BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Sejarah Institansi

TELKOM R&D Center merupakan suatu unit bisnis Pendukung PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk yang secara struktural bertanggung jawab langsung kepada Direktur IT & Supply. Sejalan dengan perubahan pengorganisasian bisnis menuju pada model customer centric organization, fungsi riset dan pengembangan perusahaan lebih diberdayakan dan fokus pada peran membangun kapabilitas perusahaan dalam mempersiapkan pengembangan service dan produk unggulan serta dapat mengantisipasi trend perkembangan bisnis yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi.

2.1.1 Sejarah Instansi

Sejarah TELKOM R&D Center dimulai pada tahun 1979 yang ditandai dengan berdirinya Pusat Pendidikan Penelitian dan Pengembangan Telekomunikasi (Pusdiklitbangtel). Sejalan dengan meningkatnya peran penelitian dan pengembangan serta kegiatan yang berfokus pada penelitian dan pengembangan, organisasi ini pada tahun 1985 memisahkan diri dengan menjadi Pusat Penelitian dan Pengembangan (Pusdiklitbangtel). Pada tahun 1990 fungsi perencanaan ditambahkan, sehingga unit ini berubah nama sesuai dengan fungsinya menjadi Pusat Perencanaan Penelitian dan Pengembangan (Pusrenlitbang).

Seiring dengan perkembangan teknologi telekomunikasi dan informasi serta untuk menentukan arah yang jelas, pada tahun 1993 unit ini mulai melakukan pemutakhiran visi, strategi dan sumber daya yang strategis sebagai batu pijakan sehingga fungsi unit ini pun kembali disesuaikan dengan mengambil fokus pada teknologi informasi dan berubah nama menjadi Pusat Perencanaan dan Pengembangan Teknologi Informasi (Pusrenbangti).

Unit ini kembali mengalami restrukturisasi guna menyesuaikan diri dengan kebutuhan dunia telekomunikasi dan antipasi perkembangan di masa datang. Dan

sejak itulah unit ini berubah nama menjadi Divisi Riset Teknologi Informasi (RisTI). Pada tahun yang sama, sebagai bagian pelaksanaan strategi, RisTI merenovasi lingkungan kerjanya dengan tujuan untuk mendapatkan suatu lingkungan kerja yang terbuka, transparan dan berteknologi tinggi. Secara pararel RisTI juga mulai merintis pengembangan IT-Based Office dengan basis intranet RisTINet.

RisTI kembali mencapai milestone monumental dengan melakukan take off pada tahun 1997 yang ditandai dengan diresmikan sarana dan prasarana RisTI oleh Menparpostel bersamaan dengan diterimanya sertifikat UKAS/NAMAS oleh Rumah Uji RisTI serta diimplementasikannya secara penuh IT-Based Office. Sejak saat itu RisTI mulai berbagi informasi dengan komunitas luar melalui program RisTI Visit Year. Perintisan program Research Development Partner (RDP) dengan mitra global juga dimulai dengan antisipasi terhadap kebutuhan RisTI di masa datang.

RisTI mulai menapakkan kakinya menuju suatu pusat RDI (Research Development Innovation) bidang Teknologi Informasi yang bersifat global dan disegani, yang juga berfungsi untuk membangun komunitas TI di Indonesia sekaligus mendorong pertumbuhan ekonomi di Indonesia melalui pemanfaatan Teknologi Informasi.

RisTI sebagai product developer dan system developer telah mengeluarkan produk-produk berupa spec dan standar telekomunikasi yang dijadikan acuan bagi pemanfaatan teknologi telekomunikasi, produk subsitusi, layanan informasi, software aplikasi dan lain-lain.

Sebagai unit dari PT TELKOM, RisTI terus melakukan kegiatan riset, pengembangan teknologi, inovasi produk, system dan proses dengan memanfaatkan sumber daya secara maksimal untuk mengantisipasi perubahan teknologi dan tuntutan pelayanan dalam memenangkan persaingan.

Sebagai bentuk antisipasi terhadap perubahan tantangan lingkungan industri jasa telekomunikasi Indonesia saat ini dan beberapa tahun ke depan, telah dilakukan pembaharuan srategi korporasi TELKOM. Untuk itu, melalui Keputusan Direksi PT. Telekomunikasi Indonesia Nomor : KD 17/PS150/CTG-

00/2003, Divisi RisTI kembali mengalami restrukturisasi dan namanya berubah menjadi Pusat Riset dan Pengembangan (R & D Center), yang selanjutnya disebut TELKOM RisTI yang dimaksudkan sebagai penyesuaian bentuk organisasi Divisi Riset Teknologi Informasi terhadap strategi perusahaan

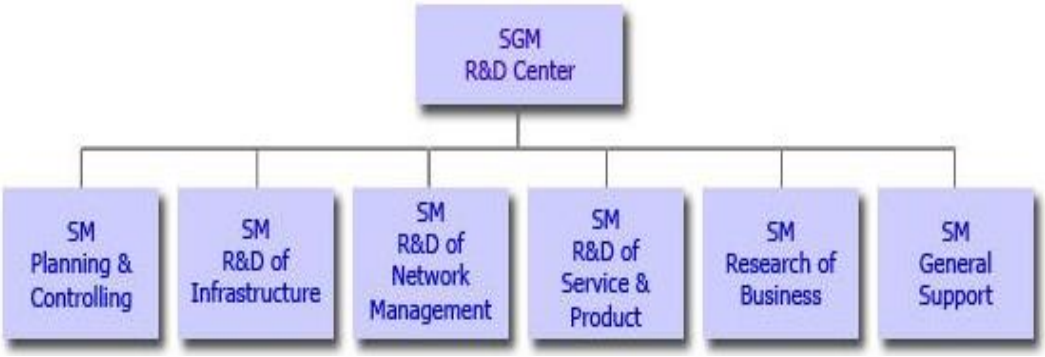
Melalui Keputusan Direksi nomor KD.53/PS150/COP-B00300000/2006 tanggal 3 November 2006, TELKOMRisTI kembali mengalami penyelarasan Organisasi Pusat Riset dan Pengembangan dan selanjutnya disebut Research & Development Center - R&D Center, yang bertujuan untuk mengkondisikan terjadinya peningkatan kualitas dan kinerja riset dalam mempersiapkan service dan produk yang unggul dan sesuai dengan permintaan pasar, serta kemampuan mengantisipasi trend perkembangan bisnis dan teknologi pada industri infocom.

2.1.2 Logo Instansi

2.1 Logo Instansi

2.1.3 Struktur Organisasi dan Aktivitas Utama Instansi

A. Struktur Organisasi



2.2 Struktur Organisasi

B. Aktivitas Utama/ Job Description

1. SGM R&D CENTER

AKTIVITAS UTAMA :

- Perencanaan Bisnis, pengelolaan performansi dan operasional unit serta pengendalian sistem mutu unit R&D Center
- Pengelolaan dan penyelenggaraan kegiatan riset dan pengembangan Infrastruktur, Management *Network*/Jaringan, *Service* & *Product* dan Bisnis

2. BIDANG PLANNING & CONTROLLING

AKTIVITAS UTAMA :

- Perencanaan bisnis (Strategic Plan)
- Penyusunan & Evaluasi RKM, RKAP dan SKU
- Pengelolaan performansi unit
- Pengendalian sistem mutu

3. BIDANG R&D OF INFRASTRUCTURE

AKTIVITAS UTAMA :

- Riset teknologi untuk mendukung penyusunan rencana strategis pengembangan infrastruktur dan teknologi
- Perencanaan infrastruktur (*service node*, *transmisi*, *signaling* & *integrity*, *wireline* & *wireless network*) untuk mendukung service deployment

- Evaluasi performansi jaringan infrastruktur (*service node, transmisi, signaling* & *integrity, wireline* & *wireless network*) termasuk performansi interkoneksi
- *Technology scanning* dan *technology assessment* untuk mendukung penyelenggaraan bisnis perusahaan
- *Support project management inovation/support expertise*

4. BIDANG R&D OF NETWORK MANAGEMENT

AKTIVITAS UTAMA :

- Analisis *regulative resources* untuk mendukung evaluasi performansi pengelolaan jaringan telekomunikasi
- Pengelolaan riset jaringan telekomunikasi
- Technology assessment dalam bidang manajemen jaringan untuk mendukung penyelenggaraan bisnis perusahaan
- Pengelolaan Layanan *Quality Assurance* dan *Technical compliance management*
- *Support project management inovation/support expertise*

5. BIDANG R&D OF SERVICE & PRODUCT

AKTIVITAS UTAMA :

- Pengembangan *service & product*
- Riset & pengembangan prototype servise baru dan penyusunan standart service
- Riset dan pengembangan prototype produk baru
- Pengembangan prototype solusi bisnis untuk pelanggan korporat & OLO
- *Service management*

6. BIDANG RESEARCH BUSINESS

AKTIVITAS UTAMA :

- Pelaksanaan riset dan pengembangan bisnis
- Evaluasi dan identifikasi performansi bisnis
- Penyediaan data pasar, pelanggan dan kompetitor yang kompetitif

- Pengembangan hubungan kemitraan yang strategis dengan institusi yang relevan

7. BIDANG GENERAL SUPPORT

AKTIVITAS UTAMA :

- Pengelolaan kesekretariatan
- Pengelolaan *Procurement, Asset & Facilities*
- Pengelolaan Relasi & Klien
- Dukungan pengelolaan Data & IT Unit

2.1.4 Tujuan Perusahaan

TELKOM R&D Center dibentuk dengan tujuan agar terbentuknya pusat pengelola riset teknologi perusahaan yang lebih kondusif di dalam mengoptimalkan dukungannya terhadap peningkatan kapabilitas perusahaan melalui pengembangan produk berbasis jaringan dan teknologi informasi. Bidang usaha TELKOM RDC adalah pengembangan produk aplikasi dan layanan berbasis jaringan (network based services), pengembangan infrastruktur jaringan untuk semua unit bisnis TELKOM serta aktivitas riset lainnya yang dibutuhkan perusahaan. Sejalan dengan perubahan pengorganisasian bisnis menuju pada costumer centric organization, fungsi riset dan pengembangan perusahaan perlu diselaraskan untuk lebih diberdayakan dan focus pada peran membangun kapasitas perusahaan dalam mengelola inovasi.

2.1.4.1 Visi Perusahaan

"Menjadi sebuah R&D Telekomunikasi yang memiliki reputasi di Asia Pasifik tahun 2013" .

2.1.4.2 Misi Perusahaan

1 Melakukan inovasi, pengembangan dan menghasilkan produk dan layanan baru untuk meningkatkan nilai pada pelanggan.

2 Menghasilkan hasil riset terbaik untuk meningkatkan nilai TELKOM Group dengan berbasis pada standard internasional.

3 Mendukung TELKOM Group dan pelanggan untuk pengembangan bisnis Infokom.

2.1.5 Bidang Usaha Perusahaan

Bidang usaha R & D Center adalah pengembangan produk aplikasi dan layanan berbasis jaringan (network based services), pengembangan infrastruktur jaringan untuk semua unit bisnis TELKOM serta aktifitas riset lainnya yang dibutuhkan perusahaan yang meliputi :

1. Pengembangan produk baru yang bersifat: inovasi baru, pengembangan, modifikasi, peningkatan utilisasi dan optimalisasi.
2. Evaluasi dan rekayasa ulang terhadap produk yang telah diluncurkan, dari sisi teknologi dan teknologi produksi.
3. Pengembangan infrastruktur jaringan dalam mendukung pengembanan produk, layanan dan bisnis perusahaan berbasis jaringan termasuk pelaksanaan asesmen teknologi/ jaringan dan pemilihan teknologi yang diperlukan.
4. Pelaksanaan network review untuk peningkatan aspek interoperabilitas, integritas, utilisasi, kualitas, keandalan dan keamanan jaringan.
5. Perencanaan jaringan dalam bentuk master plan, strategik level network planning dan termasuk visi jaringan kedepan.
6. Jasa pengujian mencakup usaha yang terkait dengan quality assurance dan layanan sejenis lainnya untuk pelanggan eksternal.
7. Jasa Kalibrasi alat ukur untuk kalangan internal maupun pelanggan eksternal
8. Jasa Konsultasi dan assesmen dari sistem mutu internal TELKOM (CIQS) dan para mitra.
9. Riset bidang teknologi dan bisnis serta inovasi produk untuk mendukung kebutuhan operasional TELKOM.

2.2 Landasan Teori

Virtualisasi merupakan sebuah teknik untuk menyembunyikan karakteristik fisik dari sumber daya komputer dari bagaimana cara mengakses sistem lain, aplikasi atau pengguna berinteraksi dengan sumber daya tersebut. Hal ini termasuk membuat sebuah sumber daya seperti server, sistem operasi, aplikasi, atau media penyimpanan terlihat berfungsi sebagai beberapa sumber daya logikal.

Secara sederhana adalah komputer didalam komputer yang diimplementasikan oleh software. Sebuah virtual machine mengsimulasikan keseluruhan sistem hardwere, mulai dari processor sampai network card, memugkinkan sistem operasi yang berbeda untuk berjalan secara simultan. Setiap sistem operasi berada pada partisi softwere yang berbeda secara independent.

Konsepnya adalah lingkungan server yang secara hardware, memory dan processors besar akan dibuat dalam menjadi lingkungan virtualisasi. Sehingga memungkinkan untuk membentuk virtualisasi desktop yang jumlah banyak untuk memenuhi kebutuhan dan permintaan pengguna. Melibatkan proses encapsulasi dan memberikan hak akses ke lingkungan sistem informasi keseluruhan ke perangkan klien menggunakan fungsi remote. Perangkat klien bisa menggunakan komputer yang sudah ada. Model virtualisasi desktop memungkinkan penggunaan mesin virtual untuk membiarkan pelanggan mengakses baik secara jaringan wilayah local / Local Area Network (LAN), jaringan area luas / Wide Area Network (WAN) ataupun Internet. Sehingga tidak ada batasan secara geografis.

Komponen – komponen yang diperlukan perusahaan untuk membuat virtualisasi desktop adalah memahami persyaratan Teknologi Informasi. Teknologi informasi untuk virtualisasi yang diperlukan adalah perangkat keras, perangkat lunak dan jaringan bisaanya menyediakan ukuran pedoman dan referensi arsitektur, bersama dengan total biaya kepemilikan dan kalkulator alat-alat lain untuk membantu memutuskan apa implikasi biaya akan untuk menyebarkan infrastruktur virtual desktop. Saat ini perkembangan teknologi dari perangkat keras sudah sangat mendukung untuk masuk ke dalam virtualisasi desktop. Kemampuan mengadopsi pengenalan hardware yang jumlah besar dan besar pipa jaringan untuk akses dan perubahan yang terjadi di infrastruktur. Berikut yang dibutuhkan dari implementasi virtualisasi desktop :

2.2.1 Virtualisasi Jaringan

Merupakan metode penggabungan sumber daya yang tersedia dalam jaringan dengan cara membagi bandwidth yang tersedia ke dalam beberapa channel, yang masing-masing saling independent satu dengan yang yang lain, dan masing-masing dapat ditugasi ke dalam beberapa server atau perangkat secara real time. Bentuk sederhana dari virtualisasi jaringan adalah Virtual Local Area Network (VLAN) yang merupakan suatu model jaringan yang tidak terbatas pada lokasi fisik seperti LAN , hal ini mengakibatkan suatu network dapat dikonfigurasi secara virtual tanpa harus menuruti lokasi fisik peralatan.

1. **Virtualisasi Memory**

   Merupakan salah satu cara untuk yang memisahkan antara memori logis dan memori fisiknya. Cara ini mengizinkan program untuk dieksekusi tanpa seluruh bagian program perlu ikut masuk ke dalam memori. Berbeda dengan keterbatasan yang dimiliki oleh memori fisik, memori virtual dapat

menampung program dalam skala besar, melebihi daya tampung dari memori utama yang tersedia. Prinsip dari memori virtual yang patut diingat adalah bahwa: "Kecepatan maksimum eksekusi proses di memori virtual dapat sama, tetapi tidak pernah melampaui kecepatan eksekusi proses yang sama di sistem tanpa menggunakan memori virtual."

2. **Virtualisasi Aplikasi**

   Merupakan sebuah software pendukung terbentuknya Virtualisasi tersebut Contohnya: VmWare Workstation, Virtual Box, dan lain-lain.

3. **Penyimpanan Virtualisasi**

   Merupakan penggabungan penyimpanan fisik dari jaringan beberapa perangkat penyimpanan ke dalam apa yang tampaknya menjadi satu perangkat penyimpanan yang dikelola oleh konsol pusat penyimpanan virtualisasi yang umum digunakan di storage area networks.

4. **Platform Virtualisasi**

   Mengacu pada penciptaan mesin virtual yang bertindak seperti komputer nyata dengan sistem operasi. Software dijalankan di mesin-mesin virtual dipisahkan dari sumber daya hardware. Sebagai contoh, sebuah komputer yang menjalankan Microsoft Windows mungkin host mesin virtual yang tampak seperti komputer dengan Ubuntu Linux sistem operasi. Selanjutnya, Ubuntu berbasis perangkat lunak dapat dijalankan pada mesin virtual.

2.2.2 Kebutuhan Virtualisasi

Kebutuhan virtualisasi tergantung pada virtual yang akan digunakan. Semakin tinggi spesifikasi yang akan dijalankan, semakin tinggi pula spesifikasi yang akan digunakan. Berikut adalah spesifikasi kebutuhan yang digunakan :

1. **Sumber Daya CPU**

   Terdapat beberapa pilihan yang dapat dilakukan untuk mengatur sumber daya CPU yaitu :

   a. Memilih jumlah logical processor yang dialokasikan bagi mesin virtual.
   b. Menentukan persentase sumber daya CPU bagi mesin virtual. Hal ini dilakukan pada mesin virtual yang menjalankan aplikasi CPU secara intensif sehingga bias

dipastikan bahwa mesin virtual selalu memiliki paling sedikit tingkatan minimal sumber daya CPU yang dapat digunakan olehnya.

c. Pembatasan virtual mesin yang menjaga agar tidak menggunakan sumber daya CPU secara berlebihan. .

2. Memory

Alokasi memory ke mesin virtual dengan memperkirakan berapa mesin virtual yang akan dijalankan secara simultan. Setelah itu dilakukan perancangan kebutuhan terhadap mesin virtual.

3. Disk

Setiap mesin virtual yang dibuat dipetakan ke satu atau lebih hard drive virtual. Virtual hard drive adalah sebuah file berukuran besar yang berlaku sebagai repository bagi seluruh file yang dihubungkan dengan mesin virtual.