***QUALITY ASSURANCE DENGAN METODA BLACK BOX***

***&***

***SMS-CALL OVER SIP***

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

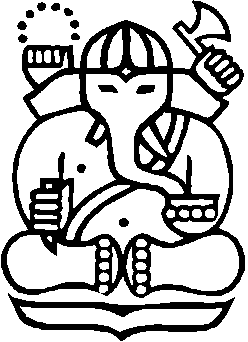
**di**

**PT. TELKOM Indonesia**

**Oleh**

**Maula Ramadhan**

**NIM : 13211096**

****

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA**

**INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG**

**2014**

***QUALITY ASSURANCE DENGAN METODA BLACK BOX***

***&***

***SMS-CALL VIA SIP***

**Oleh :**

**Maula Ramadhan**

Laporan kerja praktek ini telah diterima dan disahkan

sebagai persyaratan untuk memperoleh nilai

**MATA KULIAH EL4092**

di

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA

INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

Bandung, 19 Agustus 2014

Disetujui oleh :

|  |  |
| --- | --- |
| Penanggung Jawab  Mata Kuliah EL4092,  **Ir. Aciek Ida W. D. , MT** | Penanggung Jawab  di Lokasi Kerja Praktek  **Rizki Firman** |

# ABSTRAK

***QUALITY ASSURANCE DENGAN METODA BLACK BOX***

***&***

***SMS-CALL OVER SIP***

**Oleh**

**Maula Ramadhan**

**NIM : 13211096**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

Ceritakan tentangan latara belakang kerja praktek dilaksanakan.

Tujuan melaksanakan kerja praktek di lokasi ini.

Proses pelaksanaan kerja prakteknya, dijelaskan secara siangkat.

Hasil-hasil yang diperoleh dari kerja praktek ini.

Kesimpulan dari pelaksanaan kerja praktek.

Kata kunci : maksimum enam buah.

# ABSTRACT

***QUALITY ASSURANCE USING BLACK BOX METHOD & SMS-CALL OVER SIP***

**By**

**Maula Ramadhan**

**NIM : 13211096**

**ELECTRICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM**

............................................................

..............................................................

.................................................................

Keywords: .........................................................

# KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang atas rahmat dan karunia Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan kerja praktek ini. Shalawat dan salam tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarganya.

Selama melaksanakan kerja praktek ini, penulis mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. PT. TELKOM Indonesia, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan kerja praktek di perusahaan ini;
2. Bapak Rizki Firman, selaku pembimbing di lokasi tempat kerja praktek dilaksanakan, yang telah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan kerja praktek ini;
3. Bapak Anis, selaku dosen penanggung jawab mata kuliah EL4091,
4. Mas Stevanus Ezra, selaku asisten pembimbing dan korektor yang telah banyak membantu dan memberikan pengarahan dalam kerja praktek ini;
5. Ibu Ina Marlina, sebagai koordinator kerja praktek, yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan kerja praktek di Telkom Innovation & Design Center, Bandung;
6. Muhammad Ilmam, Hafez Hogantara, Yonathan Setiadi, Alifiyah Pratiwi, Samudra, dan Bima atas bantuannya dalam menyelesaikan KP ini;
7. dan semua pihak yang membantu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa kerja praktek ini bukanlah tanpa kelemahan, untuk itu kritik dan saran sangat diharapkan.

Akhir kata, semoga laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Bandung, Agustus 2014

Penulis

# DAFTAR ISI

Halaman

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ABSTRAK ............................................................................................................ | | i |
| ABSTRACT .......................................................................................................... | | ii |
| KATA PENGANTAR .......................................................................................... | | iv |
| DAFTAR ISI ......................................................................................................... | | v |
| BAB I. PENDAHULUAN .................................................................................. | | 1 |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
| DAFTAR PUSTAKA ......................................................................................... | 123 | |
| LAMPIRAN A. Judul lampirannya ..................................................................... | A-1 | |

BAB I

PENDAHULUAN

* 1. Latar Belakang

*SMS & Call Over IMS*

Pada era informasi sekarang ini, kebutuhan masyarakat akan informasi sangatlah tinggi. Salah satu cara yang paling marak untuk bertukar informasi saat ini adalah melalui internet. Pertukaran informasi, komunikasi, melalui internet berkembang pesat sejak 20 tahun terakhir.

Evolusi komunikasi dan informasi dari jaringan komunikasi kabel, yang hanya dapat mengirimkan suara, menjadi jaringan komunikasi tanpa kabel yang serba bisa yang mampu mengirimkan media seperti foto, video, musik, atau media lainnya, dimulai dari penemuan IMS *(IP Multimedia Subsystem)*. Sekitar abad 20, komunikasi dilakukan melalui *Local Fixed Line* yang merupakan server lokal dari suatu jaringan komunikasi yang kemudian berhubungan dengan *Local Fixed Line* lainnya untuk membentuk jaringan komunikasi yang lebih besar. IMS adalah *architectural framework* yang menjadi konsep untuk jaringan terpadu operator telekomunikasi yang akan memfasilitasi penggunaan IP (Internet Protocol) untuk paket komunikasi dalam segala bentuk yang telah dikenal melalui nirkabel atau darat. Contoh komunikasi tersebut meliputi telepon tradisional, fax, e-mail, akses Internet, layanan web, Voice over IP (VoIP), instant messaging (IM), sesi video conference dan video on demand (VoD).

Perkembangan komunikasi terbaru dari IMS adalah melalui *Wi-Fi* yang menggabungkan komunikasi melalui internet dan jaringan *Local Area Network* (LAN). Konsepsinya adalah setiap pengguna layanan komunikasi menemukan koneksi jaringan LAN *Wi-Fi* maka pengguna layanan dapat menikmati layanan internet yang disediakan penyedia layanan tersebut dengan menggunakan *username* dan password yang diberikan oleh penyedia layanan. Layanan *Wi-Fi* dapat ditemui hampir di setiap tempat di wilayah perkotaan, fakta ini yang kemudian menjadi dasar pengembangan layanan *Extensible Authentication Protocol*, atau EAP. EAP adalah kerangka kerja autentikasi yang digunakan pada *wireless network* dan koneksi *point-to-point,* seperti *Wi-Fi*. Berdasarkan hal-hal tersebut, tercetuslah sebuah pemikiran menggabungkan layanan EAP, *Wi-Fi*, dan layanan selular sehingga dimanapun pelanggan layanan selular menerima fasilitas *Wi-Fi* yang mendukung fasilitas layanan selular bersangkutan akan secara otomatis terautentikasi sehingga kemudian ia dapat menggunakan seluruh layanan selular terutama telepon dan SMS. Untuk mewujudkan hal itu diperlukan teknis autentikasi yang sesuai. Kerja Praktek kali ini akan mencoba menemukan protokol autentikasi untuk layanan IMS pada LAN atau *Wi-Fi network* yang menggunakan layanan *Session Initiation Protokol* (SIP) yang kemudian akan menjadi dasar simulasi untuk menentukan autentikasi dengan jaringan yang lebih besar.

*Quality Assurance Aplikasi dengan Metoda Black Box*

Maraknya pembuatan *webservice* di internet, yang melayani berbagai jenis kebutuhan seperti pembelian tiket pesawat, penyewaan hotel, toko-toko online dan beragam lainnya, merupakan peluang besar majunya bisnis melalui internet. Salah satu hal terpenting dari majunya suatu bisnis adalah kualitas dari layanan yang diberikan. Selama suatu bentuk layanan atau aplikasi tidak memiliki jaminan kualitas layanan maka ia tidak layak dipercaya menjadi layanan yang dapat memberikan keuntungan bagi penggunannya.

Untuk mengoptimalkan sekaligus memberikan layanan yang teruji dan dapat diandalkan, mencegah adanya kesalahan atau cacat produksi serta menghindari adanya masalah ketika menghantarkannya ke pengguna maka produk fisik atau software dari layanan harus mengalami verifikasi, proses ini kemudian disebut sebagai *Quality Assurance* atau QA. Perangkat lunak (*software*) dapat melewati QA dengan dua metoda, yaitu metoda *White Box* dan metoda *Black Box*.

Metoda *White Box* memandang perangkat lunak secara keseluruhan dimulai dari pengkodean dasar hingga ketahap fungsional dari tiap kode fungsi yang ada. Lain dengan *White Box*, metoda *Black Box* memandang perangkat lunak hanya sebagai sebuah kotak yang memiliki masukan dan keluaran. Metoda *Black Box* lebih sederhana namun sangat membutuhkan utilitas yang memadai yaitu perangkat lunak penguji.

Agar dapat melakukan QA secara mandiri maka penyedia layanan harus memilih *software-software* utilitas yang sesuai dengan jenis perangkat lunak yang akan diuji. Dalam kasus layanan *webservice* maka *software* utilitas verifikasi yang dapat digunakan adalah *software* penguji berbasis web atau HTML. Kerja Praktek kali ini mencoba untuk memilih *software* yang tepat untuk QA dengan metoda *Black Box* yang ditargetkan untuk menguji perangkat lunak layanan yang berbasis web atau HTML sehingga kemudian dapat dibuat rekomendasi dan petunjuk penggunaan untuk setiap *softwarei* utilitas pengujian yang digunakan.

* 1. Rumusan Masalah

Pada laporan kerja praktek ini, rumusan masalah yang akan penulis bahas antara lain.

1. Bagaimanakah protokol autentikasi pada IMS yang direpresentasikan dengan simulasi SIP?
2. *Software* manakah yang dapat menyediakan layanan SMS dan *Call* via SIP ini?
3. Bagaimanakah melakukan verifikasi *Quality Assurance* dengan metoda *Black Box* untuk layanan berbasis web atau HTML?
4. *Software* manakah yang cukup layak digunakan untuk melakukan verfikasi *Quality Assurance* dengan metoda *Black Box* untuk layanan berbasis web atau HTML?
   1. Tujuan

Tujuan dari Kerja Praktek ini adalah sebagai berikut.

1. Mempelajari proses autentikasi SIP pada jaringan sederhana yang kemudian dapat dijadikan sebagai dasar autentikasi layanan IMS pada jaringan komunikasi luas;
2. Merekomendasikan *software* manakah yang dapat menyediakan layanan SMSdan *Call* via SIP;
3. Mempelajari cara kerja *software-software* QA dengan metoda *Black Box* yang kemudian dapat direkomendasikan dan dibuat petunjuk penggunaan *software* tersebut sehingga dapat digunakan untuk QA secara personal perusahaan.
   1. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam kerja praktek ini adalah sebagai berikut.

1. Studi literatur dan *workshop* penggunaan *software*;
2. *Testing* dan *assessing* beberapa *software* penyedia layanan SIP SMS dan *Call*;
3. *Testing* dan *assessing* *software* verifikasi komponen *Black Box* QA dengan fungsi verifikasi spesifik;
   1. Sistematika Penulisan

BAB II

PROFIL PERUSAHAAN

1. 1. Sejarah IDeC

Telkom Innovation and Design Center sebagai unit support di TELKOM bertanggung jawab terhadap riset dan pengembangan *service* dan produk TELKOM.

Bermula dari PUSDIKLITBANGTEL pada tahun 1979 selanjutnya berkembang menjadi PUSLITBANGTEL pada tahun 1985 dan pada tahun 1990 ada penambahan fungsi perencanaan sehingga menjadi PUSRENLITBANG, TELKOM memprediksi bahwa teknologi iniformasi akan berkembang dalam teknologi telekomunikasi sehingga pada tahun 1993 dikembangkan lagi menjadi PUSRENBANGTI yang memulai riset teknologi informasi.

Tahun 1995 dalam rangka antisipasi unit ini kembali berevolusi menjadi Divisi RisTI sebuah divisi yang berfokus pada aplikasi dan pengembangan teknologi komunikasi dan informasi masa depan serta dimulainya pemanfaatan teknologi informasi sebagai basis proses administrasi.

Pada tahun 2003 merupakan tantangan baru bagi RDC untuk menjadi unit yang kompetitif dan mengoptimalkan daya guna dan memberikan dukungan pengembangan produk dan layanan baru kepada unit-unit bisnis pendukung.

Selanjutnya seiring dengan proses transformasi TELKOM menuju kepada *customer centric company*, maka pada tahun 2006 TELKOM RDC melaksanakan proses transformasi organisasi menyesuaikan dengan peran untuk mendukung perwujudan TELKOM sebagai *customer centric company* dengan menambah fungsi yang tidak hanya berfokus kepada riset teknologi tetapi juga kepada aspek bisnis.

Pada tahun 2014 sejalan dengan pengembangan bisnis TELKOM yang berkembang tidak hanya lingkup telekomunikasi namun juga informasi, media dan *edutaiment* serta *services*, Telkom R&D Center kembali menyesuaikan dan menyempurnakan fungsinya menjadi Telkom *Innovation & Design Center* atau IDe Center/IDeC.

* 1. Visi dan Misi

Visi : “ To become excellent TIME Innovation & Design Center in enhancing TELKOM Group value”.

Misi : “To empower infrastructure implementation in achieving the world class TIMES business”.

Telkom IDeC dalam aktifitas operasionalnya telah menerapkan pola manajemen profesional melalui dukungan aplikasi *on-line* yang mencakup manajemen kompetensi, anggaran, logistik, pengembangan produk, manajemen proyek, manajemen ilmu pengetahuan atau *knowledge management*, manajemen informasi, data *ware house* dan lain-lain.

Sesuai dengan alih fungsi yang baru yang diterjemahkan kedalam sasaran dan tujuan strategis maka *Innovation & Design Center* sebagai unit bisnis *support service* bertanggungjawab memberikan dukungan riset dan pengembangan teknologi infrastruktur, produk, bisnis, pengelolaan TIMES *product development center* melalui inkubasi inovasi, pengembangan ekosistem bisnis baru, pengelolaan kesiapan implementasi dan pengelolaan rekomendasi *improvement* kepada unit *Product Owner* Kantor Perusahaan dan Telkom Group yang dimulai tahapan *idea* sampai dengan *business* model dan tidak terlepas dari siklus bisnis TELKOM. serta customer eksternal yang memanfaatkan kapabilitas IDeC melalui mekanisme layanan pengujian perangkat telekomunikasi, *Contract Research* atau Jasa Konsultasi.

* 1. Output yang Telah Dicapai oleh IDeC

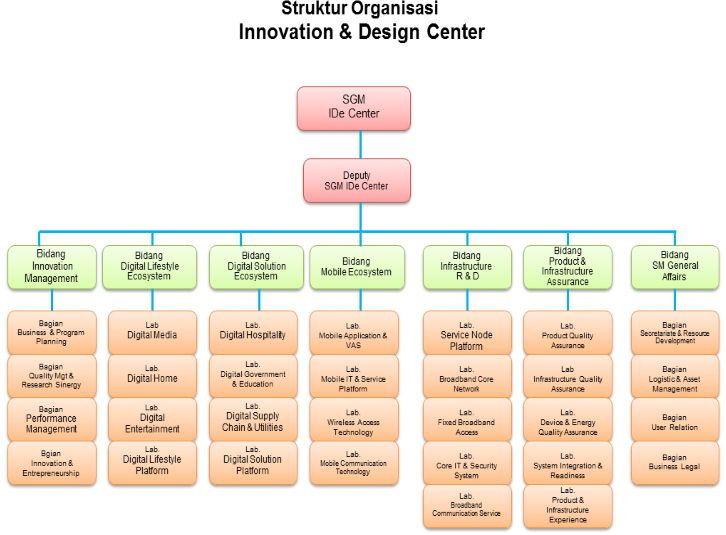
Beberapa output yang telah berhasil dicapai dalam perannya oleh TELKOM IDeC dalam mengembangkan arah ke depan mencakup :

* Pengembangan produk
* *Assesment technology and business*
* Pengembangan Proses dan Sistem
* Dukungan Kebutuhan Operasional
* Pengembangan Komunitas
* Pengelolaan Hak Paten dan Hak Cipta
* Pengembangan Standar telekomunikasi
* Contoh produk yang dihasilkan dalam pengembangan produk baru adalah:

1. **Produk Home Entertainment** seperti: IPTV, Mobile Video Streaming, Mobile Interactive Game, Internet Call Waiting, Home Edutainment, Personal Ring Back Tone PSTN, TELKOM SMS, Home monitoring, u point.
2. **Produk Perkantoran** seperti: Web Conference, SIMTAP, e-Learning, Medical Contact Center, MMEPO, Market Monitoring Online, Emergency Medical Care IS for Disaster Area and IP Conference.
3. **Produk untuk Operator Telco** seperti: Gateway SMS International, Telum Dual Mode, INMS Softswitch, Transaksi Konten via SMS, Message List, Aplikasi Fraud Management, Aplikasi Unified Messaging system (UMS) dan TELKOM WorkSmart, Assesment Teknologi dan Bisnis seperti Jakarta Multimedia City, Surabaya Media City, Next Generation Network (NGN), Cable Implementation Quality system (CIQS-2000),
4. **Pengembangan Proses dan System** seperti: StarPro, Budget Monitoring, Project Management, Knowledge Management, GIS, e-Government, ISO Online, dan HRM OnLine.
5. Dalam hal dukungan kebutuhan operasional diantaranya telecommunication Network Planning, Penyusunan Dokumen Teknis, pengujian kalibrasi dan pengembangan Komunitas.
   1. Laboratorium IDeC

Telkom Inovation and Design Center ini memiliki beberapa laboratorium yang disediakan untuk melakukan riset-riset yang berhubungan dengan kemajuan teknologi, diantaranya :

* [**Laboratorium Service Node**](javascript:switchid('a1'))
* Membuat perencanaan, pengembangan standar dan melaksanakan pemutakhiran dokumen yang terkait dengan teknologi service node.
* Melaksanakan evaluasi, mengidentifikasi dan memberikan rekomendasi roadmap teknologi, rencana pengembangan teknologi dan penyusunan *Business Plan* atas pengembangan infrastuktur
* [**Laboratorium Wireline Access**](javascript:switchid('a2'))
* Melakukan asesmen teknologi dan pemilihan teknologi untuk mendukung infrastructure development.
* Melakukan dan mengelola riset pengembangan teknologi wireline
* Memberi rekomendasi roadmap teknologi/infrastruktur dan rekomendasi rencana pengembangan infrstruktur untuk mendukung Buseiness Plan pengembangan infrastruktur.
* [**Laboratorium Wireless Access**](javascript:switchid('a3'))
* Melakukan asesmen teknologi dan pemilihan teknologi untuk mendukung *infrastructur development.*
* Melakukan dan mengelola riset pengembangan teknologi *wireless.*
* Memberi rekomendasi *roadmap* teknologi/infrastruktur dan rekomendasi rencana pengembangan infrstruktur untuk mendukung *Business Plan* pengembangan infrastruktur.
* [**Laboratorium Transmission**](javascript:switchid('a4'))
* Melakukan asesmen teknologi dan pemilihan teknologi transmissi untuk seluruh aspek.
* Melakukan riset dan pengembangan teknologi transmissi.
* Memberikan rekomendasi terhadap *roadmap* teknologi dan pengembangan serta penyusunan *Business Plan* infrastruktur.
* [**Laboratorium TMN**](javascript:switchid('a5'))
* Melakukan asessment teknologi dan pemilihan teknologi telco *management network*.
* Melakukan riset dan pengembangan konsep TMN yang berbasis TDM, IP dan Mobile
* Memberikan bantuan *expertise* tentang pengujian.
* [**Laboratorium Reliability & Security**](javascript:switchid('a6'))
* Melakukan riset dan pengembangan sistem *reliability* dan *security* sistem jaringan , sistem energi telekomunikasi dan Satelit untuk mendukung bisnis jaringan
* Melakukan uji coba teknis dan pengembangan standar *system reliability & security* termasuk sistem frekuensi dan *numbering*.
* [**Laboratorium Signalling & Integrity**](javascript:switchid('a7'))
* Melakukan riset, pengembangan dan perencanaan sistem signalling & *integrity* untuk mendukung penyusunan *Business Plan* Pengembangan Infrastruktur
* Mendukung pelaksanaan evaluasi untuk identifikasi performansi dan interkoneksi eksisting
* Memberikan usulan alternatif konfigurasi interkoneksi yang lebih prospektif.
* [**Laboratorium Technical Compliance**](javascript:switchid('a8'))
* Melakukan technical compliance melalui evaluasi teknis dan audit.
* Memberikan rekomendasi dan laporan atas *technical compliance.*
* Melaksanakan riset dan pengembangan *fraud* dan *revenue assurance* serta *network compliance*.
* Memberi rekomendasi dan sosialisasi hasil riset *fraud revenue*.
* Memberi bantuan *expertise* tentang *network technical compliance, fraud* dan *revenue assurance*.
* [**Laboratorium QA Infrastruktur**](javascript:switchid('a9'))
* Melaksanakan pengujian perangkat infrastruktur telekomunikasi (Transmisi, Wireless , Wireline , Satelite , FO, Cable & Accessories).
* Melakukan pemeriksaan, evaluasi teknis, rekomendasi dan membuat laporan hasil uji.
* Melaksanakan kalibrasi alat ukur untuk internal maupun eksternal.
* Memberikan bantuan *expertise* tentang pengujian.
* [**Laboratorium QA CPE & Support**](javascript:switchid('a10'))
* Melaksanakan pengujian perangkat *switching/*Node, CPE dan Energi.
* Melakukan pemeriksaan, evaluasi teknis, rekomendasi dan membuat laporan hasil uji.
* Mengembangkan Sistem manajemen mutu jaringan telekomunikasi CIQS.
* Memberikan bantuan *expertise* tentang pengujian dan pengelolaan CIQS.
* [**Laboratorium Service & Product Planning**](javascript:switchid('a11'))
* Memberikan rekomendasi tentang kebijakan dan strategi dalam *road map* pengembangan *service & product*.
* Melakukan evaluasi dan kajian terhadap *service* dan produk untuk peningkatan performansi.
* [**Laboratorium Service Development**](javascript:switchid('a12'))
* Melakukan kajian teknis terhadap rencana pengembangan *service* baru.
* Memberikan rekomendasi pengembangan *service* baru.
* Mengembangkan dan mempersiapkan implementasi *prototype service* baru.
* [**Laboratorium Produk Development**](javascript:switchid('a13'))
* Melakukan kajian teknis terhadap rencana pengembangan produk baru.
* pMemberikan rekomendasi pengembangan produk baru.
* Mengembangkan dan mempersiapkan implementasi *prototype* produk baru.
* [**Laboratorium Enterprise Solution**](javascript:switchid('a14'))
* Melakukan riset tentang peluang solusi dan teknologi.
* Mengembangan *prototype* solusi *enterprise* dan dukungan atas pengembangan aplikasi internal.
* [**Laboratorium Business Strategy**](javascript:switchid('a15'))
* Melakukan riset strategi dan roadmap bisnis portofolio.
* Melakukan kajian dan rekayasa bisnis untuk pengembangan *service* dan produk baru.
* Melakukan riset strategi *marketing*.
* [**Laboratorium Business Performance**](javascript:switchid('a16'))
* Melakukan riset dan memberikan rekomendasi tentang peningkatan performansi dan strategi *marketing/pricing*.
* Melakukan analisis dan evaluasi bisnis terhadap produk eksisting.
* [**Laboratorium Business Competitivenes**](javascript:switchid('a17'))
* Melakukan riset dan *intelligent marketing* serta analisa hasil riset dan *intelligent marketing*.
* Melakukan riset dan analisa *customer*, kajian business *competitiveness* serta kajian atas aktivitas yang dilakukan *competitor*, pasar dan pelanggan.
* [**Laboratorium Industrial Partnership**](javascript:switchid('a18'))
* Membangun dan mengembangkan hubungan kemitraan.
* Mengelola hasil innovasi, riset & hak cipta/paten yang telah diperoleh.
* Mengelola kerjasama untuk komersialisasi hasil riset, *monitoring* kegiatan ICT *community development program.*
* [**Bagian Data & IT Support**](javascript:switchid('a19'))
* Menyusun, mengimplementasikan dan mengoperasikan infrastruktur Sistem Informasi Manajemen (SIM).
* Memelihara sistem basis data koorporasi (CDB).
* Melakukan koordinasi, integrasi dan pengoperasian aplikasi on line baru untuk keperluan perkembangan layanan internal R&D Center.
* Melakukan *clustering data center* untuk menjamin *business continuity system* dan internal IT asesmen.
  1. Struktur Organisasi Telkom *Inovation and Design Center* (IDeC)



BAB III

SMS & CALL OVER SIP

* 1. Dasar Teori
  2. SIP Phone System
  3. Call Via SIP
  4. SMS Via SIP
  5. Overall SMS & CALL Via SIP

BAB IV

QUALITY ASSURANCE

* 1. Dasar Teori
  2. Performance Test
  3. Functional Test
  4. Security Test

BAB V

APLIKASI SISTEM

BAB VI

SARAN

DAFTAR PUSTAKA

[1] Aciek Ida W.D., *Sintesis Sistem Kendali Disipatif Dengan menggunakan Pendekatan Pertidaksamaan Matriks Linier*, Tesis Magister, Institut Teknologi Bandung, 1997.

[2] Apkarian, P. et. al., LMI Techniques in Control Engineering from Theory to Practice, *Workshop Notes CDC 1996*, Kobe, Japan 1996.

[3] Apkarian, P., Gahinet, P., and Becker, G., Self Scheduled H∞ Control of Linear Parameter-Varying Systems : A Design Example, *Proc. American Control Conference*, 856 – 860, 1994.

[4] Bellman, R., *Introduction to Matrix Analysis*, Tata McGraw-Hill Publishing Company Ltd., New Delhi, 1974.

[5] Boyd, S., El Ghaoui, L., Feron, E. and Balakrishnan, V., *Linear Matrix Inequalities in System and Control Theory*, SIAM, Philadelphia, 1994.

[6] Boyd, S., and Barratt, C., *Linear Controller Design : Limits of Performance*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1991.

[7] Chilali, M., Gahinet, P. and Apkarian, P., Robust Pole Placement in LMI Regions, *IEEE Transactions on Automatic Control*, **44**, 2257 – 2267, 1999.

[8] Gahinet, P.; Nemirovski, Arkadi, Laub, Alan J. & Chilali, Mahmoud, *LMI Control Toolbox : For Use with MATLAB*, The MATH WORKS Inc., 1995.

[9] Heugens, Pursey P. M. A. R., Van den Bosch, F. A. J. & Van Riel, C. B. B., *Compentence-Based Strategic Issues Management-Knowledge Acquisition and Application in the Genetically Modified Food Business*, 2004. <http://www.cbn.net/PDF%2809072000%29/HEUGENS09072000.pdf>, 30 Agustus 2005, 09.30 WIB.

[10] Lee, Lawton H., *Identification and Robust Control of Linear Parameter-Varying System*, PhD Thesis, University of California at Berkeley, 1997.

[11] Polderman, J. W., and Willems, J. C., *Introduction to Mathematical Systems Theory : A Behavioral Approach*, Springer-Verlag, 1998.