

# Pengukuran Resiko Jaringan Komputer Menggunakan *Technical Risk Assessment* pada SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru

Megawati<sup>1</sup>, Kurniawan Eka Putra<sup>2</sup>

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau

Jl. HR Soebrantas KM.18 Panam Pekanbaru - Riau

Email: <sup>1</sup>megawati@uin-suska.ac.id, <sup>2</sup>eputra014@gmail.com

## Abstrak

Semakin berkembangnya sebuah institusi maka semakin tinggi kebutuhan institusi tersebut untuk menggunakan teknologi informasi, semakin banyak teknologi informasi yang digunakan, maka semakin banyak risiko yang dapat muncul dalam penggunaan teknologi informasi tersebut. Jika suatu risiko tidak dapat diprediksi, maka kemungkinan risiko tersebut akan muncul akan semakin tinggi. Risiko yang muncul dapat merugikan suatu instansi, baik dari segi finansial maupun non finansial. Maka untuk mengurangi kemungkinan risiko tersebut perlu dilakukan analisa dan pengukuran risiko, supaya instansi terkait dapat mengatasi ataupun mengatur kemungkinan terjadinya risiko. Dalam hal ini SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru menggunakan teknologi informasi dalam jumlah yang besar, terutama dalam bidang jaringan komputer. Maka dari itu dalam penelitian ini dilakukan pengukuran risiko jaringan komputer pada SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru terutama jurusan Teknik Komputer dan Jaringan. Pengukuran risiko yang dilakukan menggunakan *Technical Risk Assessment*. *Technical Risk Assessment* merupakan best practice yang digunakan untuk mengukur tingkat kemungkinan risiko dan mengukur tingkat kematangan dari pemanfaatan teknologi informasi dari suatu instansi ataupun perusahaan, salah satunya pada bidang jaringan komputer. Dimana hasilnya adalah rekomendasi untuk pihak Sekolah dan nilai level pengelolaan jaringan komputer yang ada. Berdasarkan hasil perhitungan kuesioner didapatkan rata-rata nilai pengukuran resiko jaringan komputer pada jurusan Teknik Komputer Jaringan SMK Muhammadiyah Pekanbaru yaitu 61,58 % (siap beroperasi namun perlu perbaikan). Dengan hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa pengukuran resiko jaringan menggunakan *Technical Risk Assessment* bisa direkomendasikan untuk pengelolaan dan penanganan masalah yang berkaitan dengan teknologi informasi terutama bidang jaringan di SMK Muhammadiyah dan kemudian hasil pengukuran saat ini bisa ditingkatkan ke 80-100% (siap operasi).

**Kata kunci:** Jaringan Komputer, Pengukuran Risiko, *Technical Risk Assessment*, Teknologi Informasi

## Abstract

The more an institution develops, the higher the institution's need to use information technology, the more information technology is used, the more risks that can arise in the use of information technology. If a risk is unpredictable, then the likelihood of such risks will appear will be higher. Risks that appear can harm an institution, both in terms of financial and non-financial. So to reduce the possibility of these risks need to be analyzed and measurement of risk, so that relevant agencies can overcome or manage the possibility of risk. In this case SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru using information technology in large number, especially in the field of computer network. Therefore, in this research, the computer network risk in SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru, especially majoring in Computer and Network Engineering. Risk measurement is performed using *Technical Risk Assessment*. *Technical Risk Assessment* is the best practice used to measure the level of risk possibility and measure the level of maturity of the use of information technology from an agency or company, one of them in the field of computer networks. Where the result is a recommendation for the School and the level of management of the existing computer network. Based on the calculation of the questionnaire obtained the average value of computer network risk measurement in the Computer Engineering Department Network SMK Muhammadiyah Pekanbaru is 61.58% (ready to operate but per improvement). With the calculation results can be concluded that the measurement of network risk using the *Technical Risk Assessment* can be recommended for management and handling problems related to information technology, especially the field of SMK Muhammadiyah network and then the current measurement results can be increased to 80-100% (ready for operation).

**Keywords:** Computer Network, Risk Measurement, *Technical Risk Assessment*, Information Technology

## 1. Pendahuluan

Penggunaan teknologi informasi dalam suatu organisasi tidak semudah membalikkan telapak tangan. Teknologi informasi yang digunakan tidak hanya mengikuti *trend*, tapi harus disesuaikan dengan permintaan dan kebutuhan organisasi[4]. Penggunaan teknologi informasi dapat menimbulkan risiko, terutama pada penggunaan teknologi informasi dalam skala besar. Karena setiap tindakan, keputusan, kegiatan selalu diiringi dengan risiko. Namun risiko yang akan timbul tentu berbeda, sesuai dengan skala dan ruang lingkungannya. Sangat penting untuk memahami risiko teknologi informasi dan menentukan bagaimana cara terbaik dalam mengelolanya agar mendapatkan keuntungan yang kompetitif, salah satunya dengan melakukan pengukuran terhadap risiko yang dihadapi dalam penerapan teknologi informasi. Dalam penggunaan teknologi informasi ada tiga macam risiko yang dapat muncul, risiko pada bagian data center, risiko pada keamanan, dan risiko pada jaringan komputer[5].

Tingkat ketergantungan SMK Muhammadiyah 2 pada jaringan komputer menimbulkan resiko-resiko terhadap sarana prasarana dan informasi sekolah terutama pada jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru memiliki ruang labor, yang terdiri dari labor Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), Labor Multimedia, Labor Akuntansi, Labor Administrasi Perkantoran dan Manajemen Pemasaran yang bisa dimanfaatkan untuk tempat belajar dan praktikum mahasiswa. Fokus penelitian kami yaitu resiko jaringan komputer pada jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan tersebut memiliki 30 PC yang terhubung ke jaringan komputer yang berpusat pada ruangan data center.

Dari gambaran tersebut, SMK Muhammadiyah 2 dapat dikategorikan sebagai organisasi yang menggunakan teknologi informasi dalam skala besar. Namun dalam kenyataannya, SMK Muhammadiyah 2 belum mengelola dengan baik teknologi informasi yang mereka gunakan, terutama dari segi jaringan. Jaringan yang besar belum terkelola dengan baik, tidak adanya kebijakan dan prosedur yang jelas dalam penggunaan dan pengelolaan jaringan. Risiko yang dapat timbul dari kondisi diatas adalah ketika terjadi kerusakan jaringan maka teknisi membutuhkan waktu yang lebih lama untuk melakukan maintenance, dapat menimbulkan ketidak efektifan kinerja pegawai, permasalahan tidak dapat diminimalisir karena tidak adanya dokumentasi terhadap permasalahan yang sudah pernah terjadi [1].

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis bermaksud untuk mengukur risiko yang akan timbul dari jaringan Jurusan Teknik Komputer dan jaringan SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru. Pada pengukuran ini nantinya penulis menggunakan standar *Technical Risk Assessment* yang dikeluarkan ISACA (*Information System Audit and Control Association*) yang menjadi acuan penting penulis dalam melakukan penelitian pada risiko jaringan ini. Maka penulis mengambil judul “Pengukuran Risiko Jaringan Komputer menggunakan *Technical Risk Assesment* Pada SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru”

## 2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, banyak tahapan-tahapan yang dilakukan penulis, dimulai dari studi pendahuluan, pengumpulan data, menganalisa dan mengukur risiko menggunakan *Technical Risk Assesment*.

### 2.1. Pendahuluan

Pendahuluan merupakan tahapan awal yang dilakukan penulis dengan tujuan untuk memudahkan penulis dalam melakukan pengambilan data dan melakukan tahapan selanjutnya. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah sebagai berikut:

#### a) Studi Pustaka

Pada studi pustaka ini penulis membaca referensi untuk mengetahui permasalahan yang akan diangkat dan dijadikan topik laporan. Studi pustaka juga bertujuan untuk menghubungkan permasalahan yang ada dengan metode yang cocok untuk menyelesaikan masalah.

#### b) Menentukan Topik

Menentukan topik kerja kelompok adalah tahap lanjutan setelah dapat ide untuk melakukan diskusi kelompok. Topik ini merupakan tentang apa permasalahan yang akan diselesaikan dalam topik laporan. Yang akan diselesaikan dalam laporan ini adalah bagaimana meminimalisasi risiko TI pada jaringan SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru.

- c) Menentukan Metode  
Menentukan metode penyelesaian dari laporan adalah tahapan dimana para anggota kelompok mencari metode yang cocok untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada pada jaringan SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru.
- d) Menentukan data yang dibutuhkan  
Sebelum melakukan pengambilan data, maka anggota kelompok harus tahu terlebih dahulu data apa yang dibutuhkan dalam penulisan lapran. Dalam hal ini data yang dibutuhkan adalah data yang terkait dengan jaringan SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru.

## 2.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan Data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan.

- 1) Mengumpulkan Data  
Metode yang digunakan untuk pengumpulan data dengan cara mencari, mencatat, membaca, dan mengumpulkan buku-buku, kutipan, literature, jurnal *online*, dan referensi yang berhubungan serta dapat mendukung dalam penelitian ini.
- 2) Metodologi Lapangan  
Metodologi lapangan adalah Metode yang dilakukan dengan datang secara langsung ke SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru. Yang bertujuan untuk memperoleh data yang dibutuhkan secara akurat untuk penelitian. Adapun cara yang dilakukan penulis sebagai berikut:
  - a) Wawancara atau Interview  
Wawancara atau *interview* adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab, sambil bertatap muka antara pewawancara dengan responden dengan menggunakan alat bantu seperti alat tulis dan perekam suara. Dalam hal ini, penulis melakukan tanya jawab secara langsung dengan memberikan pertanyaan kepada pihak-pihak yang berkepentingan terutama dibagian pengelola jaringan, sehingga dapat memperoleh data yang berkualitas dan akurat.
  - b) Observasi  
Observasi langsung atau pengamatan langsung adalah cara pengambilan data dengan menggunakan mata tanpa ada pertolongan alat standar lain untuk keperluan tersebut. Dalam hal ini, penulis melakukan pengamatan dan pengujian secara langsung terhadap jaringan SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru.
  - 3) Meneliti kegiatan Manajemen Jaringan  
Menurut Kasidi (2010) manajemen risiko adalah usaha yang secara rasional ditujukan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kerugian dari risiko yang dihadapi [5]. Yang dilakukan peneliti disini adalah mengamati kegiatan-kegiatan yang terjadi pada SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru yang berkaitan dengan jaringan komputer. Mulai dari pengelolaan, perbaikan serta perawatan jaringan.
  - 4) Menentukan Objek yang diteliti  
Objek yang menjadi fokus peneliti adalah ruangan server, perangkat jaringan, dan ruangan yang terhubung jaringan pada gedung SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru.

## 2.3. Analisa

Setelah melakukan proses pengumpulan data, kemudian langkah berikutnya adalah analisis kemungkinan risiko yang terjadi pada TKJ SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru.

- a. Menganalisis jaringan SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru. Analisis terhadap jaringan merupakan inti pokok yang diangkat dalam penulisan ini. Analisis harus dilakukan dengan baik dan akurat supaya data yang dihasilkan analisis betul-betul akurat. Jaringan yang ada pada SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru menjadi objek utama, termasuk didalamnya staff pengelola jaringan.
- b. Menghitung *Technical Risk Assesment*  
*Technical Risk Assesment* diisi dan sesuai dengan kenyataan yang ada pada SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru. Setelah *Technical Risk Assesment* terisi maka akan dihitung kemungkinan risiko yang akan terjadi pada SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru. Dari situ penulis menganalisa kekurangan dan kelebihan dari pengelolaan jaringan yang ada pada SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru. *Technical Risk Assesment* juga mengelompokkan

tingkat kematangan pemanfaatan teknologi informasi berdasarkan hasil dari pengukuran *Technical Risk Assesment* tersebut [2,3].

1. Siap Operasi jika hasil pengukuran 80-100%;
2. Siap Operasi namun perlu perbaikan jika hasil pengukuran 50-80%;
3. Tidak Layak Operasi (perlu penggantian/perbaikan) jika hasil pengukuran 33-50%;

Untuk mendapatkan hasil pengukuran, berikut rumus yang digunakan dalam TRA:

$$TRA = \left( \frac{\text{Fakta Lapangan} \times \text{Bobot Perangkat}}{\text{Jumlah Objek}} \right) : 3$$

c. Mengukur Level Pengelolaan Jaringan

Setelah TRA diisi dan dihitung, maka langkah selanjutnya adalah mengukur dan menentukan pengelolaan jaringan komputer yang ada pada SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru berada pada level berapa. Setelah hasil didapat, maka penulis dapat memberikan rekomendasi kepada SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru agar instansi terhindar dari risiko dan menganalisis risiko.

### 3. Analisa dan Hasil

#### 3.1. Analisa Perangkat Jaringan

SMK Muhammadiyah tidak terlepas dari tingginya akan pengetahuan ataupun informasi baik mengenai akademik maupun diluar akademik, baik itu siswa maupun guru-guru. Untuk itu peranan jaringan computer yang baik memang menjadi kebutuhan bagi pihak sekolah terutama jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Berbagai macam perangkat teknologi informasi ada di Di Jurusan TKJ , perangkat jaringan, perangkat lunak, dsb. Diantara perangkat server jaringan komputer yang terdapat pada SMK Muhammadiyah 2 adalah sebagai berikut:

Table 1. Data Perangkat Jaringan

Perangkat	Jumlah	Kapasitas
IBM x3100	2	1. HDD 300 GigaByte 2. HDD 1 TeraByte
Hpproviliant	1	
IBM Tower	1	
Router	2	1. Mikrotik Oigma corret OC 2000 2. Celocia 8101
Gateway	2	Coude router
Core switch	1	Juniper ex4200
Switch server	1	Juniper ex2200
Access point Indoor	5	TP link : 4Unit Cisco : 1unit

Perangkat yang ada belum sebanding dengan kondisi sekolah yang memiliki sekitar 900 an siswa untuk jurusan TKJ. Karena masih dirasakan kekurangan oleh pihak Data Center sekolah sendiri dengan kondisi yang ada saat ini.

#### 3.2. Analisa Permasalahan

Dari analisa yang dilakukan penulis, ditemukan permasalahan yang menghambat terjadinya pengelolaan risiko. Masalah yang timbul muncul dari internal Sekolah itu sendiri. Masalah yang ditemukan adalah kurangnya kesadaran pihak SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru dalam menangani risiko serta kurang tersedianya sumber daya manusia yang

berkompeten dibidang manajemen risiko IT. Kurangnya kesadaran akan pentingnya mengelola risiko berpengaruh terhadap perilaku dan juga kebiasaan pengguna.

### 3.3. Hasil Pengukuran Menggunakan *Technical Risk Assessment*

Pengukuran risiko menggunakan *Technical Risk Assessment* dikelompokkan menjadi 4 kategori: (1) data perangkat,(2) kondisi lingkungan, (3) dokumentasi, dan (4) pelaksanaan operasional dan maintenance. Dari hasil analisa *Technical Risk Assessment* penulis yang dilakukan pada Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru mendapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pengukuran TRA

Objek	Bobot	Hasil
Data Perangkat	15%	12,00 %
Kondisi Lingkungan	35%	26,40%
Dokumentasi	10%	3,30%
Pelaksanaan Operasional dan Maintenance	40%	19,88%
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>61,58%</b>
<b>Level</b>	<b>Siap Operasi Namun Perlu Perbaikan</b>	

### 3.4 Rekomendasi

Table 3. Rekomendasi

NO	TEMUAN	RESIKO	REKOMENDASI
1	Telah terjadi Histori tesambar petir ± 2 tahun yang lalu	Perangkat jaringan komputer Sekolah mengalami kerusakan yang mengakibatkan gangguan pada jaringan .	Pihak sekolah seharusnya memasang penangkal petir di setiap gedung sekolah untuk menghindari resiko tersambar petir
2	Sering terjadi gangguan listrik PLN	Perangkat server bisa cepat rusak terutama harddisk	Mengoptimalkan penggunaan UPS dan Genset
3.	Tidak tersedianya mesin genset	Apabila terjadi mati lampu dan baterai pada UPS habis maka harddisk dapat rusak dan data dapat hilang	Meyediakan atau membeli genset untuk perangkat jaringan computer agar data serta perangkat jaringan tidak hilang ataupun rusak.
4.	Tidak ada nya form / dokumentasi terhadap semua kegiatan yang berhubungan dengan perawatan dan pengelolaan jaringan.	Apabila terjadi masalah atau kerusakan pada jaringan maka teknisi membutuhkan waktu yang lebih lama untuk melakukan maintenance, dapat menimbulkan ketidak efektifan kinerja pegawai, permasalahan tidak dapat diminimalisir karena tidak adanya dokumentasi terhadap permasalahan yang sudah pernah terjadi	Setiap kerusakan, perawatan dan perbaikan jaringan yang dilakukan sebaiknya didokumentasikan secara rapi dan jelas.
5.	Tidak adanya maintenance dan control rutin pada perangkat	Perangkat tiba-tiba rusak dan membuat aktifitas jaringan terhenti	Dibuat lah perencanaan schedule maintenance yang rutin

6.	Kurangnya SDM IT yang menangani kerusakan perangkat jaringan.	Perbaikan kerusakan jaringan sering menggunakan teknisi dari luar dan membutuhkan banyak biaya. Apabila petugas yang bertanggung jawab diganti, maka akan kesusahan dalam mengkonfigurasi jaringan.	Pihak sekolah seharusnya mengadakan pelatihan khusus untuk teknisi yang mengelola perangkat jaringan. Sehingga ketika terjadi kerusakan atau masalah, ada teknisi yang betul-betul mumpuni untuk menangani masalah tersebut
----	---	---	---

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang telah di kemukakan pada bab-bab sebelumnya dan berdasarkan hasil penelitian, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan Jaringan Komputer merupakan kebutuhan diberbagai instansi, perusahaan, sekolah maupun organisasi. Maka pihak sekolah harus lebih memperhatikan keadaan atau kondisi yang berkaitan dengan jaringan computer agar seluruh proses belajar mengajar serta sharing informasi bias dioptimalkan. Dan juga diperlukan pendidikan dan pelatihan secara berkala untuk pengembangan kualitas SDM IT, agar jika terdapat masalah langsung dapat ditangani oleh ahli.
2. Hasil Pengukuran Risiko *Technical Risk Assesment* jaringan computer jurusan TKJ SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru berada pada level **61,58% = Siap Operasi Namun Perlu Perbaikan**, dimana masih terdapat proses-proses yang belum terdokmentasi, perangkat belum memadai serta minimnya SDM IT.
3. Rekomendasi kedepan untuk pihak sekolah yaitu pihak sekolah harus mempunyai SOP untuk tata kelola teknologi informasi terutama bidang jaringan, setiap ada kerusakan harus didokumentasikan dengan jelas, membuat jadwal maintenance berkala, lebih mengoptimalkan penggunaan mikrotik dan membentuk SDM IT ataupun master IT yang mumpuni, agar persentase pengukuran *Technical Risk Assessment* bisa mencapai 80-100 % : **Siap Beroperasi**.

#### Daftar Pustaka

- [1] Florensia. 2012. *Pengukuran Risiko Teknologi Informasi Pada PT. Saga Machie Dengan Menggunakan Metode FRAP*. Binus University.
- [2] ISACA. 2009. *The Risk IT Practitioner Guide*.
- [3] ISACA. [online]. Diakses tanggal 10 April 2017. <http://id.wikipedia.org/wiki/ISACA>
- [4] Kadir, Abdul, Terra CH Triwahyuni. 2003. *Pengantar Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [5] Kasidi. 2010. *Manajemen Risiko*. Bogor: Ghalia Indonesia