
ANALISIS MANAJEMEN RESIKO TEKNOLOGI INFORMASI DAN PEMETAAN MATURITY LEVEL MENGGUNAKAN FRAMEWORK COBIT 4.1 (STUDI KASUS: PT. CAHAYA BINTANG)

Fitri Annisa Purba*

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia

Email: fitriannisapurba151@gmail.com

Article Info

Article history:

Received: March 10, 2024

Accepted: March 20, 2024

Published: March 27, 2024

Page: 10-18

Keyword:

rapid growth, business, cost

*Corresponding Author

Fitri Annisa Purba

Abstract

The rapid growth of information technology forces businesses to continuously adapt and utilize new innovations, offering solutions for operational, business, and financial challenges. However, implementing IT requires a framework to identify risks and create mitigation strategies. Despite its benefits, IT carries risks of failure and high investment costs, necessitating consistent oversight. Companies must adopt risk management practices to understand and manage these risks. The COBIT 4.1 framework helps align IT with business processes, assess and manage risks, evaluate maturity levels, and offer recommendations. This study follows a multi-stage approach, including literature review, risk identification, assessment, response planning, and maturity evaluation.

Perkembangan pesat teknologi informasi memaksa perusahaan untuk terus beradaptasi dan memanfaatkan inovasi terbaru. Integrasi teknologi informasi menawarkan solusi dan manfaat dalam mengatasi tantangan operasional, bisnis, dan keuangan. Namun, penerapan teknologi informasi memerlukan suatu kerangka kerja yang membantu perusahaan mengidentifikasi potensi risiko dan merancang strategi untuk mengurangi risiko tersebut. Meskipun memiliki banyak keuntungan, teknologi informasi juga melibatkan risiko kegagalan yang signifikan dan biaya investasi yang tinggi. Untuk mengelola risiko ini secara efektif, perusahaan memerlukan pengawasan yang konsisten terhadap aplikasi TI mereka. Perusahaan yang ingin memahami risiko yang terkait dengan penerapan teknologi informasi sebaiknya mengadopsi praktik manajemen risiko. Kerangka kerja COBIT 4.1 sangat cocok untuk menyelaraskan sumber daya TI dengan proses bisnis, menilai dan mengelola risiko, mengevaluasi tingkat kedewasaan, serta memberikan rekomendasi untuk mencapai tujuan perusahaan. Penelitian ini menggunakan pendekatan bertahap, yang meliputi tinjauan pustaka, pengumpulan informasi, identifikasi dan penilaian risiko, perencanaan respons, pemantauan risiko, evaluasi tingkat kedewasaan, dan penyusunan rekomendasi.

Copyright © 2024 The authors. JTMSI is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Pendahuluan

Kemampuan perusahaan buat bertahap, bersaing, serta mendapatkan kualitas kompetitif bergantung pada penggunaan teknologi informasinya. Perusahaan

Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Bojonegoro

Jl. Lettu Suyitno No.2, Glendeng, Kalirejo, Kec. Bojonegoro, Kab. Bojonegoro, Jawa Timur 62119.

E-mail: 0708099302@saintek.unigoro.ac.id

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 yang 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.

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.

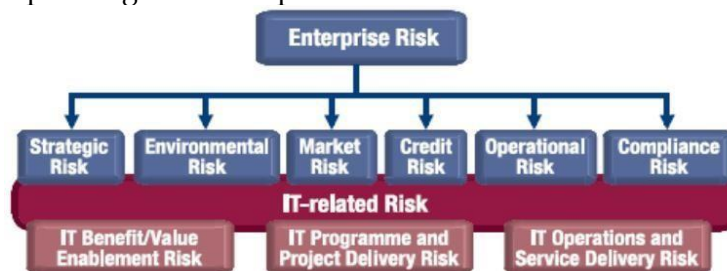
Manajemen Resiko

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 resiko pada pihak lain, menghindari resiko, mengurangi pengaruh negatif dari resiko, 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 perusahaann, serangam *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 yg 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, diantaranya:

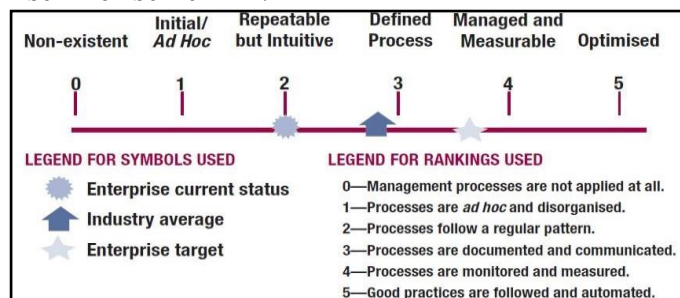
- a. Risiko Manfaat/Pengaktifan Nilai TI: Risiko ini berkaitan dengan ketidakmampuan perusahaan menerapkan teknologi untuk mengembangkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis ataupun untuk memfasilitasi inisiatif bisnis baru.
- b. Risiko Pelaksanaan Proyek dan Program TI - Kontribusi teknologi informasi 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)

Pemodelann tingkat kematangaan 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 (<i>Non Existed</i>)

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 inisialisasi 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.

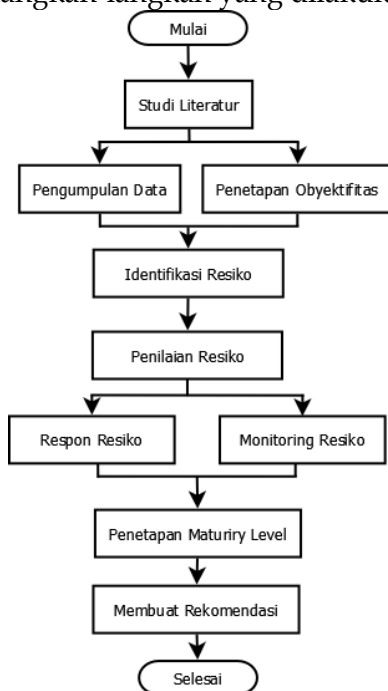
4-*(Manage)*: Prosedur ini mengambil langkah pada proses yang tidak berfungsi secara efektif dan memantau serta mengukur kepatuhan terhadap mekanisme.

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 alurr kerja, menyediakan alat untuk mengembangkan kualitas dan efektivitas.

Metode Penelitian

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



Gambar 3. Flowchart Penelitian

Sumber: Olah Data

Hasil dan Pembahasan

1. Identifikasi Resiko dan Penilaian Resiko

Berikut ini disajikan hasil penetapan objektif, identifikasi risiko, dan penilaian risiko yang dilakukan pada perusahaan Cahaya Bintang. Proses ini bertujuan untuk memahami berbagai risiko yang dihadapi perusahaan serta menentukan langkah-langkah strategis yang diperlukan guna mengelola dan mengurangi dampak risiko tersebut secara efektif.

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
Kerahasiaan	<i>Hacker</i> dapat membobot <i>website</i>			
	Pengubahan <i>database</i> diluar wewenang			
	Informasi di dalam laptop tidak dilindungi			
	Pencurian data yang dilakukan karyawan yang tidak berwenang			
	<i>Password login</i> mudah diketahui			

Tabel 2. Daftar Resiko yang terjadi (lanjutan)

Objektif	Deskripsi Resiko	Kerentanan	Dampak	Level
Kerahasiaan	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	Medium	Medium	2
	Listrik padam	High	High	4
	Virus mengakibatkan aplikasi tidak tersedia	High	High	4
	Kesalahan entry data	Medium	Medium	2
	Hubungan arus pendek listrik yang menyebabkan kerusakan pada komputer	Medium	Medium	2
		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:

1. 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

2. 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

3. 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

- 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

- 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 pengamanan 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 kondisii maturity level pada perusahaan Cahaya Bintang dilihat dari hasil :



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

Keterangan:

- ◆ : Perusahaansaat ini
- : 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.

2. 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 pengembangannya 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

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di perusahaan Cahaya Bintang, beberapa kesimpulan dapat ditarik. Pertama, hasil perhitungan maturity level perusahaan menunjukkan bahwa Cahaya Bintang berada pada level 3 (Define), sementara tujuan perusahaan adalah mencapai level 4 (Managed). Perbedaan tersebut mengindikasikan adanya kesenjangan antara level yang tercapai dan level yang diinginkan. Kedua, kinerja perusahaan secara keseluruhan dapat dianggap memuaskan, dengan satu-satunya kekurangan adalah kurangnya kesadaran tentang risiko yang ada dalam organisasi. Ketiga, penting bagi perusahaan untuk melaksanakan tugas pemantauan, evaluasi, dan pelaporan terkait risiko yang dihadapi untuk segera mengurangi risiko tinggi yang pasti akan dihadapi. Keempat, perusahaan perlu mempermudah setiap pegawai yang bertugas dalam mengimplementasikan teknologi informasi untuk saling berbagi pengetahuan, sehingga dapat memiliki tingkat penguasaan sistem yang serupa dan lebih baik.

Daftar Pustaka

- [1] Heru Nugroho, "Analisis Manajemen Resiko 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] Jogiyanto, 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