

## **ANALISIS MANAJEMEN RESIKO TEKNOLOGI INFORMASI DAN PEMETAAN *MATURITY LEVEL* MENGGUNAKAN *FRAMEWORK* COBIT 4.1 (Studi Kasus: PT. CAHAYA BINTANG)**

### ***ANALYSIS OF INFORMATION TECHNOLOGY RISK MANAGEMENT AND MATURITY LEVEL MAPPING USING COBIT 4.1 FRAMEWORK (Case Study: PT. CAHAYA BINTANG)***

Fitri Annisa Purba<sup>1</sup>  
UIN Sumatera Utara<sup>1</sup>  
e-mail: [fitriannisapurba151@gmail.com](mailto:fitriannisapurba151@gmail.com)<sup>1</sup>

#### **ABSTRACT**

*Due to the rapid development of information technology now, every business must always adapt and take advantage of the latest information technology. The use of information technology provides solutions and benefits for companies in operational, business and financial problems. Information technology certainly needs a kind of framework that makes it easier for companies to map the risks that might occur and in what way the company determines the strategy used so that these risks can be resolved. However, the use of information technology has a significant risk of failure and requires a relatively high investment cost. Such businesses require consistent management of information technology applications. Companies that want to know what risks will arise when implementing information technology really need risk management. To prove that information technology resources are aligned with business processes, carry out risk assessments, manage risks perfectly, carry out maturity level processes, and make recommendations in order to achieve targets that are comparable to company goals, the COBIT 4.1 framework is the framework that best suits the company's interests. The method used for this research consists of several stages, namely, literature study, information gathering, objective setting, risk identification, risk assessment, risk response, risk monitoring, maturity level determination, and making recommendations.*

**keywords:** Risk Management, Maturity Level, COBIT 4.1 Framework.

#### **ABSTRAK**

Karena pesatnya perkembangan teknologi informasi sekarang, masing-masing bisnis harus senantiasa beradaptasi serta memanfaatkan teknologi informasi terkini. Penggunaan teknologi informasi memberikan penyelesaian serta keuntungan untuk perusahaan dalam masalah operasional, bisnis dan keuntungan di segi finansial. Teknologi informasi tentu dibutuhkan semacam kerangka yang mempermudah perusahaan memetakan resiko-resiko yang kemungkinan terjadi dan dengan cara apa perusahaan memastikan strategi yang dipakai supaya resiko tersebut bisa terselesaikan. Namun, penggunaan teknologi informasi memiliki resiko kegagalan yang signifikan dan memerlukan biaya investasi yang relatif tinggi. Bisnis semacam itu membutuhkan manajemen aplikasi teknologi informasi yang konsisten. Perusahaan yang ingin mengetahui resiko apa yang akan muncul ketika menerapkan teknologi informasi sangat membutuhkan manajemen resiko. Untuk membuktikan bahwa sumber daya teknologi informasi selaras pada proses bisnis, melakukann penilaian resiko, mengatur resiko dengan sempurna, melangsungkan proses maturity level, serta membuat rekomendasi agar bisa mencapai target yang sebanding dengan tujuan perusahaan, framework COBIT 4.1

yakni framework yang paling sesuai dengan kepentingan perusahaan. Metode yang diterapkan untuk penelitian ini ada beberapa tahapan yakni, studi literatur, pengumpulan informasi, penetapan objektif, identifikasi resiko, penilaian resiko, respon resiko, monitoring resiko, penetapan maturity level, dan membuat rekomendasi.

**kata kunci:** *Manajemen Resiko, Maturity Level, COBIT 4.1 Framework.*

## **PENDAHULUAN**

Kemampuan perusahaan buat bertahan, bersaing, serta mendapatkan kualitas kompetitif bergantung pada penggunaan teknologi informasinya. Perusahaan memperoleh keuntungan operasional, bisnis, dan keuangan dari pemanfaatan teknologi informasi. Selain itu, pemanfaatan teknologi informasi memungkinkan bisnis untuk bersaing satu sama lain. Namun dalam pemanfaatan inovasi data selalu ada resiko atau bahaya yang selalu saja ada dan bisa mengganggu kinerja fungsional organisasi.

Dalam menggunakan teknologi informasi, terdapat beberapa resiko yang dapat terjadi, seperti serangan virus yang bisa mempengaruhi seberapa baik teknologi bekerja, serangan cracker yang bisa merusak sistem sampai-sampai mencuri data rahasia perusahaan, kesalahan serta kerusakan sistem pendukung. semacam kabel listrik putus, dan sebagainya. Agar tidak menimbulkan kerugian yang fatal, risiko tersebut harus dikelola dan diantisipasi secara efektif.

Tujuan perusahaan dalam menghadapi risiko atau ancaman adalah untuk menemukan solusi yang dapat mengurangi frekuensi kemunculannya dan memungkinkannya mengatasi risiko yang lebih sering daripada sesekali. Mengingat dari mana masalah ini berasal, diharapkan teknologi berita tata kelola akan dapat mengelola atau mengatasi risiko yang telah terjadi.

Framework COBIT 4.1 merupakan salah satu jenis tata kelola teknologi informasi yg dapat membantu perusahaan untuk mengelola risiko. Perusahaan dapat membuat ketentuan- ketentuan dan best practice untuk penanganan teknologi informasi menerapkan framework COBIT 4.1. Framework COBIT 4.1 menyediakan framework yang bisa mendukung tata kelola teknologi informasi dengan memastikan bahwa masalah teknologi disesuaikan dengan proses bisnis dan sumber daya teknologi informasi. Akibatnya, jika ada risiko masalah teknologi yang muncul di dalam perusahaan, maka akan ditangani dengan cepat dan tepat..

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Framework COBIT 4.1**

Framework Control Objective for Information and Related Technology (COBIT 4.1) adalah framework yang dapat menyampaikan kebijakan buat pengendalian teknologi informasi, membantu bisnis dalam mempelajari dan mengelola risiko tata kelola teknologi informasi. Perusahaan akan diberikan pedoman tujuan pengendalian yang komprehensif jika framework COBIT 4.1 diimplementasikan.

Jika perusahaan bisa menggunakan kerangka kerja untuk membuat sistem pengendalian internal, penerapan teknologi berita di perusahaan dianggap berhasil. Menurut ITGI (2007), Kerangka COBIT 4.1 dapat membantu persyaratan pengendalian seperti:

- a. Mengkonsolidasikan kegiatan terkait teknologi informasi ke dalam prosedur yang mudah
- b. membuat referensi bisnis untuk kebutuhan perusahaan.
- c. Tentukan jumlah sumber daya teknologi utama perusahaan.

- d. memilih tujuan untuk mengendalikan persyaratan teknologi informasi.

Struktur ini disampaikan dan disusun oleh Pendirian Administrasi TI (ITGI) yang penting untuk ISACA (Data Frameworks Review and Control Relationship) pada tahun 1996. Versi pertama COBIT dirilis pada tahun 1996; versi kedua dan ketiga dirilis pada tahun 1998. Versi 4.0 dirilis pada tahun 2005, COBIT 4.1 dirilis pada tahun 2007, dan COBIT versi 5 baru dirilis pada tahun 2011.

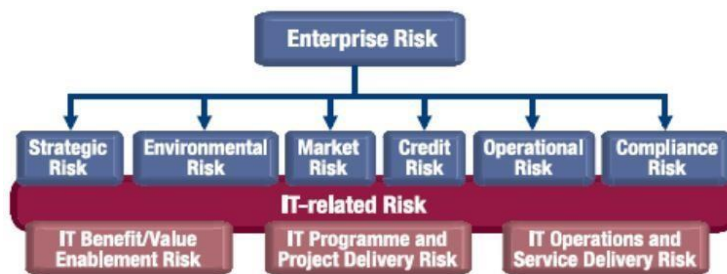
### Manajemen Resiko

Pendekatan terstruktur untuk mengelola ketidakpastian terkait ancaman dikenal sebagai manajemen risiko. Penilaian risiko ialah elemen penting dari proses manajemen risiko karena membantu menentukan tingkat dan prioritas risiko atau ancaman. Mentransfer risiko pada pihak lain, menghindari risiko, mengurangi pengaruh negatif dari risiko, serta mengakomodasi beberapa risiko eksklusif adalah semua metode yang membutuhkan keterampilan manajemen untuk mengelola ancaman dan risiko ini.

Karena berdampak signifikan terhadap operasional bisnis, perusahaan harus memperhatikan manajemen risiko teknologi informasi. Saat mengimplementasikan teknologi informasi, bisnis menghadapi sejumlah risiko, antara lain virus komputer yang bisa mempengaruhi kinerja teknologi informasi perusahaan, serangan hacker yang bisa membobol sistem ataupun mencuri data, kesalahan, serta kerusakan sistem pendukung kinerja semacam kabel listrik terputus. Untuk mencegah kerugian fatal bagi bisnis, masing-masing risiko ini perlu dihadapi, dikelola, dan diantisipasi dengan baik.

### Resiko Teknologi Informasi

Resiko teknologi informasi ialah risiko yang dimiliki perusahaan yang disebabkan oleh penggunaan ataupun penerapan teknologi informasi. Risiko teknologi informasi ini berarti satu komponen berasal dari keseluruhan risiko yang dihadapi: Seperti digambarkan pada Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Komponen Manajemen Resiko

Sumber : teknologi informasi (2020)

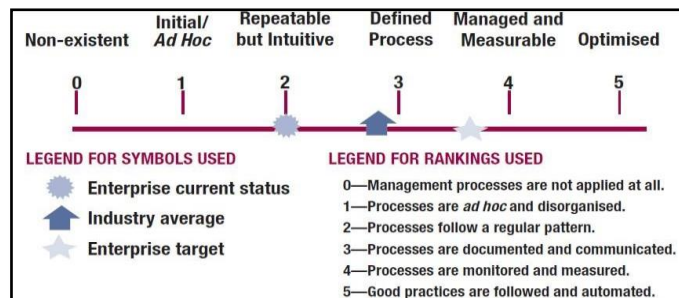
Risiko yang terkait dengan teknologi informasi dapat berdampak pada operasi perusahaan dan mempersulit pencapaian tujuan dan sasaran strategis. Menurut ISACA (2009), ada tiga bagian masalah risiko teknologi:

- a. Risiko Manfaat/Pengaktifan Nilai TI: Risiko ini berkaitan dengan ketidakmampuan perusahaan menerapkan teknologi untuk mengembangkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis ataupun untuk memfasilitasi inisiatif bisnis baru.
- b. Risiko Pelaksanaan Proyek dan Program TI - Kontribusi teknologi informasi untuk penyelesaian bisnis baru dalam gambaran proyek dan program adalah pokok bahasan bagian ini.
- c. Risiko Pengoperasian TI dan Penyampaian Layanan – Bagian ini mengkaji semua aspek pengoperasian layanan dan sistem teknologi informasi yang berpotensi menggagalkan bisnis dan mengurangi nilainya.

### Tingkat Kematangan (*Maturity Level*).

Pemodelan tingkat kematangan berdasarkan metode penilaian buat pengelolaan dan penanganan proses TI perusahaan, memungkinkan bisnis untuk mengevaluasi tingkat kematangan dari nol hingga satu yang dioptimalkan *Software Engineering Institute* (SEI) telah mengembangkan model tingkat kematangan yang dapat membantu perusahaan menentukan levelnya kemampuan atau kematangan pengembangan perangkat lunak.

Tingkat kematangan digunakan untuk melihat profil proses teknologi informasi yang akan diterapkan di perusahaan. Hal tersebut dijadikan sebagai acuan untuk mencapai tujuan yang diinginkan perusahaan. Agar bisnis dapat mengevaluasi proses teknologi informasinya, Kerangka Kerja COBIT 4.1 menyertakan model kematangan yang menggunakan metode penilaian untuk mengontrol prosedur teknologi informasi. Proses model tingkat kematangan bisa dilihat pd Gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2. Proses model tingkat kematangan

Sumber : *Engineering* (2014)

Jika nilainya antara 0 dan 5 diperlukan skala pembulatan tingkat kematangan model, berikut ini:

Tabel 1. Skala dan Tingkat Maturity Model

| Skala       | Tingkat <i>Maturity Level</i>         |
|-------------|---------------------------------------|
| 4.51 – 5.00 | 5-Dioptimalkan ( <i>Optimized</i> )   |
| 3.51 – 4.50 | 4-Diatur ( <i>Managed</i> )           |
| 2.51 – 3.50 | 3-Ditetapkan ( <i>Defined</i> )       |
| 1.51 – 2.50 | 2-Dapat Diulang ( <i>Repeatable</i> ) |
| 0.51 – 1.50 | 1-Inisialisasi ( <i>Initial</i> )     |

0.00 – 0.50 0-Tidak Ada (*Non Existed*)

### Keterangan:

**0- tidak ada (Non Existent).** Kurangnya interaksi yang telah dilakukan, organisasi tidak memahami bahwa ada masalah duduk yang harus diperbaiki dan dirawat.

**1-(Initial).** Proses inialisasi Perusahaan telah menyadari bahwa ia harus mengatasi dan menyelesaikan masalah yang ada. Namun, tidak ada standar yang ditetapkan untuk prosedur yang perlu ditangani dan ditingkatkan.

**2-(Repeatable).** Prosedur yang terjadi berulang kali tetapi berlangsung pada tahap yang sama setiap saat. Masalah ini terjadi dikarenakan tidak adanya pelatihan formal, komunikasi standar, dan tanggung jawab perorangan untuk bagiannya.

**3- (Defined).** Melalui pelatihan, prosedur yang ditetapkan sudah dibakukan, dikuasai, dan dikomunikasikan. Prosedur ini semestinya dilakukan, namun masih ada kesalahan serupa dalam tidak mengikuti arahan.

**4-(Manage).** Prosedur ini mengambil langkah pada proses yang tidak berfungsi secara efektif dan memantau serta mengukur kepatuhan terhadap mekanisme.

**5-(Optimized).** Dilakukan secara optimal Berdasarkan hasil perbaikan berkelanjutan dan pemodelan pematangan perbandingan antara perusahaan yang mempekerjakan perusahaan pesaing, prosedur yang dioptimalkan sudah menghasilkan tingkat praktik yang meningkat tinggi. Perusahaan dengan cepat beradaptasi sebagai hasil dari penggunaan teknologi informasi yang terintegrasi, yang mengotomatiskan alur kerja, menyediakan alat untuk mengembangkan kualitas dan efektivitas.

### METODE PENELITIAN

Berikut ini merupakan langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini :



Gambar 3. Flowchart penelitian

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini sejalan dengan metodologi yang telah disajikan, dan berikut ialah hasil yang didapat dari penelitian ini:

- a. Penetapan tujuan, identifikasi risiko, dan penilaian risiko Setelah mengumpulkan informasi dari bisnis yang menangani risiko, risiko berikut ditentukan secara objektif:
- b. Kebenaran Tentang keabsahan informasi sesuai dengan harapan dan nilai bisnis perusahaan Cahaya Bintang.
- c. Transparansi Mengenai pengamanan informasi rahasia dari akses ilegal oleh pihak internal atau eksternal, perusahaan Cahaya Bintang.
- d. Aksesibilitas Mengenai informasi yang tersedia dan dibutuhkan oleh proses bisnis saat ini dan masa depan, serta apa yang diperlukan dan terkait dengan perlindungan sumber daya.

Berikut ini hasil penetapan objektif, identifikasi risiko dan penilaian risiko pada perusahaan Cahaya Bintang :

Tabel 2. Daftar Risiko yang terjadi

| Objektif   | Deskripsi Risiko                                      | Kerentanan | Dampak | Level |
|------------|---|------------|--------|-------|
| Integritas | Kehilangan data akibat komputer mati                  | Medium     | High   | 3     |
|            | Data rusak akibat virus                               | Medium     | Medium | 2     |
|            | Penyebaran virus melalui <i>flashdisk</i>             | Medium     | Medium | 2     |
|            | <i>Cracker</i> mencuri data                           | Medium     | High   | 3     |
|            | Tidak ada pemberitahuan kehilangan data               | Medium     | Medium | 2     |
|            | Data yang sudah lama dan tidak terpakai tidak dihapus | Medium     | Low    | 1     |

Tabel 2. Daftar Risiko yang terjadi (lanjutan)

| Objektif  | Deskripsi Risiko  | Kerentanan | Dampak | Level |
|---|---|------------|--------|-------|
| Kerahasiaan   | <i>Hacker</i> dapat membobot <i>website</i>   | Medium     | High   | 3     |
|   | Pengubahan <i>database</i> diluar wewenang  | Medium     | Medium | 2     |
|   | Informasi di dalam laptop tidak dilindungi  | Medium     | Medium | 2     |
|   | Pencurian data yang dilakukan karyawan yang tidak berwenang   | High       | High   | 4     |
|   | <i>Password login</i> mudah diketahui   | High       | High   | 4     |
|   | Secara sadar atau tidak sadar memberikan informasi ke pihak lain mengenai informasi keuangan perusahaan | Medium     | High   | 3     |
|   | Memberikan <i>password</i> kepada orang lain  | Medium     | Medium | 2     |
| Ketersediaan  | Permintaan perubahan aplikasi yang tidak ditanggapi tepat waktu   | Medium     | Medium | 2     |
|   | Aplikasi laporan keuangan yang diperbaharui tidak sesuai dengan keinginan departemen                    | Medium     | Medium | 2     |
|   | Pencurian hardware  | High       | High   | 4     |
|   | Listrik padam   | High       | High   | 4     |
|   | Virus mengakibatkan aplikasi tidak tersedia   | Medium     | Medium | 2     |
|   | Kesalahan entry data  | Medium     | Medium | 2     |
| Hubungan arus pendek listrik yang menyebabkan kerusakan pada komputer | Medium  | High       | 3      |       |

Respon dan Monitor Risiko. Proses manajemen risiko COBIT 4.1 Framework telah dimodifikasi sebagai berikut sebagai hasil dari respon risiko yang diperoleh:



a. Prosedur PO (Planning and Organization). Hasil proses PO menghasilkan rata-rata hasil **2,9** menempatkan maturity level dalam kategori **Defined**.

Tabel 3. Hasil pengujian pada proses PO (*Planning and Organization*)

| No                  | Kode | Proses                   | Hasil Pengujian | Tingkat Maturity |
|---------------------|------|--------------------------|-----------------|------------------|
| 1                   | PO1  | Define IT strategic plan | 2.99            | Defined          |
| 2                   | PO9  | Assess and Manage Risk   | 2.85            | Defined          |
| Rata-rata proses PO |      |                          | 2.9             | Defined          |

b. Proses AI (*Acquisition and Implementation*). Nilai rata-rata pengkajian yang dikerjakan pada proses AI (Acquisition and Implementation) adalah 3, dan maturity level berada pada posisi **Defined**.

Tabel 4. Hasil pengujian pada proses AI (*Acquisition and Implementation*)

| No                  | Kode | Proses        | Hasil Pengujian | Tingkat Maturity |
|---------------------|------|---------------|-----------------|------------------|
| 1                   | AI6  | Manage Change | 3               | Defined          |
| Rata-rata proses AI |      |               | 3               | Defined          |

c. Proses DS (*Delivery and Support*). Hasil pengujian yang dilakukan pada prosedur DS memiliki rata-rata nilai **2.5** dan maturity level berada diposisi **Repeatable**.

Tabel 5. Hasil pengujian pada proses DS (*Delivery and Support*)

| No                  | Kode | Proses                     | Hasil Pengujian | Tingkat Maturity |
|---------------------|------|----------------------------|-----------------|------------------|
| 1                   | DS5  | Ensure System and Security | 2.44            | Repeatable       |
| 2                   | DS11 | Manage Data                | 2.67            | Defined          |
| Rata-rata proses PO |      |                            | 2.5             | Repeatable       |

d. Proses ME (*Monitoring and Evaluation*). Hasil pengujian yang dilakukan pada prosedur ME memiliki rata-rata nilai **3** dan *maturity level* ada diposisi **Defined**

Tabel 6. Hasil pengujian pada proses ME (*Monitoring and Evaluation*)

| No                  | Kode | Proses                              | Hasil Pengujian | Tingkat Maturity |
|---------------------|------|-------------------------------------|-----------------|------------------|
| 1                   | ME1  | Monitor and Evaluate IT Performance | 3               | Defined          |
| Rata-rata proses PO |      |                                     | 3               | Defined          |

e. Pemetaan *Maturity Level*. Sejumlah penilaian dilakukan dengan melihat kapasitas sumber daya Cahaya Bintang terkait dengan tujuan yang ingin dicapai oleh perusahaan. Tabel 8 akan menjelaskan pemeriksaan pengaman tingkat perkembangan yang diperoleh organisasi saat ini dengan tujuan yang perlu dicapai oleh organisasi Cahaya Bintang.

Tabel 7. Penentuan *Maturity Level*



| Domain                                       | Maturity Level |        |      |
|--|----------------|--------|------|
|  | Sekarang       | Target | GAP  |
| PO ( <i>Planning and Organization</i> )      | 2.9            | 3.5    | 0.6  |
| AI ( <i>Acquisition and Implementation</i> ) | 3              | 3.5    | 0.5  |
| DS ( <i>Delivery and Support</i> )           | 2.5            | 3.5    | 1    |
| ME ( <i>Monitoring and Evaluation</i> )      | 3              | 3.5    | 0.5  |
| Rata-rata                                    | 2.85           | 3.5    | 0.65 |

Berikut ini adalah kondisi *maturity level* pada perusahaan Cahaya Bintang dilihat dari hasil :



Gambar 4. Kondisi *maturity level* perusahaan Cahaya Bintang  
 sumber : Olah Data

#### Keterangan

-  : Perusahaansaat ini
-  : Merupakan target perusahaan

Tabel 7 menunjukkan bahwa perusahaan Cahaya Bintang memiliki *maturity level* sebesar 2,85 atau *Defined* berdasarkan hasil perhitungan. Berdasarkan hasil *maturity level*, juga terdapat beberapa masalah yang belum mencapai potensi penuhnya sejalan dengan tujuan perusahaann. Tujuan, yakni 3,5 untuk setiap proses domain, sejalan dengan keinginan perusahaan.

Karena orang yang berbeda terus menggunakan prosedur yang sama saat melakukan tugas yang sama, ini menghasilkan kesenjangan 0,65 di seluruh domain proses.

#### Rekomendasi

Setelah ditetapkan bahwa perusahaan beraada pada level 3 (*Defined*), beberapa rekomendasi berdasarkan prosedur COBIT dapat dilakukan untuk memindahkan perusahaan ke level yang lebih tinggi yang diinginkan. Hasil penilaian tingkat kematangan menunjukkan bahwa secara umum, ini baik; Namun, perlu ditingkatkan dengan cara berikut:



- a. Rekomendasi untuk proses PO1  
Saat memutuskan bagaimana menggunakan sumber daya internal dan eksternal untuk pengembangan dan pengoperasian sistem, ikuti alur proses yang terorganisir dengan baik.
- b. Rekomendasi untuk prosedur PO9  
Dapat mengevaluasi risiko terkait TI tertentu dalam kerangka kerja proyek. Melakukan pelatihan untuk semua karyawan perusahaan Cahaya Bintang.
- c. Rekomendasi untuk proses AI6  
Semua prosedur dan aktivitas perusahaan harus didokumentasikan secara detail dan akurat. Tingkatkan koordinasi antara desain ulang proses bisnis dan manajemen perubahan untuk teknologi informasi.
- d. Rekomendasi untuk proses DS5  
Keamanan teknologi informasi dengan cepat dikelola dan ditangani oleh divisi dan manajer teknologi informasi. Menganalisis secara menyeluruh persyaratan bisnis, risiko, dan keamanan teknologi informasi.
- e. Rekomendasi untuk proses DS11  
Bergantung pada kebutuhan bisnis, lakukan pencadangan dan pemulihan data. Evaluasi proses pemulihan data dan media pencadangan.
- f. Rekomendasi untuk proses ME1  
Membangun kerangka kerja untuk mengukur penyelesaian dan layanan TI dan menentukan ruang lingkup perusahaan. Mengawasi bagaimana teknologi informasi memengaruhi operasi perusahaan.

## **KESIMPULAN**

Berikut kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian yang dilakukan di perusahaan Cahaya Bintang:

1. Cahaya Bintang berada pada level 3 (Define) pada hasil perhitungan maturity level perusahaan, sedangkan tujuan yang diinginkan perusahaan berada pada level 4 (Managed). Berdasarkan perbedaan tersebut, terdapat kesenjangan antara level yang dicapai dengan level yang diinginkan.
2. Kinerja perusahaan secara keseluruhan memuaskan; satu-satunya kekurangan adalah peningkatan kesadaran akan risiko yang ada di dalam organisasi.
3. Melakukan tugas pemantauan, evaluasi, dan pelaporan atas risiko yang dihadapi perusahaan dalam rangka mengurangi risiko tinggi yang pasti dihadapi perusahaan secepat mungkin.
4. Mempermudah setiap pegawai yang bertugas mengimplementasikan teknologi informasi untuk saling berbagi pengetahuan sehingga memiliki tingkat penguasaan sistem yang sama.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Sehubungan dengan itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu penulis dalam menyusun dan mengerjakan artikel ini, yaitu Bapak Dr. Yahfizam, ST, M, Kom. Sebagai dosen mata kuliah manajemen bank yang disupervisi sehingga kami dapat menulis artikel ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Heru Nugroho, "Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 4.1", Konferensi Nasional ICT-M Politeknik Telkom (KNIP), Politeknik Telkom, 2012.
- [2] Wanarta, Celia., Wibowo, Adi., Gunawan, Ibnu. 2013. IT Risk Assessment di PT. X. Jurnal Infra.1(2):207- 213
- [3] Arif Dwi Laksito, Kusri, Emha Taufiq Luthfi., "Pengukuran Tingkat Model Kematangan Proses COBIT Menggunakan Aplikasi Berbasis Web", Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia, STMIK AMIKOM Yogyakarta, 2013.
- [4] Jogyanto, HM. 2011. Sistem Tata Kelola Teknologi Informasi, Edisi 1. Penerbit Andi Yogyakarta: Andi Offset.

- [5] Trivina Ayu Megawati, Hnim Maria Astuti, Anisah Herdiyanti., “Pengelolaan Risiko Aset Teknologi Informasi Pada Perusahaan Properti PT XYZ, Tangerang Berdasarkan Kerangka Kerja COBIT 4.1”, Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, 2014.
- [6] Habsoro, Aplikasi Tata Kelola dan Audit Informasi Menggunakan COBIT pada Domain DS dan ME, Essay, 2012.
- [7] IT Governance Institute,” COBIT 4.1”, ISACA, USA, 2007. Akkiyat, Ikram, and Nissrine Souissi. 2019. “Modelling Risk Management Process According to ISO Standard.” *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)* Volume 8 No 2: 5830–35. <https://doi.org/10.35940/ijrte.B3751.078219>.
- [8] Megawati., Amrullah, Fauzi. 2014. Evaluasi Tingkat kematangan Teknologi Informasi dengan Menggunakan Model Maturity Level COBIT 4.1 (Studi Kasus PT BRI Cabang Bangkinang). *Jurnal Sains dan Teknologi Industri*. 12(1): 99-105
- [9] Barafort, Béatrix, Antoni Lluís Mesquida, and Antònia Mas. 2018. “Integrated Risk Management Process Assessment Model for IT Organizations Based on ISO 31000 in an ISO Multi-Standards Context.” *Computer Standards and Interfaces* 60 (February): 57–66. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2018.04.010>.
- [10] A.Pradana dan B. Rikumahu. Penerapan Manajemen Risiko Terhadap Perwujudan Good Corporat