks kematangan atau *maturity level* pada *COBIT* yang digunakan dalam menentukan kondisi tiap-tiap domain yang akan diuji:

Table IV. 5 Maturity Level pada COBIT

| IndeksKematangan | Level | Keterangan                          |
|------------------|-------|-------------------------------------|
| 0 - 0.49         | 0     | 0 – <i>Non-Existent</i>             |
| 0.50 – 1.49      | 1     | 1 – <i>Initial/Ad Hoc</i>           |
| 1.50 – 2.49      | 2     | 2 – <i>Repeatable But Intuitive</i> |
| 2.50 – 3.49      | 3     | 3 – <i>Defined Process</i>          |
| 3.50 – 4.49      | 4     | 4 – <i>Managed and Measureabel</i>  |
| – 5.00           | 5     | 5 – <i>Optimized</i>                |

**C. Perhitungan Tingkat Kematangan (Maturity Level)**

Perhitungan tingkat kematangan dihitung berdasarkan hasil kuisioner yang telah diolah, berikut ini adalah detail perhitungan dari masing-masing sub domainnya: PO6 *Communicate Management Aims and Directions* (Mengkomunikasikan Tujuan dan Arahan Manajemen)

Table IV. 6 Hasil Perhitungan Evaluasi PO6

| Domain | Sub Domain | Description                                  | Current Maturity | Keterangan                  |
|--------|------------|--|------------------|-----------------------------|
| PO 06  | PO6.1      | IT Policy and Control Environment            | 3.96             | 4 – Managed and Measureabel |
|        | PO6.2      | Enterprise IT Risk and Control Framework     | 4.08             | 4 – Managed and Measureabel |
|        | PO6.3      | IT Policies Management                       | 4.08             | 4 – Managed and Measureabel |
|        | PO6.5      | Communication of IT Objectives and Direction | 4.00             | 4 – Managed and Measureabel |
|        | Rata- Rata |  |                  | 4.03                        |

Sumber: Data Penelitian 2021

**AI 2 Acquire and Maintain Application Software**

Table IV. 7 Hasil Perhitungan Evaluasi AI2

| Domain | Sub Domain | Description  | Current Maturity | Keterangan                  |
|--------|------------|--|------------------|-----------------------------|
| AI 2   | AI2.3      | Application Control and Auditability                         | 4.24             | 4 – Managed and Measureable |
|        | AI2.4      | Application Security and Availability                        | 3.84             | 4 – Managed and Measureable |
|        | AI2.5      | Configuration and implement of Acquired Application Software | 4.04             | 4 – Managed and Measureable |
|        | AI2.10     | Development of Application Software                          | 4.16             | 4 – Managed and Measureable |
|        | Rata- Rata |  |                  | 4.07                        |

Sumber : Data Penelitian 2021

**DS10 Manage Problems**

Table IV. 8 Hasil Perhitungan Evaluasi DS10

| Domain | Sub Domain | Description   | Current Maturity | Keterangan                  |
|--------|------------|---|------------------|-----------------------------|
| DS10   | DS10.1     | Identification and Classification of Problems                 | 4.08             | 4 – Managed and Measureable |
|        | DS10.2     | Problem Tracking and Resolution                               | 3.88             | 4 – Managed and Measureable |
|        | DS10.3     | Protection of Security Technology                             | 4.16             | 4 – Managed and Measureable |
|        | DS10.4     | Integration of Configuration, Incident and Problem Management | 4.28             | 4 – Managed and Measureable |
|        | Rata- Rata |   | 4.10             | 4 – Managed and Measureable |

Sumber : Data Penelitian 2021

### DS12 Manage the Physical Environment

Table IV. 9 Hasil Perhitungan Evaluasi DS12

| Domain | Sub Domain | Description                             | Current Maturity | Keterangan                  |
|--------|------------|---|------------------|-----------------------------|
| DS 12  | DS12.2     | Physical Security Measures              | 4.12             | 4 – Managed and Measureable |
|        | DS12.3     | Physical Access                         | 4.16             | 4 – Managed and Measureable |
|        | DS12.4     | Protection Against Enviromental Factors | 4.20             | 4 – Managed and Measureable |
|        | DS12.5     | Physycal Facilities Management          | 4.00             | 4 – Managed and Measureable |
|        | Rata- Rata |   | 4.12             | 4 – Managed and Measureable |

Sumber : Data Penelitian 2021

### ME1 Monitor and valuate IT Performance

Table IV. 10 Hasil Perhitungan Evaluasi ME1

| Domain | Sub Domain | Description            | Current Maturity | Keterangan                  |
|--------|------------|------------------------|------------------|-----------------------------|
| ME1    | ME1.1      | Monitoring Approach    | 3.92             | 4 – Managed and Measureable |
|        | ME1.3      | Monitoring Method      | 3.96             | 4 – Managed and Measureable |
|        | ME1.4      | Performance Assessment | 4.12             | 4 – Managed and Measureable |
|        | ME1.6      | Remedial Actions       | 4.12             | 4 – Managed and Measureable |
|        | Rata-Rata  |                        | 4.03             | 4 – Managed and Measureable |

Sumber : Data Penelitian 2021

### ME2 Monitor and Evaluate Internal Control

Table IV. 10 Hasil Perhitungan Evaluasi ME2

| Domain | Sub Domain | Description            | Current Maturity | Keterangan                  |
|--------|------------|------------------------|------------------|-----------------------------|
| ME2    | ME2.1      | Monitoring Approach    | 4.08             | 4 – Managed and Measureable |
|        | ME2.2      | Monitoring Method      | 3.92             | 4 – Managed and Measureable |
|        | ME2.3      | Performance Assessment | 4.16             | 4 – Managed and Measureable |
|        | ME2.4      | Remedial Actions       | 4.04             | 4 – Managed and Measureable |
|        | Rata-Rata  |                        | 4.05             | 4 – Managed and Measureable |

Sumber : Data Penelitian 2021

### D. Rangkuman Tingkat Kematangan (Maturity Level)

Rata-rata hasil perhitungan dari domain dijabarkan dalam table dibawah ini:

Table IV. 11 Rata-rata tingkat kematangan domain PO, AI, DS, ME

| Domain | Keterangan                                | Nilai | Keterangan                  |
|--------|---|-------|-----------------------------|
| PO6    | Communicate management aims and direction | 4.03  | 4 – Managed and Measureable |
| AI 2   | Acquire and Maintain Application Software | 4.07  | – Managed and Measureable   |
| DS10   | Manage Problems                           | 4.10  | 4 – Managed and Measureable |



|           |  |      |                                   |
|-----------|--|------|-----------------------------------|
|           |  |      | <i>Measurable</i>                 |
| DS12      | <i>Manage the Physical Environment</i>       | 4.12 | 4 – <i>Managed and Measurable</i> |
| ME1       | <i>Monitor and evaluate IT performance</i>   | 4.03 | 4 – <i>Managed and Measurable</i> |
| ME2       | <i>Monitor and Evaluate Internal Control</i> | 4.05 | 4 – <i>Managed and Measurable</i> |
| Rata-rata |  | 4.07 | 4 – <i>Managed and Measurable</i> |

Sumber: Data Penelitian 2021

Hasil perhitungan mendapati rata-rata nilai domain tata kelola teknologi informasi pada PT. Metrox Mekanika sebesar 4.07. Dari nilai ini dapat ditarik kesimpulan bahwa pengelolaan teknologi informasi dilakukan secara *Managed and Measurable* artinya pada level 4 ini proses standar dalam pengembangan suatu pelayanan telah dikelola dan diukur dengan baik.

E. Nilai Kesenjangan Kematangan Saat Ini

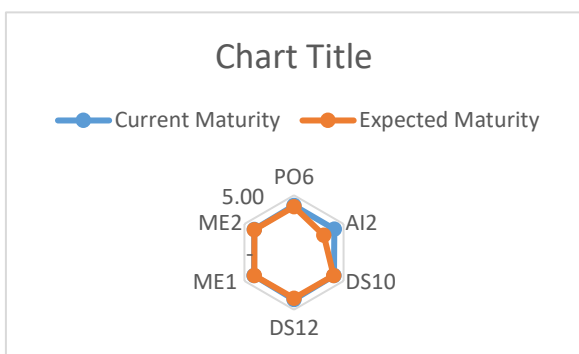
Berdasarkan rangkuman nilai kematangan diatas dapat diketahui nilai kesenjangan masing-masing domain, yaitu:

Table IV. 12 Hasil Analisis Kesenjangan (Gap)

| Domain    | Maturity Level   |                   |              |
|-----------|------------------|-------------------|--------------|
|           | Current Maturity | Expected Maturity | Gap/ Selisih |
| PO6       | 4.03             | 4                 | (0.03)       |
| AI2       | 4.07             | 3                 | (1.07)       |
| DS10      | 4.10             | 4                 | (0.10)       |
| DS12      | 4.12             | 4                 | (0.12)       |
| ME1       | 4.03             | 4                 | (0.03)       |
| ME2       | 4.05             | 4                 | (0.05)       |
| Rata-rata |                  |                   | (0.23)       |

Sumber : Data Penelitian 2021

Perbedaan kondisi kesenjangan tata kelola PO, AI, DS, dan ME saat ini dengan tata kelola PO, AI, DS, dan ME yang diharapkan dapat dilihat seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar IV. 1 Perbandingan kesenjangan kondisi tata kelola PO, AI, DS, dan ME saat ini dengan tata kelola yang diharapkan

Sumber : Data Penelitian 2021

F. Hasil Penentuan Temuan Dan Rekomendasi

Hasil evaluasi menunjukkan temuan terdapat *gap* pada domain PO, DS dan ME, pada domain DS memiliki nilai kesenjangan paling besar yaitu mencapai 0.23. Hal ini menunjukkan masalah yang dihadapi pada pengelolaan teknologi informasi PT. Metrox Mekanika terdapat pada domain DS yaitu DS (*Educate and Train Users*) yaitu Kurangnya mengidentifikasi kebutuhan bisnis terlebih dahulu dan Kurangnya penggunaan sistem teknologi informasi secara efisien dan efektif, sehingga kebutuhan bisnis belum berjalan stabil dan penggunaan secara efisien dan efektifnya belum diterapkan secara maksimal.

Rekomendasi yang mampu diberikan pada bagian DS adalah perlunya manajemen memberikan penegasan dan tanggung jawab pada masing-masing individu secara jelas maka tiap-tiap orang dapat mempertanggung jawabkan setiap pekerjaannya, sehingga mudah melakukan evaluasi dari setiap bagian yang belum dikerjakan oleh masing masing pihak yang bertanggung jawab. Setiap staf dievaluasi secara berkala untuk memastikan kinerja dapat mendukung bisnis. dievaluasi secara berkala untuk memastikan kinerja dapat mendukung bisnis.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. PT. Metrox Mekanika telah menerapkan tata kelola teknologi informasi pada level *Defined Process*. Hasil pengolahan kuisioner mendapati nilai rata-rata untuk domain PO, AI, DS dan ME adalah 4.07 dari rentang nilai 0 sampai 5. Artinya perusahaan telah melakukan tata kelola teknologi informasi dengan baik.
2. Hasil penelitian menemukan kelemahan terdapat pada subdomain PO6 dan ME1, dimana memiliki nilai kematangan paling kecil yaitu 4.03 yang dimana belum adanya pengukuran seberapa mudah dan sulitnya dalam mengoperasikan ERP juga perlu adanya evaluasi tingkat kematangan penerapan ERP pada PT. Metrox Metanika.

B. Saran

1. Langkah pertama yang harus dilakukan oleh perusahaan dalam memperbaiki tata kelola TI-nya adalah meningkatkan tata kelola pada subdomain ME1.3 melakukan pengawasan dan penilaian terhadap kinerja TI serta memastikan apakah implementasi dari kinerja TI tersebut sudah berjalan secara efektif. Dalam melakukan pengawasan dan penilaian, organisasi haruslah menetapkan suatu indikator atau ukuran kinerja yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam menentukan keberhasilan target yang diharapkan secara rutin, sehingga saran perbaikan yang diberikan adalah menetapkan standar prosedur dalam *monitoring* dan penilaian yang berisi mekanisme tata cara dalam melakukan pengawasan yang

disesuaikan dengan karakteristik teknologi informasi dari instansi, membuat hasil laporan dari kegiatan pengawasan dan penilaian yang telah dilakukan dengan menggunakan indikator kinerja yang telah ditentukan dan menyampaikannya kepada pemangku kepentingan yang terlibat, membuat perencanaan dan menetapkan jadwal untuk melakukan pengawasan dan penilaian secara rutin yang disesuaikan dengan standar prosedur yang telah disepakati sesuai rekomendasi yang telah diberikan oleh penulis.

2. Dan pada sub domain PO6 berfokus terhadap pengelolaan tujuan dan arahan TI agar sesuai dengan tujuan bisnis organisasi atau perusahaan diikuti dengan adanya komunikasi yang dilakukan manajemen terhadap jajaran personel dalam suatu organisasi atau perusahaan tentang visi, misi, kebijakan, maupun standar prosedur, sehingga rekomendasi yang diberikan adalah manajemen harus melakukan pembahasan mengenai pentingnya kesadaran akan keamanan teknologi informasi.

3. Mempersiapkan SDM untuk menyusun metode pemantauan sehingga ada tolak ukur yang konsisten dalam proses pemantauan sehingga permasalahan yang ditemukan dapat diminimalisir dan cepat diatasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. I. Elisabet Yunaeti Anggraini, *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2017.
- [2] L. Hakim, *Prinsip-Prinsip Dasar Sistem Informasi Manajemen: Dilengkapi Teori Dasar Sistem Informasi Manajemen Pendidikan*, no. i. 2019.
- [3] Janner Simarmata Dkk, *Pengantar Manajemen Sistem Informasi*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [4] Syafnidawaty, "TEKNOLOGI INFORMASI," *raharja.ac.id*, 2020. <https://raharja.ac.id/2020/11/21/teknologi-informasi/>.
- [5] K. Kurniawan, "Pengertian Informasi," *projasaweb.com*, 2021. <https://projasaweb.com/pengertian-informasi/>.
- [6] M. T. I Putu Agus Swastika, M.Kom., I Gusti Lanang Agung Raditya Putra, S.Pd., *Audit Sistem Informasi dan Tata Kelola Teknologi Informasi*. Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2016.
- [7] D. Soelistya and H. A. Agustina, "ANALISIS TEKNOLOGI INFORMASI MOBILE BANKING DAN PERSEPSI RISIKO TRANSAKSI TERHADAP KEPUASAN NASABAH (Studi Kasus Bank Mandiri Syariah Cabang Jemur Handayani Surabaya)," *Account. Manag. J.*, vol. 1, no. 2, pp. 89–100, 2018, doi: 10.33086/amj.v1i2.77.
- [8] N. PER-01/PJ/2017, "PENERAPAN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM PENINGKATAN EFEKTIVITAS, EFISIENSI DAN PRODUKTIVITAS PERUSAHAAN," *Occup. Med. (Chic. Ill.)*, vol. 53, no. 4, p. 130, 2017.
- [9] Ni Luh Putu Giri Gita Saraswati, "Enterprise Resource Planning," 2018. <https://girigitasaraswati.wordpress.com/2018/09/09/modul-modul-pada-enterprise-resource-planning/>.
- [10] Muhammad Robith Adani, "Pengenalan Apa Itu Framework dan Jenisnya untuk Web Development," 2020. <https://www.sekawanmedia.co.id/pengertian-framework/>.

[11] Amera P. Safira, "Apa Itu Framework? Pengertian, Manfaat, & Jenisnya," 2021. <https://www.goldenfast.net/blog/apa-itu-framework/>.

[12] C. B. Eva Zuraidah, *Audit Sistem Informasi dan Manajemen Menggunakan Cobit 4 dan 5*, Cetakan I. Yogyakarta: Graha Imu, 2021.

[13] Winalia1, F. Renaldi, and A. I. Hadiana, "Pengukuran Tingkat Kematangan Teknologi Informasi Menggunakan Cobit 4.1 Pada Universitas Jenderal Achmad Yani," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, no. 1907–5022, pp. 31–36, 2017.

[14] I. G. Institute, *Ch4.1 - Cobit 4.1*. 2007.

[15] D. Nana and H. Elin, "Memilih Metode Penelitian Yang Tepat: Bagi Penelitian Bidang Ilmu Manajemen," *J. Ilmu Manaj.*, vol. 5, no. 1, p. 288, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/ekonologi/article/view/1359>.



Erma Zulhijjah, Jakarta 19 Juli 1989. Sarjana Komputer Universitas Nusa Mandiri, Karyawan Swasta di Lembaga Filantropi.



Nur Lutfiyana, Jakarta, 29 Maret 1987, S2 Universitas Nusa Mandiri, Dosen di beberapa kampus swasta. Buku yang pernah dipublikasikan Decision Support System (DSS).