

# PENGELOLAAN KAPASITAS LAYANAN UNTUK PERENCANAAN INFRASTRUKTUR TEKNOLOGI INFORMASI PADA PT. XYZ

Fahrul Nurzaman  
[fnurzaman@gmail.com](mailto:fnurzaman@gmail.com)

## Abstrak

Pengelolaan kapasitas layanan Teknologi Informasi adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengelola kapasitas dan ketersediaan layanan Teknologi Informasi yang diawali dengan adanya proses pengawasan yang bertujuan untuk menentukan tugas, fungsi dan tanggung jawab serta standar prosedur kerja, pembuatan metode penghitungan tingkat ketersediaan layanan Teknologi Informasi yang bertujuan untuk menghitung ketersediaan suatu sistem/layanan yang kompleks, pembuatan matriks parameter teknis pengawasan yang bertujuan untuk menentukan parameter, perangkat dan tools yang digunakan pada teknik pengawasan kinerja, serta pembuatan format laporan pengawasan yang bertujuan untuk mendapatkan data hasil pengawasan kapasitas dan ketersediaan layanan Teknologi Informasi. *Framework IT-IL* adalah sebuah kerangka *best practice* untuk mengelola layanan-layanan Teknologi Informasi yang terintegrasi dan berbasis proses, juga merupakan suatu rangkaian konsep dan teknik pengelolaan infrastruktur, pengembangan, serta operasi Teknologi Informasi. Pengelolaan kapasitas layanan dengan *Framework IT-IL* pada penyusunan infrastruktur Teknologi Informasi pada PT. XYZ perlu dilakukan untuk memastikan tercapainya hasil dari perencanaan dan pelaksanaan implementasi layanan Teknologi Informasi.

**Kata kunci:** *kapasitas layanan, Ketersediaan Layanan, Infrastruktur Teknologi Informasi, Framework IT- IL.*

## 1. Pendahuluan

Pengelolaan kapasitas layanan Teknologi Informasi adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengelola kapasitas dan ketersediaan layanan Teknologi Informasi yang diawali dengan adanya proses pengawasan yang bertujuan untuk menentukan tugas, fungsi dan tanggung jawab serta standar prosedur kerja. Latar belakang masalah yang ada adalah tidak dapat dilakukannya pengawasan dan penyusunan laporan pengelolaan kapasitas layanan Teknologi Informasi sesuai ruang lingkup kerja dan format yang direncanakan, menjadikan tidak tersedianya laporan pengelolaan kapasitas layanan Teknologi Informasi yang digunakan. Pada PT. XYZ harus dilakukan pengelolaan kapasitas layanan Teknologi Informasi, agar dapat dipastikan pencapaian hasil dari perencanaan dan pelaksanaan serta implementasi atas kapasitas dan ketersediaan layanan Teknologi Informasi yang dilakukan. Dari latar belakang tersebut dapat dibuat perumusan masalah nya yaitu bagaimana merencanakan, melaksanakan dan menyusun proses pengawasan dan pengelolaan kapasitas layanan Teknologi Informasi di PT. XYZ. Penelitian ini mempunyai tujuan membuat Tata Cara pengawasan dalam menentukan tugas, fungsi dan tanggung jawab serta standar prosedur kerja , dan membuat Metode Penghitungan Tingkat Ketersediaan Layanan Teknologi Informasi pada Sistem/Layanan dan menentukan parameter, perangkat dan tools yang digunakan serta Laporan hasil pengawasan dan pengelolaan Kapasitas Layanan Teknologi Informasi.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1. *Framework IT Infrastructure Library*

*Framework ITIL* adalah sebuah kerangka *best practice* untuk memmanage layanan-layanan TI yang terintegrasi dan berbasis proses , *ITIL* merupakan sekumpulan buku yang berisi *best practice* untuk memmanage penyampaian layanan TI, *IT Infrastructure Library* ® terdaftar sebagai *Registered Trade Mark* dari *the Office of Government Commerce of UK* Dipublikasika oleh *British Standards Institute* sebagai *BS15000*. *ITIL v3* adalah suatu

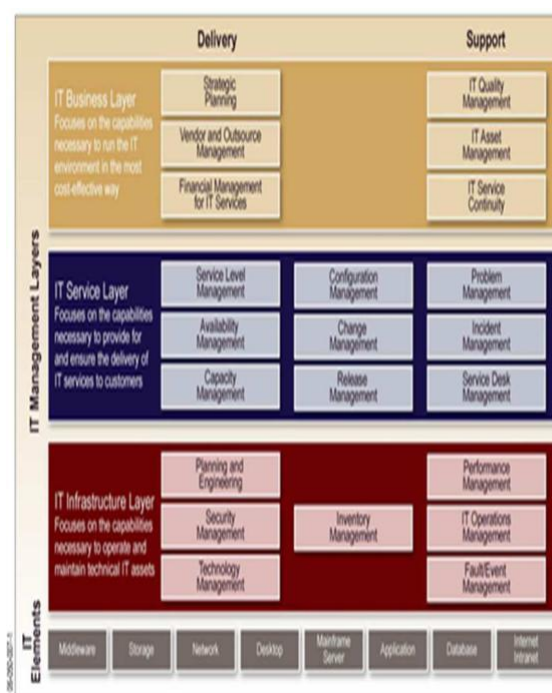
rangkaian konsep dan teknik pengelolaan infrastruktur, pengembangan, serta operasi teknologi informasi (TI). *ITIL v3* diterbitkan dalam suatu rangkaian buku yang masing-masing membahas suatu topik pengelolaan TI. *ITIL v3* terdiri dari lima bagian dan lebih menekankan pada pengelolaan siklus hidup layanan yang disediakan oleh teknologi informasi. Kelima bagian tersebut adalah:

1. *Service Strategy*
2. *Service Design*
3. *Service Transition*
4. *Service Operation*
5. *Continual Service Improvement*

## 2.2. Manajemen Kapasitas layanan Teknologi Informasi

### 2.3.1. Arsitektur *IT-IL*

Arsitektur *IT-IL* dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Arsitektur *IT-IL*

### 2.3.2. Capacity Management

a. Manajemen kapasitas layanan TI: Proses-proses untuk memastikan bahwa kapasitas infrastruktur TI dapat memenuhi kebutuhan bisnis (yang selalu berubah) secara tepat waktu dan tepat anggaran, faktor-faktor yang dipertimbangkan: *cost, capacity, supply, demand*.

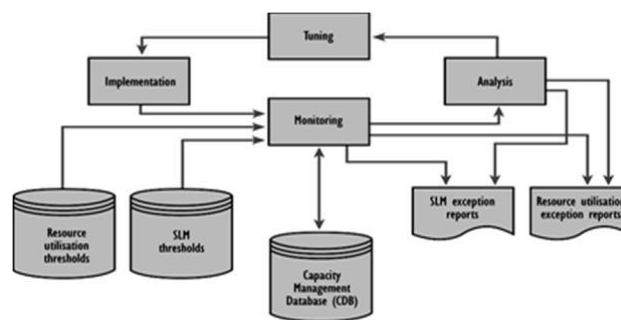
b. Ruang Lingkup Manajemen Kapasitas:

1. Semua *hardware*, mulai dari *PC, mainframe, file server*, dan lain-lain.
2. Semua perlengkapan jaringan; *LAN, WAN, bridge, router*.
3. Semua *peripheral; storage, printer*, dan lain-lain.
4. Semua *software; OS, software* jaringan, sistem yang *didevelop* sendiri maupun paket, dan lain-lain.
5. Sumber daya manusia.

c. Proses-proses manajemen kapasitas layanan menurut *framework IT Infrastructure Library*

1. Manajemen kapasitas
2. Ruang lingkup
3. Manajemen kapasitas reaktif dan proaktif
4. Capacity Alignment
5. Proses Manajemen Kapasitas
6. Manajemen Kapasitas Bisnis
7. Manajemen Kapasitas Infrastruktur TI
8. Ketahanan Gangguan
9. Siklus Pengendalian Kapasitas
10. Perencanaan Kapasitas
11. Manajemen Beban Kerja
12. Pemodelan Beban Kerja
13. Desain Kapasitas Aplikasi
14. Dokumen Rencana Kapasitas

d. Siklus Pengendalian Kapasitas



Gambar 3. Siklus Pengendalian Kapasitas

1. Monitoring Kapasitas

Memonitor kinerja komponen sistem dengan; Fasilitas yang disediakan oleh aplikasi (log file), Fasilitas administrasi sistem dan tools/utility yang disediakan oleh operating system. Tools dari aplikasi manajemen kinerja sistem. Monitoring dilakukan dengan mengukur: Prosentase penggunaan CPU, memory; kecepatan I/O, panjang queue (antrian requests), jumlah transaksi, jumlah transaksi per detik, response time, dan lain-lain, Data dicatat dalam statistik harian, mingguan, bulanan. Response time diukur dengan sampel periodik oleh dummy application. Metoda pengendalian: Mengukur dan membuat model untuk menetapkan kinerja normal (baseline). Menetapkan batas ambang (threshold) over utilization (kapasitas terlampaui), Sebaiknya dibawah batas pelanggaran SLA. Misal 80% CPU utilization, 3 x response time normal, Jika batas ambang terlampaui, sistem akan memberikan peringatan/alarm

2. Analisa Hasil Pengukuran

Data hasil monitoring digunakan untuk menentukan baseline dan trend peningkatan/penurunan beban layanan. Analisa juga mengidentifikasi

permasalahan: Contention (antrian) pemakaian CPU, memory, disk, file, Ketimpangan beban komponen-komponen system, Strategi locking data yang salah, Desain aplikasi yang tidak efisien (misal penggunaan memory yang tidak efisien), Lonjakan jumlah transaksi tak terduga.

### 3. Tuning Sistem

Perbaiki sistem untuk menghindari over utilization dan contention, lakukan Load balancing pada server-server parallel, Penggunaan disk stripping (dengan teknologi RAID), Memperkecil granularitas data locking: file, ke tabel, tabel ke record, record ke field Perubahan struktur data untuk meminimasi memory footprint.

### 4. Implementasi Perbaikan

Perbaikan kapasitas seringkali melibatkan perubahan desain yang beresiko kesalahan, Implementasinya (*deployment*) harus dengan Manajemen Perubahan yang Meminimasi dampak negatif pada pengguna, termasuk downtime, Pelaksanaan yang terencana dan efisien, Merencanakan back-out (regresi) jika perubahan gagal, mengantisipasi perbaikan tambahan dan back-out.

## 3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode Deskriptif menurut Sugiyono (2011) adalah “penelitian deskriptif adalah sebuah penelitian untuk memberikan atau menjabarkan suatu keadaan atau fenomena yang terjadi saat ini dengan menggunakan prosedur ilmiah untuk menjawab masalah secara aktual. Secara garis besar penelitian ini dibagi dalam tiga tahapan, yaitu identifikasi, Analisis dan Perancangan.

Pada tahap identifikasi, diawali dengan penentuan rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian. Permasalahan yang menjadi bahan kajian adalah bagaimana proses pengawasan pengelolaan kapasitas Layanan Teknologi Informasi dengan menggunakan framework IT-IL dengan maksud untuk membuat perencanaan infrastruktur Teknologi Informasi di Lingkungan PT. XYZ. Langkah selanjutnya adalah menentukan tujuan penelitian, lalu menentukan batasan penelitian. Pada tahap ini juga dilakukan studi literatur dan studi lapangan. Tahap Identifikasi dilakukan untuk melihat permasalahan yang ada pada objek penelitian, agar penelitian yang dilakukan tepat sasaran.

Tahap kedua adalah tahap analisis. Tahap ini sangat penting dilakukan, karena dalam tahap ini dilakukan analisis dan penilaian kondisi dari objek penelitian, yang akan mempengaruhi output penelitian, sesuai dengan rumusan dan batasan masalah yang telah ditentukan. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data melalui wawancara atau observasi untuk mengetahui kondisi kapasitas layanan Teknologi Informasi di PT XYZ. Setelah itu dilakukan Analisis Kondisi Layanan yang ada dan pengumpulan data yang menjadi dasar untuk dibuat perencanaan.

Tahap Ketiga adalah tahap perencanaan. Tahap ini akan dilakukan perencanaan Tata Cara Pengelolaan dan pengawasan kapasitas dan ketersediaan Layanan Teknologi Informasi serta Perencanaan Matriks Parameter Teknis pengelolaan dan pengawasan Kinerja Kapasitas dan Ketersediaan Layanan Teknologi Informasi.

Tahap Keempat adalah tahap melakukan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan.

## 4. Pembahasan

Pengelolaan dan pengawasan kapasitas layanan Teknologi Informasi merupakan tahap untuk mengoptimalkan perencanaan kapasitas dan ketersediaan layanan Teknologi Informasi yang disesuaikan dengan kebutuhan saat ini dan yang akan datang, memastikan bahwa target

tercapai dan memastikan bahwa gangguan dan kendala yang terkait dengan kapasitas dan ketersediaan layanan Teknologi Informasi dapat ditangani dengan baik.

#### 4.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam pelaksanaan pengelolaan dan pengawasan kapasitas layanan Teknologi Informasi diantaranya sebagai berikut:

1. Proses pengelolaan dan pengawasan kapasitas layanan Teknologi Informasi
2. Ketersediaan layanan Teknologi Informasi bagi pengguna internal maupun eksternal
3. Infrastruktur Teknologi Informasi dalam mendukung layanan Teknologi Informasi
4. Kapasitas Perangkat Keras dan Perangkat Lunak dalam mendukung layanan Teknologi Informasi
5. Pengukuran Kinerja Server dan Network dalam mendukung Layanan Teknologi Informasi
6. Pengukuran Memori dan Penggunaan CPU pada server dalam mendukung layanan Teknologi Informasi
7. Kapasitas penggunaan kecepatan I/O
8. Kestabilan dan konsistensi perform Server dalam mendukung Layanan Teknologi Informasi
9. Kapasitas bandwidth koneksi internet
10. Kapasitas storage data pada Server
11. Pengguna layanan Teknologi Informasi

#### 4.2. Perencanaan Tata Cara Pengelolaan dan Pengawasan Kapasitas dan Ketersediaan Layanan Teknologi Informasi

1. Pihak siapa saja yang terlibat dalam pengelolaan dan pengawasan
2. Perangkat Keras yang digunakan
3. Perangkat jaringan komunikasi data dan keamanan sistem yang digunakan
4. Sistem Manajemen Basis data yang digunakan
5. Aplikasi –aplikasi pendukung bisnis yang digunakan
6. Monitoring query data Sistem Core
7. Monitoring konkurensi data Sistem Core,
8. Monitoring Loading Download data Reporting
9. Laporan Trafik Load Database Server
10. Kapasitas Penyimpanan file report, file pendukung , dan file database produksi serta file database log
11. Jumlah Pengguna dan proses yang mengakses, membaca dan menulis database
12. Jumlah Pengguna yang mengakses Sistem Reporting
13. Pembuatan Laporan Pengelolaan dan Pengawasan
14. Persetujuan terhadap Laporan Pengelolaan dan Pengawasan

#### 4.3. Perencanaan Matriks Parameter Teknis Pengelolaan dan Pengawasan Kinerja Kapasitas dan Ketersediaan Layanan Teknologi Informasi

Perencanaan matriks parameter teknis Pengelolaan dan Pengawasan kinerja kapasitas dan ketersediaan layanan Teknologi Informasi dengan melakukan penghitungan terhadap :

1. Prosentase ukuran / tenggang waktu dimana komponen pendukung layanan Teknologi Informasi beroperasi normal tanpa ada gangguan
2. Prosentase ukuran / tenggang waktu dimana komponen pendukung layanan Teknologi Informasi tidak tersedia atau tidak beroperasi secara normal
3. Frekuensi pemeliharaan terjadwal yang dilakukan

4. Total waktu pemeliharaan terjadwal
5. Prosentase ukuran / tenggang waktu dimana komponen pendukung layanan Teknologi Informasi beroperasi normal tanpa ada gangguan
6. Prosentase penggunaan CPU pada server
7. Prosentase penggunaan memory pada RAM(bytes)
8. Prosentase ukuran kecepatan data yang didukung oleh koneksi jaringan/jumlah data yang melewati koneksi jaringan dari waktu ke waktu (bps).
9. Waktu yang dibutuhkan sejak permintaan suatu proses sampai proses itu menerima tanggapan pertama kali. Semakin kecil response time maka semakin baik (detik).
10. Prosentase banyaknya paket data yang hilang selama proses transmisi dari sumber ke tujuan.
11. Prosentase ukuran / tenggang waktu dimana komponen pendukung layanan Teknologi Informasi beroperasi normal tanpa ada gangguan
12. Frekuensi Performansi Kinerja *Database Management System* (DBMS)
13. Overview Aktifitas Monitoring *Database Management System* (DBMS)
14. Frekuensi *Expensive Query* dalam *Database Management System* (DBMS)

#### 4.4. Daftar Gangguan atau Kendala terkait Kapasitas dan Ketersediaan Teknologi Informasi

1. Membuat daftar tiket gangguan atau kendala layanan
2. Membuat daftar pencatatan kapan waktu terjadi nya gangguan atau kendala
3. Membuat daftar deskripsi dan penjelasan detail untuk gangguan atau kendala
4. Membuat daftar dengan lama waktu penanganan dan penyelesaian gangguan atau kendala
5. Membuat daftar nama perangkat keras atau infrastruktur yang menjadi sumber penyebab gangguan atau kendala
6. Membuat daftar pengguna yang mengalami gangguan atau kendala layanan
7. Membuat daftar Aplikasi yang mengalami gangguan atau kendala
8. Membuat daftar proses sistem yang mengalami gangguan atau kendala
9. Membuat daftar proses loading database yang mengalami kendala
10. Membuat daftar tindakan penyelesaian dari gangguan atau kendala

#### 4.5. Tindakan dan Rekomendasi

Tindakan dan rekomendasi berisi tentang tindakan yang dilakukan dan usulan rencana perbaikan terhadap tingkat kapasitas dan ketersediaan layanan Teknologi Informasi termasuk perencanaan, anggaran, resiko yang akan datang.

#### 4.6. Matriks Parameter Teknis Pengelolaan dan Pengawasan Kinerja Kapasitas Layanan Teknologi Informasi

Matriks Parameter Teknis Pengelolaan dan Pengawasan Kinerja Kapasitas Layanan Teknologi Informasi terdiri dari :

1. Uptime adalah presentase ukuran/tenggang waktu di mana komponen pendukung Layanan TI beroperasi normal tanpa ada gangguan.
2. Downtime adalah presentase ukuran/tenggang waktu di mana komponen pendukung Layanan TI tidak tersedia atau tidak beroperasi secara normal.
3. Frekuensi planned downtime adalah frekuensi pemeliharaan terjadwal yang dilakukan (n kali).
4. Lama planned downtime adalah total waktu pemeliharaan terjadwal (jam)
5. Penggunaan CPU adalah presentase penggunaan CPU pada server.

6. Penggunaan memory adalah presentase penggunaan memory pada RAM (Bytes).
7. Penggunaan bandwidth adalah ukuran kecepatan data yang didukung oleh koneksi jaringan/jumlah data yang melewati koneksi jaringan dari waktu ke waktu (bps)
8. Response time/delay/latency adalah waktu yang dibutuhkan sejak permintaan suatu proses sampai proses itu menerima tanggapan pertama kali. Semakin kecil response time maka semakin baik (detik).
9. Packet loss adalah presentase banyaknya paket data yang hilang selama proses transmisi dari sumber ke tujuan.
10. Noise adalah gangguan/sinyal yang tidak diinginkan dalam transmisi informasi (dB)
11. Processor per Disk Adapter adalah jumlah processor pada setiap disk adapter (penghubung antara system storage dengan disk).
12. Channel Host Adapter adalah jumlah penghubung (adapter) antara sistem storage dengan host server.
13. Error rate adalah jumlah bit yang error per total jumlah bit yang dikirimkan dalam kurun waktu tertentu.

#### 4.7. Laporan Pemantauan Kapasitas Layanan Teknologi Informasi

Laporan Pemantauan Kapasitas Layanan Teknologi Informasi dapat berisi :

1. nomor urut
2. ID perangkat
3. nama perangkat
4. Jadwal kegiatan pemeliharaan pada masing-masing perangkat
5. tanggal dilakukannya pemeliharaan terjadwal pada masing-masing perangkat
6. Lama waktu pemeliharaan terjadwal pada masing-masing perangkat
7. Jumlah waktu pemeliharaan terjadwal pada masing-masing perangkat
8. Total waktu pemeliharaan terjadwal seluruh perangkat dalam kurun waktu yang telah ditentukan.
9. Petugas yang melakukan pemeliharaan

### 5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari penelitian ini yang berjudul pengelolaan kapasitas layanan untuk perencanaan infrastruktur teknologi informasi pada PT. XYZ adalah perencanaan penyusunan infrastruktur Teknologi Informasi menggunakan framework IT-IL dengan membuat tata cara pengelolaan dan pengawasan kapasitas layanan Teknologi Informasi yang bertujuan untuk membuat Panduan Penyusunan Rencana Kapasitas Infrastruktur layanan Teknologi Informasi di PT. XYZ. Tata cara pengelolaan dan pengawasan kapasitas layanan Teknologi Informasi diantaranya dilakukan penentuan pihak-pihak yang terlibat serta tugas, fungsi dan tanggung jawab nya, penentuan prosedur kerja, penentuan aliran proses kerja, serta pembuatan standar prosedur kerja pengelolaan dan pengawasan kapasitas layanan Teknologi Informasi dengan menjelaskan prosedur kerja yang harus dilakukan oleh semua pihak yang terlibat.

Saran dari penelitian ini adalah perlu dikembangkan layanan-layanan teknologi informasi yang lebih luas lagi dan lebih detail untuk mempermudah perencanaan kapasitas dan infrastruktur Teknologi Informasi serta dibuat perencanaan anggaran infrastruktur demi mendukung layanan yang lebih optimal.

## Daftar Pustaka

- [1] Andi. Mueller Scott, 2003, "Introduction To Information Systems", Andi, Yogyakarta.
- [2] Arikunto Suharsimi, 2002, "Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek", Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- [3] Guritno, W., Sudaryono, Raharja, U, 2010, "IT Research", Andi , Yogjakarta.
- [4] HM, Jogiyanto, 2008, "Metodologi Penelitian Sistem Informasi", Andi, Yogyakarta.
- [5] Indrajit, Eko, R.,2001, "Sistem Informasi dan Teknologi Informasi", Gramedia, Jakarta.
- [6] ITIL V3 , 2007 , "An IntriductoryOverview of ITIL V3, IT Service ManagementForum" ,USA Makalah – Makalah Sistem Informasi (KNSI2008) Penerbit: Informatika Mediakita.
- [7] O'Brien, J, 2005, "Pengantar Sistem Informasi: Perspektif Bisnis dan Manajerial", Penerbit Salemba Empat, Jakarta.
- [8] Tasli , Endang Usandi, Amaliyah Ani, 2017, "Monitoring Manajemen Kapasitas Layanan Dalam Perencanaan Penyusunan Infrastruktur Teknologi Informasi Menggunakan Framework IT-IL Pada Perguruan Tinggi Swasta Di Jawa Barat", Jurnal PETIK Volume 3, Nomor 1, Maret 2017.
- [9] Wardani Luki Aisha Kusuma, Murahartawaty, Ramadani, 2016, "Perancangan tata kelola layanan teknologi Informasi menggunakan ITIL versi 3 domain service transition dan service operation di pemerintah kota bandung", Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence Vol. 2, No. 2, October 2016.