

LAPORAN KERJA PRAKTIK

SISTEM KOMUNIKASI TELEPON
MENGGUNAKAN PABX

PT. DIRGANTARA INDONESIA

Periode 23 Mei – 3 Juli 2016



Disusun oleh :

SUPROBORINI CATURARUM MAHAYUNINGTYAS
(NIM : 1101134509)

Dosen Pembimbing Akademik

Sugito, SSi. MT.

(NIP : 91500031-3)

PRODI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS TELKOM

2016

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTIK
SISTEM KOMUNIKASI TELEPON
MENGGUNAKAN PABX
PT. DIRGANTARA INDONESIA
Periode 23 Mei – 3 Juli 2016

Oleh
SUPROBORINI CATURARUM MAHAYUNINGTYAS
(NIM : 1101134509)

Mengetahui,

Pembimbing Akademik

Sugito, SSi. MT.
(NIP :91500031-3)

Pembimbing Lapangan



Anang Ruyana
NIK 832855

A B S T R A K

Mata kuliah Kerja Praktek merupakan salah satu mata kuliah wajib bagi seluruh mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Telkom. Kegiatan ini dilaksanakan selama 6 minggu mulai tanggal 23 Mei 2016 sampai dengan 3 Juli 2016, dari pukul 08.00 sampai dengan pukul 15.00 di PT. Dirgantara Indonesia. Penulis ditempatkan pada Divisi Telekomunikasi dan Transportasi, Gedung Pusat Manajemen. Selama pelaksanaan kegiatan kerja praktek ini, penulis mendapatkan tugas berupa pengenalan mengenai PABX MD-110 BC-9 Ericssons, pemasangan telepon pada beberapa gedung, mengecek jaringan telepon yang *error*, CTB, melakukan *survey* pada tempat baru untuk dilakukannya pemasangan telepon baru pada beberapa gedung. dan pembaharuan data user telepon pada server. Sistem Telekomunikasi yang digunakan PT. Dirgantara Indonesia yaitu PABX MD-110 BC-9 Ericssons, dimana PABX masih berbasis analog dan memiliki 7 unit LIM (*Line Interface Module*) yang memiliki kapasitas sekitar 1700 nomor *extension*.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan Rahmat, Inayah, Taufik dan Hinayahnya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan laporan Kerja Praktek (KP) dengan judul “**Komunikasi Telepon Menggunakan PABX**” ini. Laporan KP ini disusun untuk memenuhi persyaratan kelulusan mata kuliah Kerja Praktek (2 sks).

Suatu kebanggan bagi penulis karena dapat kesempatan melaksanakan KP di PT. Dirgantara Indonesia. Berbagai ilmu dan pengalaman berharga yang tidak akan pernah ada di tempat lain dapat penulis ambil dari pelaksanaan KP kali ini. Laporan ini dapat rampung karena bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. PT. Dirgantara Indonesia, yang memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan KP kali ini,
2. Fakultas Teknik Elektro Universitas Telkom, yang telah memfasilitasi penulis dalam hal administrasi,
3. Bapak Sugito, SSi. MT., selaku dosen pembimbing sekaligus dosen wali penulis,
4. Seluruh Manager dan Staff pada divisi Telekomunikasi dan Transportasi yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu dan membimbing penulis setiap hari saat melaksanakan KP,
5. Orang tua penulis, yang selalu memberi *support* kepada penulis selama kegiatan KP berlangsung,
6. Teman-teman seperjuangan KP penulis,

Penulis juga menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan ini. Namun penulis berharap, laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bandung, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

LAPORAN KERJA PRAKTIK	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
A B S T R A K	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	1
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Lingkup Penugasan KP	2
1.5. Metode Pengumpulan Data	2
1.6. Rencana dan Penjadwalan Kerja	2
1.7. Sistematika Laporan	3
BAB II PROFIL PT. DIRGANTARA INDONESIA	4
2.1 PT. Dirgantara Indonesia	4
2.1.1 Sejarah Singkat PT. Dirgantara Indonesia	4
2.1.2 Visi dan Misi PT. Dirgantara Indonesia	6
2.2 Lokasi PT. Dirgantara Indonesia	7
2.3 Struktur Organisasi PT. Dirgantara Indonesia	9
BAB III KEGIATAN KP DAN PEMBAHASAN KRITIS	11
3.1 Rencana Kegiatan	11
3.2 Kegiatan Kerja Praktek	11
3.2.1 Dekripsi Kerja Praktek	11
3.2.1.1 Pengenalan mengenai PABX MD-110 Ericssons	11

3.2.1.2	Pemasangan Telepon ke Beberapa Gedung	19
3.2.1.3	Pengeditan data user telepon pada server yang dimiliki oleh PT.DI	
	28	
3.3	Teori Dasar	29
3.3.1	PABX (Private Automatic Branch eXchange).....	29
3.3.1.1	Definisi PABX	29
3.3.1.2	Jenis-Jenis PABX.....	29
3.3.1.3	Fitur-fitur pada PABX.....	30
3.3.2	MDF (Main Distribution Frame)	31
3.3.2.1	Definisi MDF	31
3.3.2.2	Fungsi MDF	31
3.3.3	CDB (Central Distribution Box)	32
3.3.3.1	Definisi CDB :.....	32
3.3.3.2	Fungsi CDB :.....	32
3.3.4	CTB (Central Terminal Box)	32
3.3.5	TB (Terminal Box).....	32
3.3.6	Outlet.....	32
BAB IV	KESIMPULAN DAN SARAN	33
4.1.	Kesimpulan	33
4.2.	Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	35
Lampiran A	- Copy Surat Lamaran ke Perusahaan/Instansi.....	35
Lampiran B	- Copy Balasan Surat Lamaran dari Perusahaan/Instansi	36
Lampiran C	- Penilaian Pembimbing Lapangan dari Perusahaan/Instansi	37
Lampiran D	- Penilaian Pembimbing Akademik	38
Lampiran E	- LOGBOOK.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Lokasi KP	8
Gambar 2. 2 Gedung Lokasi KP	8
Gambar 2. 3 Struktur Organisasi.....	10
Gambar 3. 1 Pengenalan mengenai PABX MD-110 BC-9 Ericssons	11
Gambar 3. 2 LIM (Line Interface Module) dan GS (Group Switch).....	13
Gambar 3. 3 MDF	14
Gambar 3. 4 Konfigurasi PABX MD-110 Ericssons pada PT.Dirgantara Indonesia (1).....	15
Gambar 3. 5 PABX MD-110 Ericssons pada PT. Dirgantara Indonesia (2).....	15
Gambar 3. 6 UPS.....	16
Gambar 3. 7 Komputer yang digunakan untuk sistem <i>billing</i>	17
Gambar 3. 8 Komputer yang digunakan untuk sistem OM (<i>Operation Maintenance</i>)	18
.....	18
Gambar 3. 9 Konfigurasi LIM-1	18
Gambar 3. 10 <i>Device Boards</i>	19
Gambar 3. 11 <i>Flowchart</i> tahap pemasangan telepon.....	20
Gambar 3. 12 Daftar data-data nomor extension pada MDF.....	21
Gambar 3. 13 Buku yang berisi data-data nomor telepon pada slot MDF.....	22
Gambar 3. 14 Penambahan Jumper dan Pengecekan MDF	22
Gambar 3. 15 CBT	23
Gambar 3. 16 Outlet yang berada di lantai	23
Gambar 3. 17 Pengecekan telepon	24
Gambar 3. 18 Telepon yang sudah siap untuk dipakai	24
Gambar 3. 19 <i>Flowchart</i> tahap mengganti nomor <i>extension</i>	25
Gambar 3. 20 <i>Flowchart</i> perbaikan telepon.....	27
Gambar 3. 21 <i>Flowchart</i> pada pengeditan data user telepon pada server.....	28
Gambar 3. 22 Pengeditan data user pada server yang dimiliki oleh PT. Dirgantara Indonesia	29

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jadwal kerja praktek	2
Tabel 1.2 Rencana penyusun laporan	3

BAB I PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Saat ini dalam dunia kerja banyak perusahaan serta instansi yang tidak hanya menuntut aspek akademis saja tapi aspek non-akademik atau biasa disebut *softskill* juga dibutuhkan. Hal ini dikarenakan dunia kerja tidak hanya tentang bagaimana seseorang dapat menyelesaikan pekerjaan dengan baik, tetapi juga tentang kemampuan seseorang dalam melakukan kerjasama hingga menciptakan relasi dan komunikasi antar sesama.

Kemampuan akademik sudah tentu didapatkan oleh seorang mahasiswa pada saat perkuliahan berlangsung. Hal ini dapat dilihat dari indeks prestasi (IP) yang dimiliki oleh seseorang. Sedangkan kemampuan non-akademik atau *softskill* tidak didapat pada saat perkuliahan berlangsung, melainkan melalui kegiatan di luar kelas seperti organisasi, kepanitiaan dan sebagainya. Maka dengan alasan itulah Universitas Telkom menyediakan sarana kerja praktek untuk melatih *softskill* serta mengaplikasikan *hardskill* yang telah didapat di masa perkuliahan.

Laporan ini akan membahas tentang PABX/PBX (*Private Automatic Branch eXchange*) dimana PABX tersebut perangkat keras elektronik telekomunikasi yang digunakan di PT. Dirgantara Indonesia. GPM PT. Dirgantara Indonesia tempat penulis melaksanakan kerja praktek yang merupakan tempat PABX bekerja yang diolah oleh Departemen Telekomunikasi dan Transportasi.

1.2.Tujuan

Tujuan yang ingin penulis capai dari penulisan laporan dan pelaksanaan kerja praktek ini adalah:

1. Menerapkan dan menambah ilmu pengetahuan yang didapat selama kuliah,
2. Mempelajari tentang dunia telekomunikasi di PT Dirgantara Indonesia,
3. Mempelajari dan mengetahui cara kerja PABX/PBX (*Private Automatic Branch eXchange*) yang digunakan di PT Dirgantara Indonesia.

1.3. Batasan Masalah

Laporan kerja praktik ini dibatasi dalam pembahasan mengenai PABX/PBX (*Private Automatic Branch eXchange*) yang digunakan di PT Dirgantara Indonesia.

1.4. Lingkup Penugasan KP

Waktu dan tempat pelaksanaan kerja praktek adalah :

Tempat : PT. Dirgantara Indonesia
Jl. Pajajaran 154 Campaka Andir Bandung, 40174
Waktu : 24 Mei 2016 - 3 Juli 2016
Jam Kerja : 08.00 – 15.00 WIB

1.5. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penyusunan laporan ini adalah sebagai berikut :

- a. Observasi dan diskusi dengan pembimbing serta karyawan PT. Dirgantara Indonesia.
- b. Studi literatur dari internet serta buku panduan pelayanan teknik.

1.6. Rencana dan Penjadwalan Kerja

Berikut adalah jadwal kerja praktek dengan anggota tiga orang.

Tabel 1. 1 Jadwal Kerja Praktek

No	Hari	23 Mei- 3 Juli 2016
1	Senin	08.00-15.00
2	Selasa	08.00-15.00
3	Rabu	08.00-15.00
4	Kamis	08.00-15.00
5	Jumat	08.00-15.00
6	Sabtu	

Rencana penyusunan laporan menulis tertera pada tabel 1.2

No	Rencana Penyusunan Laporan	Mei				Juni
		1	2	3	4	1
1	Penentunl Judul					
2	Penyusunan bagan kasar laporan					
3	Persiapan isi laporan (<i>content</i>)					
4	Draft laporan (<i>rough material</i>)					
5	Penyelesaian Laporan (<i>finishing</i>)					
6	Konsultasi					
7	Laporan selesai					

Table 1.2 Rencana Penyusunan Laporan

1.7. Sistematika Laporan

Dalam penulisan laporan ini dibagi dalam beberapa bab sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah, waktu & tempat pelaksanaan kerja praktek, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan laporan.

2. BAB II PROFIL PT. DIRGANTARA INDONESIA

Bab ini berisikan deskripsi perusahaan, visi & misi perusahaan, sejarah singkat perusahaan, struktur organisasi dan dearah operasi perusahaan.

3. BAB III KEGIATAN KP DAN PEMBAHASAN KRITIS

Bab ini berisi tentang deskripsi kerja praktek, dan definisi mengenai PABX/PBX (*Private Automatic Branch eXchange*), serta perangkat lainnya pada PT. Dirgantara Indonesia

4. BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentag simpulan kegiatan selama KP di PT. Dirgantara Indonesia dan saran yang membangun untuk perusahaan tersebut.

BAB II PROFIL PT. DIRGANTARA INDONESIA

2.1 PT. Dirgantara Indonesia

PT. Dirgantara Indonesia (DI) (nama bahasa Inggris: Indonesian Aerospace Inc.) adalah industri pesawat terbang yang pertama dan satu-satunya di Indonesia dan di wilayah Asia Tenggara. Perusahaan ini dimiliki oleh Pemerintah Indonesia. DI didirikan pada 26 April 1976 dengan nama PT. Industri Pesawat Terbang Nurtanio dan BJ Habibie sebagai Presiden Direktur. Industri Pesawat Terbang Nurtanio kemudian berganti nama menjadi Industri Pesawat Terbang Nusantara (IPTN) pada 11 Oktober 1985. Setelah direstrukturisasi, IPTN kemudian berubah nama menjadi Dirgantara Indonesia pada 24 Agustus 2000

Dirgantara Indonesia tidak hanya memproduksi berbagai pesawat tetapi juga helikopter, senjata, menyediakan pelatihan dan jasa pemeliharaan (maintenance service) untuk mesin-mesin pesawat. Dirgantara Indonesia juga menjadi sub-kontraktor untuk industri-industri pesawat terbang besar di dunia seperti Boeing, Airbus, General Dynamic, Fokker dan lain sebagainya.

2.1.1 Sejarah Singkat PT. Dirgantara Indonesia

Pada tahun 1976 merupakan era baru bagi bangsa Indonesia karena dengan dikeluarkannya peraturan pemerintah No. 12 tanggal 5 April, telah memberikan kepercayaan yang penuh kepada Prof. BJ. Habibie, untuk mengembangkan segala potensi yang ada dan memanfaatkan berbagai fasilitas yang tersedia guna mengembangkan industri pesawat terbang di Indonesia, maka lahirlah PT. Industri Pesawat Terbang Nurtanio, tepatnya pada tanggal 23 Agustus 1976. Dengan jumlah karyawan \pm 1000 orang.

Industri ini mempunyai misi untuk menguasai teknologi kedirgantaraan dan sekaligus mengembangkan kegiatan usaha sebagai layaknya sebuah badan usaha milik negara. Guna melengkapi pesawat terbang dan helikopter untuk kepentingan versi pertahanan, industri ini mendirikan sistem persenjataan. Dan pada tahun 1983 Dirgantara

Indonesia mendirikan pusat perawatan mesin, yakni *Universal Maintenance Center (UMC)*. Unit kerja ini bertugas merawat dan memperbaiki mesin-mesin pesawat terbang dan helikopter maupun mesin-mesin turbin gas, untuk keperluan maritim dan industri.

Pada tahun 1986 dalam rangka lebih memperluas jangkauan produksi dan pemasaran, industri ini berganti nama dari PT. Industri Pesawat Terbang Nurtanio menjadi PT. Industri Pesawat Terbang Nusantara. Atau lebih dikenal sebagai IPTN. Pada usia ke- 10 Pemerintah Republik Indonesia menyelenggarakan Air

Show 1986 yang menarik perhatian luas baik masyarakat nasional maupun Internasional. Kehadiran IPTN di percaturan industri kedirgantaraan Internasional makin mantap dengan ditandatanganinya kerjasama teknik antara IPTN dengan Boeing Company. Melalui kerjasama ini suatu landasan baru telah dibuat untuk meletakkan IPTN sebagai mitra Boeing dan ini dibuktikan ketika tahun 1987 IPTN mulai menggarap sebagian komponen pesawat Boeing 767 dan 737 dan juga pada tahun yang sama IPTN mengadakan kerjasama imbal produksi dengan *General Dynamic* untuk pembuatan komponen pesawat tempur F-16.

Kini memasuki dawasarsa kedua PT. IPTN tidak hanya mempertahankan dan meningkatkan penguasaan teknologi tetapi juga mulai mengarah kepada upaya-upaya bisnis pesawat terbang yang sesungguhnya. Hal ini membuktikan dengan dikembangkannya suatu program baru, pesawat N-250 yang sepenuhnya hasil rancangan bangsa Indonesia yang berorientasi pasar. Program rancang dan pemunculan pertamanya pada tanggal 19 Agustus 1995 yang lalu. Di dalam pemasaran langkah IPTN semakin progresif menebus pasaran internasional lebih dari 250 pesawat dan helikopter telah diproduksi operator dalam dan luar negeri.

Ketika tahun 1997 krisis ekonomi dan moneter melanda kawasan Asia tenggara dan Indonesia yang berdampak pada berkurangnya potensi pasar Dirgantara Indonesia. Berkait dengan itu,

sejak Oktober 1998 industri ini mempersiapkan paradigma baru. Program restrukturisasi perusahaan yang mencakup reorientasi bisnis, penataan ulang postur SDM, serta restrukturisasi permodalan dan keuangan digulirkan. Melalui restrukturisasi ini postur karyawan menyusut dari 15000 orang menjadi 10000 orang. Puncaknya adalah perubahan nama dari PT. IPTN menjadi PT. Dirgantara Indonesia, dilanjutkan dengan pengukuhan direksi baru. Nama baru ini diharapkan bisa melahirkan citra baru yang lebih baik.

Pada Agustus 2002, terjadi pergantian Direksi PT. Dirgantara Indonesia, pada masa ini perusahaan dihadapkan pada situasi keuangan yang sulit. Puncaknya terjadi pengurangan bagi seluruh karyawan, dilanjutkan dengan pergantian direksi baru pada bulan Agustus 2003.

Dalam rangka penyehatan perusahaan, dilaksanakan restrukturisasi di semua lini mencakup SDM, bisnis, keuangan/permodalan dan manajemen. Melalui restrukturisasi ini, unit bisnis yang semula ada 18 unit, berkurang menjadi 5 unit bisnis, yaitu *Aircraft, Aerostructure, Aircraft Services, Engineering Services dan Defence*.

Pada awal tahun 2006, kunjungan Presiden Dr. H. Susilo Bambang Yudhoyono ke PT. Dirgantara Indonesia, memberikan harapan baru untuk memperkuat komitmen pemerintah terhadap kelangsungan industri-industri strategis. PT. Dirgantara Indonesia (Persero) yang masih dalam kondisi belum pulih dari keterpurukan sebagai dampak dari krisis moneter yang lalu, berupaya melakukan terobosan-terobosan yang memperhitungkan akan mampu memberikan hasil-hasil konkrit yang berarti baik bagi kelangsungan perusahaan maupun memberikan kontribusi kepada bangsa dan negara.

2.1.2 Visi dan Misi PT. Dirgantara Indonesia

Visi:

Menjadi perusahaan kelas dunia dalam industri perusahaan yang berbasis pada penguasaan teknologi tinggi dan mampu bersaing dalam pasar global dengan mengandalkan keunggulan biaya, serta PT.

Dirgantara Indonesia senantiasa berupaya mengembangkan segala potensi yang ada dan memanfaatkan berbagai fasilitas yang tersedia guna mengembangkan Industri Pesawat Terbang Nusantara.

Misi:

Menjalankan usaha dengan selalu berorientasi pada aspek bisnis komersil dan dapat menghasilkan produk dan jasa yang memiliki keunggulan biaya. Sebagai pusat keunggulan di bidang industri dirgantara terutama dalam rekayasa, rancang bangun, manufaktur, produksi dan pemeliharaan untuk kepentingan komersial dan militer dan juga untuk aplikasi diluar industri dirgantara. Menjadikan perusahaan sebagai pemain kelas dunia di industri global yang mampu bersaing dan melakukan aliansi strategis dengan industri dirgantara kelas dunia lainnya.

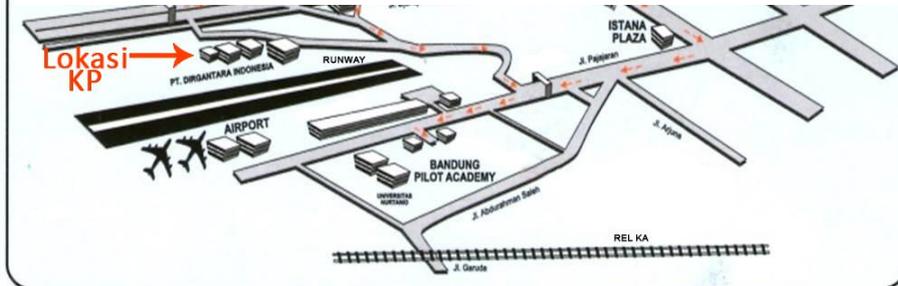
2.2 Lokasi PT. Dirgantara Indonesia

Lokasi PT. Dirgantara Indonesia:

Jl. Pajajaran, No. 154 Bandung

Gambar 2. 1 Peta Lokasi KP

Gambar 2. 2 Gedung Lokasi KP



Gedung Pusat Manajemen PT. Dirgantara Indonesia:



Gambar 2. 4 Gedung Lokasi KP

Gambar 2. 5 Struktur Organisasi

Gambar 2. 6 Gedung Lokasi KP

2.3 Struktur Organisasi PT. Dirgantara Indonesia

Struktur organisasi PT. Dirgantara Indonesia termasuk pada organisasi garis dan staf diberi tanggung jawab yang terbatas dan diberi wewenang untuk memberikan nasihat kepada direktur utama tentang hal-hal yang berhubungan dengan perusahaan.

PT. Dirgantara Indonesia dipimpin oleh seorang direktur utama yang dipimpin secara umum mempunyai tujuan dan wewenang untuk memimpin, mengkoordinir serta membina seluruh kegiatan perusahaan untuk mencapai tujuan perusahaan.

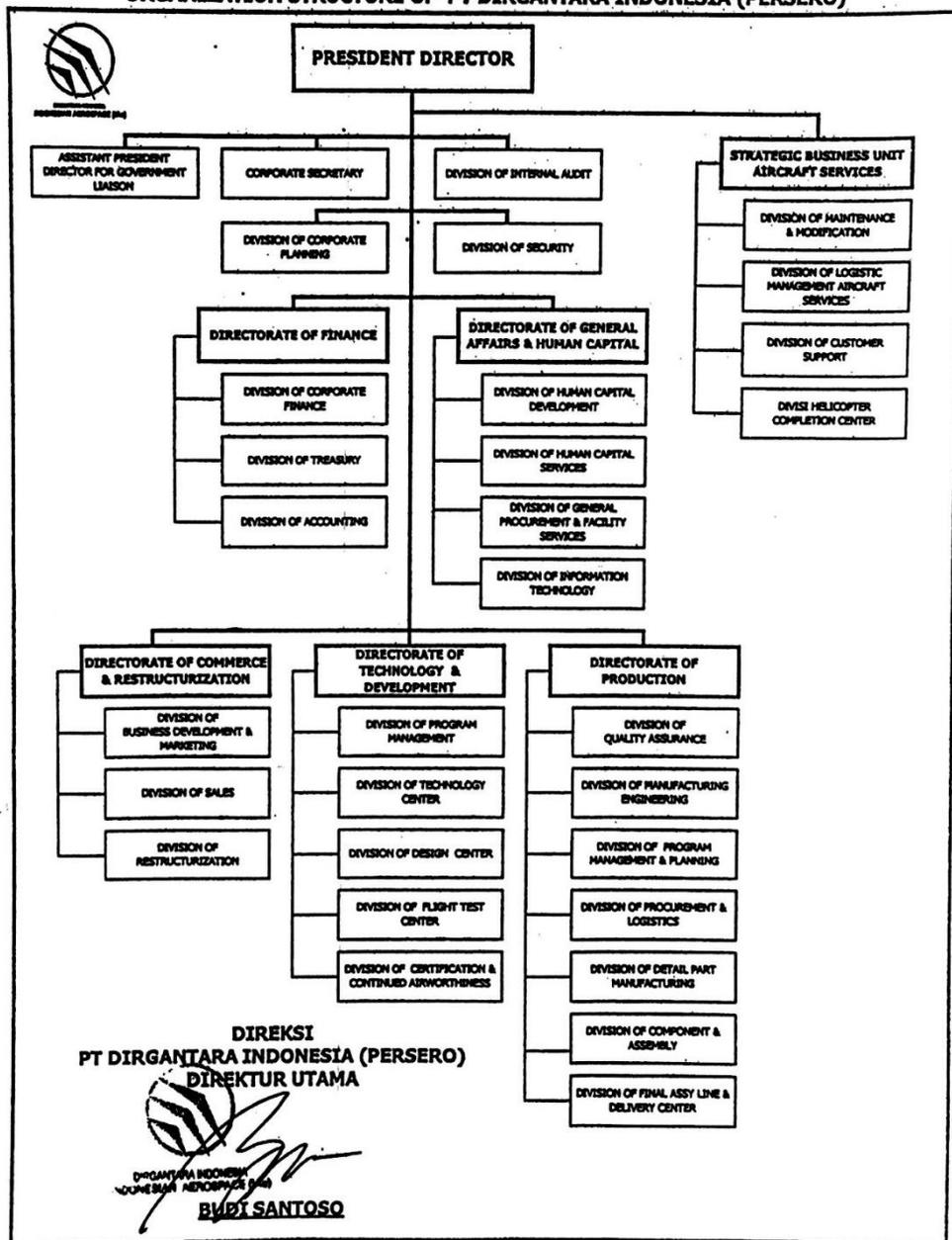
Dalam menjalankan tugasnya, direktur utama dibantu oleh :

1. Direktorat Niaga dan Pengembangan Usaha
2. Direktorat Teknologi
3. Direktorat Operasi / Produksi
4. Direktorat Keuangan
5. Direktorat Umum

Struktur Organisasi

Lampiran Surat Keputusan Direksi PT Dirgantara Indonesia (Persero)
 Nomor : SK / 075 / 031.01 / 470000 / PTB / 02 / 2015
 Tanggal : 10 - 02 - 2015

ORGANIZATION STRUCTURE OF PT DIRGANTARA INDONESIA (PERSERO)



Gambar 2. 7 Struktur Organisasi

BAB III KEGIATAN KP DAN PEMBAHASAN KRITIS

3.1 Rencana Kegiatan

Rencana kegiatan yang dilaksanakan pada program Kerja Praktek berlangsung selama 6 minggu terhitung mulai tanggal 23 Mei 2016 sampai dengan 3 Juli 2016 di PT. Dirgantara Indonesia. Dalam pelaksanaannya, selama Kerja Praktek kami diberikan tugas berupa mengenal mengenai PABX MD-110 Ericssons, pemasangan telepon pada beberapa gedung, dan pengeditan data user telepon pada server.

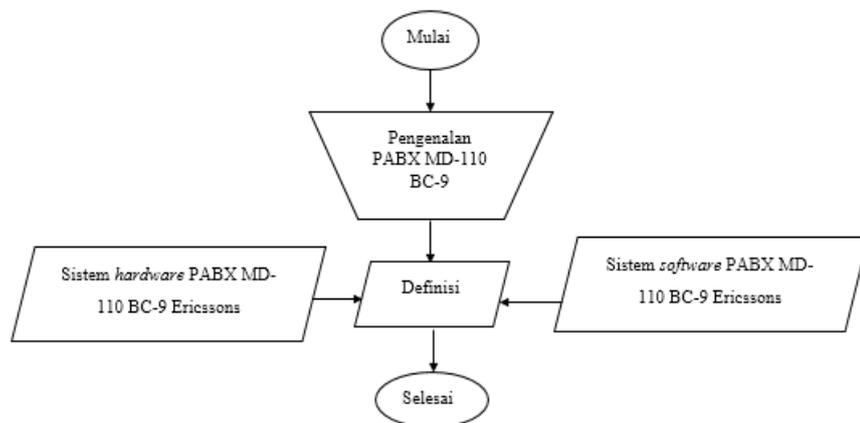
3.2 Kegiatan Kerja Praktek

3.2.1 Dekripsi Kerja Praktek

3.2.1.1 Pengenalan mengenai PABX MD-110 Ericssons

1. Pada kegiatan Kerja Praktek hari Selasa tanggal 24 Mei 2016 dan 31 Mei 2016 dari pukul 08.00-selesai. Kami diberikan teori mengenai PABX MD-110 Ericssons oleh pembimbing lapangan kami. PABX yang dipakai oleh PT. Dirgantara Indonesia adalah PABX MD-110 BC-9 Ericssons.

Berikut *Flowchart* dari pengenalan mengenai PABX MD-110 BC-9 Ericssons :



Gambar 3. 1 Pengenalan mengenai PABX MD-110 BC-9 Ericssons

2. PABX MD-110 BC-9 Ericssons

PABX MD110 merupakan singkatan dari Modular Digital 110, sedangkan digit biner 110 menandakan bahwa produk tersebut buatan Ericsson. PABX MD110 ini menggunakan bahasa program yang disebut PLEX-M (*Program Language EXchange for Microprocessor*), yaitu bahasa program yang dirancang khusus untuk sistem PABX MD 110.

PABX MD110 ini memiliki dua unit utama, yaitu *Line Interface Module* (LIM) dan *Group Swith Module* (GSM). LIM memiliki control system dan switch internal, sehingga dapat berfungsi sebagai single PABX yang dapat berdiri sendiri maupun sebagai bagian dari sistem yang merupakan satu kesatuan terintegrasi. Sedangkan GSM tidak memiliki kemampuan untuk bekerja sebagai PABX, tetapi perangkat ini dibutuhkan untuk mengkoneksikan (*switching*) hubungan antar LIM dalam satu sistem.

Karakteristik pada PABX MD-110 BC-9 yaitu karakteristik hotline, dimana PABX hanya bisa menerima telepon dari luar. Sistem pada PABX MD-110 BC-9 adalah point to point, yaitu sistem yang biasanya dipergunakan di bank, misalnya pusat bank berada di Jakarta, lalu seorang user A yang berada di Bandung ingin mengirim data pada user B yang berada di Bekasi, maka data akan dikirim ke Jakarta dahulu baru sampai ke Bekasi. 1 kanal voice pada PABX MD-110 BC-9 sebesar 30-32 KBps/voice, dan memiliki nilai E1 sebesar 1024 KBps dan 2 E1 setara dengan 2 MB.

1. Sistem *hardware* PABX MD-110 BC-9 Ericssons

LIM (*Line Interface Module*) merupakan bagian dari unit PABX yang menghubungkan perangkat pesawat cabang, saluran trunk, operator dan fasilitas lainnya baik analog maupun digital dalam suatu sistem switching. LIM terdiri dari 3 perangkat utama, yaitu : Line Device , LIM switch , Sistem Kontrol Ketiga perangkat utama tersebut berada dalam satu kabinet dengan empat

magazine. Perangkat tambahan LIM adalah *line analog, switch digital, line eksternal, switch* ke GSM dan perangkat I/O, serta sirkuit digital yang berfungsi untuk memberikan *tone senders, tone receivers, Line Interface Module*.

2. Sistem *software* PABX MD-110 BC-9 Ericssons

Struktur *Software* Perangkat lunak sistem PABX MD 110 terbagi menjadi unit pusat dan internal. Karakteristik dari sistem LIM yang memungkinkan tiap LIM dapat berfungsi sebagai individu yang dapat terlepas dari LIM yang lain membuatnya harus memiliki sistem software untuk mengatur proses internal pada LIM itu sendiri. Software ini merupakan perangkat lunak internal. Perangkat lunak sentral/pusat digunakan untuk hubungan antarLIM dan fungsi-fungsi sistem yang umum. Sebagian besar program ditulis dalam Plex-M, yang merupakan bahasa tingkat tinggi yang dikembangkan untuk aplikasi real time dan untuk mendukung prinsip-prinsip untuk divisi dan unit sinyal. Ada juga beberapa program yang ditulis dalam C++ dan beberapa di C.

Berikut gambar mengenai PABX MD-110 BC-9 Ericssons :



Gambar 3. 2 LIM (Line Interface Module) dan GS (Group Switch)

Jumlah LIM pada PABX MD-110 BC-9 yang digunakan oleh PT. Dirgantara Indonesia adalah 7 line interface mode. 1 LIM berisi

maksimal 250 *extension*. 1 modul digunakan untuk 8 *extension*. GS (*Group Switch*) memiliki fungsi untuk menghubungkan antar LIM. Hubungkan LIM dengan MDF agar jaringan dapat dibentuk dan user dapat berkomunikasi. Berikut gambar MDF yang dimiliki oleh PT. Dirgantara Indonesia :



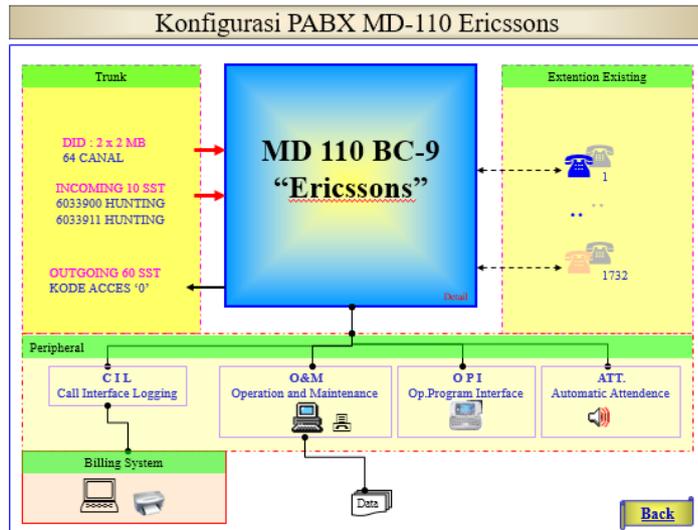
Gambar 3. 3 MDF

MDF merupakan tempat terminasi akhir bagi kabel dari arah sentral dan terminasi awal bagi kabel primer yang keduanya dihibung dengan kabel jumper.

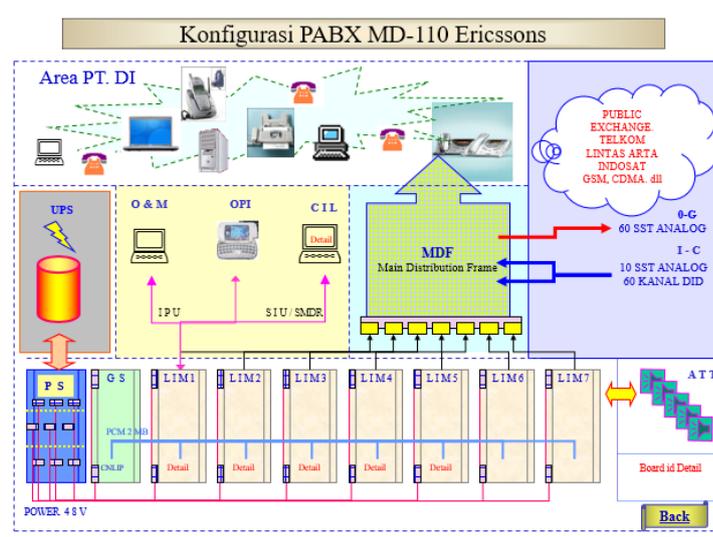
Fungsi MDF :

- a. Sebagai terminasi awal bagi kabel Primer.
- b. Sebagai terminasi akhir bagi kabel Sentral.
- c. Sebagai pengetesan saluran pelanggan.
- d. Fleksibilitas saluran.
- e. Sebagai tempat menghubungkan antara kabel Primer dengan kabel Sentral dengan menggunakan kabel jumper wire.

PABX MD-110 BC-9 yang memiliki konfigurasi sebagai berikut :



Gambar 3. 4 Konfigurasi PABX MD-110 Ericssons pada PT.Dirgantara Indonesia (1)



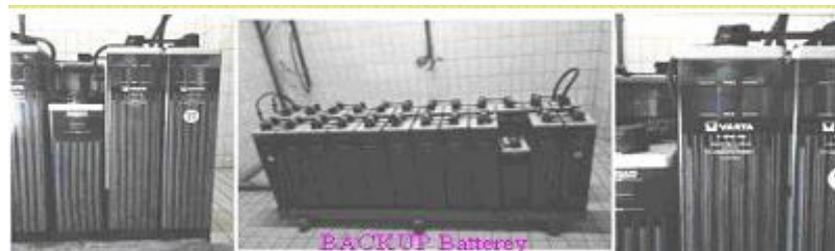
Gambar 3. 5 PABX MD-110 Ericssons pada PT. Dirgantara Indonesia (2)

Dan memiliki spesifikasi sebagai berikut :

- User' Activity* : *Aircraft Factory*
- Alamat* : *Jl. Pajajaran 154 Bandung - Indonesia 40174*
- Merk* : *Ericssons*
- Type* : *Md-110 Bc 6*
- Kap. Maximum* : *26.000 Port*

Kap.Terpasang : 1.732 *Ext. Analog*
 : 8 *Ext. Digital*
Trunk Line : *Incoming* : 10 Sst
 : *Outgoing* : 60 Sst
 : *D I D* : 2 *Canal* X 2 Mb (60 *Line*)
 Install : Juni 2000
 Beroperasi : Juli 2000
Switch Over : Juli 2000
 Vendor : PT. Telkom
 PT. Sumber Alam - Jakarta
 Kelengkapan : *Billing System / Call Charger*
 : *Fiol (Ops .& Maintenance S'w)*
 : *Automatic Attendun*
 : *Operation Manual Book*
Numbering Plan : Berdasarkan Gedung/Lokasi
 Keterangan : Training Ops. Di Ikuti 10
 Tehnisi Kom.

PABX MD-110 BC-9 dapat bekerja secara optimal saat suhu ruangan 18° C dan harus selalu dinyalakan agar komunikasi pada PT. Dirgantara Indonesia dapat bekerja, jika sumber daya pada PT. Dirgantara Indonesia mengalami gangguan maka sumber energi dapat digantikan oleh UPS (*Uninterupt Power Supply*).



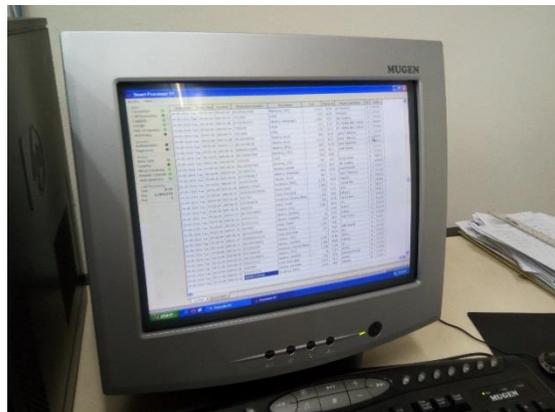
Gambar 3. 6 UPS

Yang memiliki spesifikasi sebagai berikut :

Jumlah : 24 buah
 Voltase : 2 Vper buah (48 V)

Tegangan : 9 A
Buatan : Jerman
Standar : DIN. 40736 d=1,24 Kg/I
Distributor : PT. Anugrah Tunggal-Indonesia

Di dalam sistem PABX MD-110 BC-9 terdapat sistem *billing* yang dioperasikan menggunakan komputer dengan beberapa software pendukung. *Billing* berfungsi untuk mengetahui riwayat pemakaian telepon (*Track Record*), mengetahui nomor tujuan yang di dial kemana, mengetahui panjang durasi percakapan telepon, mengetahui biaya telepon yang dikeluarkan untuk percakapan tersebut, dan mencetak laporan biayanya tersebut. Sehingga dapat memantau dan mengontrol penggunaan biaya pemakaian telepon perusahaan. Berikut adalah gambar komputer yang digunakan untuk sistem *billing* :

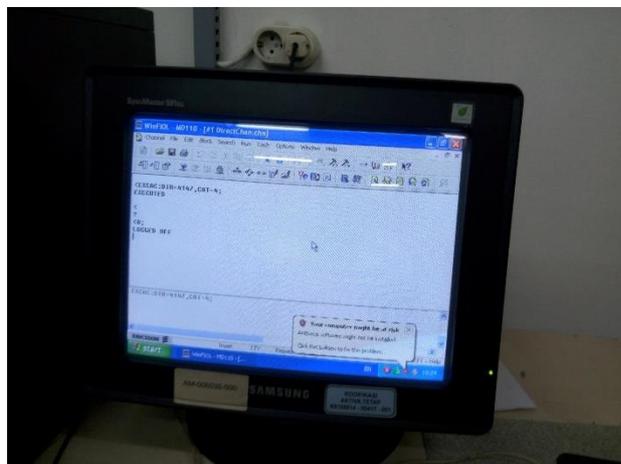


Gambar 3. 7 Komputer yang digunakan untuk sistem *billing*

Adapun software yang dipakai dalam sistem *billing* ini, yaitu :

1. *Smart Processor*
2. *Smart Recorder*
3. *Smart Reporter*
4. *Smart Remote Administrator*
5. *Smart Remote Reporter*

Selain sistem *billing* pada PABX MD-110 BC-9 menggunakan OM (*Operation Maintenance*). OM menggunakan operasi M 2 M atau Man to Machine, dimana yang dimaksud dengan Man to Machine adalah interaksi antara manusia dengan mesin (PABX MD-110 BC-9). OM memiliki modul yang bernama SIU (*Serial Interface Unit*). Jadi OM ini bisa diartikan sebagai perangkat untuk memberi perintah kepada PABX. Berikut adalah gambar komputer yang digunakan untuk sistem OM (*Operation Maintenance*) :



Gambar 3. 8 Komputer yang digunakan untuk sistem OM (*Operation Maintenance*)

Berikut konfigurasi pada LIM PABX MD-110 BC-9 :

LIM-1 Configuration									
LIM NUMBER 1									
LIM CONTROL	LIM CONTROL	NUMBER OF	SERVICE	No.	TYPE	EL6			
SYSTEM SIDE	SYSTEM STATE	PCM-LINKS	STATE LIM	1	4000	4239			
A	EXECUTING	2	ACTIVE						
B	NOT EQUIPPED								
MEMORY MEMORY MEMORY SPARE									
VOLUME	SPARE	AFTER PACKING							
8192 KB	1619 KB	1619 KB							
BUAR 1:	419 KB	BUAR 2:	INVALID						
DEVICE BOARDS									
		NUMBER OF							
EPOS	BOARDID	INDIVIDUALS	SERVICE STATE	001-1-00	36	32	ACTIVE		
001-0-00	36	32	ACTIVE	001-1-10	2	8	ACTIVE		
001-0-10	27	32	ACTIVE	001-1-11	2	8	ACTIVE		
001-0-20	25	8	ACTIVE	001-1-12	2	8	ACTIVE		
001-0-21			NOT EQUIPPED	001-1-13	2	8	ACTIVE		
001-0-22	24	4	ACTIVE	001-1-20	2	8	ACTIVE		
001-0-23	69	8	ACTIVE	001-1-21	2	8	ACTIVE		
001-0-30	14	24	ACTIVE	001-1-22	2	8	ACTIVE		
001-0-33	2	8	ACTIVE	001-1-23	2	8	ACTIVE		
001-0-40	7	4	ACTIVE	001-1-30	6	32	ACTIVE		
001-0-41	2	8	ACTIVE	001-1-40	31	8	ACTIVE		
001-0-42	2	8	ACTIVE	001-1-41			NOT EQUIPPED		
001-0-43	2	8	ACTIVE	001-1-42	2	8	ACTIVE		
001-0-50	2	8	ACTIVE	001-1-43			NOT EQUIPPED		
001-0-51	2	8	ACTIVE	001-1-50	2	8	ACTIVE		
001-0-52	2	8	ACTIVE	001-1-51			NOT EQUIPPED		
001-0-53	2	8	ACTIVE	001-1-52	2	8	ACTIVE		
001-0-60	2	8	ACTIVE	001-1-53			NOT EQUIPPED		
001-0-61	2	8	ACTIVE	001-1-60	2	8	ACTIVE		
001-0-62	49	16	ACTIVE	001-1-61	2	8	ACTIVE		
001-0-70	2	8	ACTIVE	001-1-62	2	8	ACTIVE		
001-0-71			NOT EQUIPPED	001-1-63	2	8	ACTIVE		
001-0-72	7	4	ACTIVE	001-1-70	2	8	ACTIVE		
001-0-73	7	4	ACTIVE	001-1-71	2	8	ACTIVE		
				001-1-72	2	8	ACTIVE		
				001-1-73	2	8	ACTIVE		

Gambar 3. 9 Konfigurasi LIM-1

Berikut *device boards* pada PABX MD-110 BC-9 :



DEVICE BOARDS

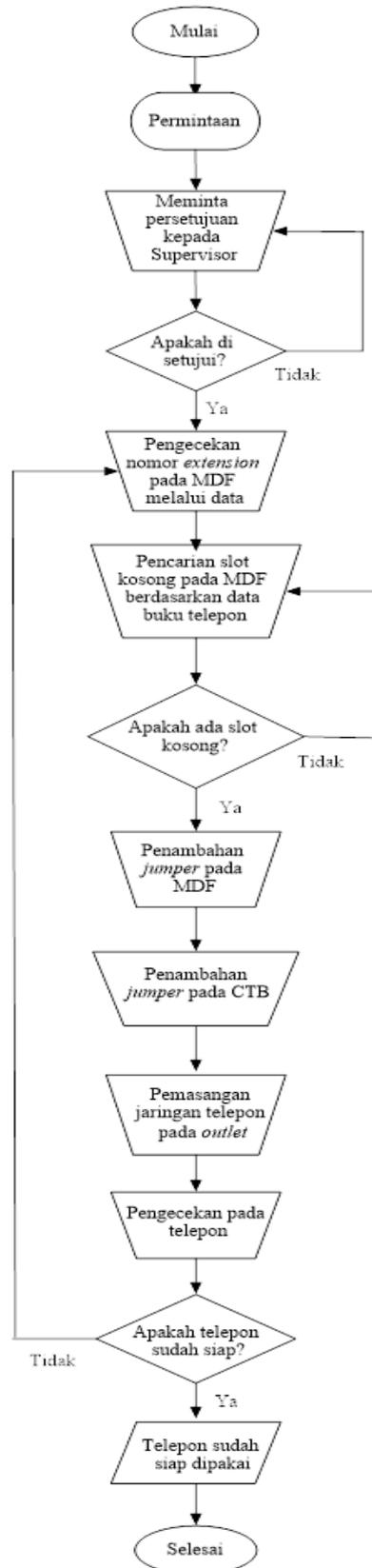
NO	DV-NAME	BPOS	NUMBER OF			KETERANGAN	UNIT
			BOARDID	INDIVIDUALS	SERVICE STATE		
1	ELU11	001-0-33	2	8	ACTIVE	EXT. LINE UNIT (ANALOG)	ELR
2	MPU	001-1-30	8	32	ACTIVE	MULTI PARTY UNIT	
3	TLU44	001-0-40	7	4	ACTIVE	TRUNK LINE UNIT	TLPH1
4	TSU	001-0-30	14	24	ACTIVE	TONE SENDERS UNIT	
5	MRU	001-0-22	24	4	ACTIVE		
6	MSU	001-0-20	25	8	ACTIVE		
7	TLU20	001-0-10	27	32	ACTIVE	DIRECT IN DIALING-DID	TL30S2
8	SU	002-0-55	29	2	ACTIVE	SERIAL INTERFACE UNIT (CIL)	INR
9	ELU5	001-1-40	31	8	ACTIVE	EXT. LINE UNIT (DIGITAL)	
10	GLU4	001-0-00	36	32	ACTIVE	GROUP JUNCTION UNIT	
11	TRU3	001-0-22	45	16	ACTIVE	TONE RECEIVERS UNIT	
12	RU	001-0-23	69	8	ACTIVE	INPUT-OUTPUT UNIT	
13	LLO	001-0-LLO					
14	LPU4	001-0-LPU				LIM PROCESSOR UNIT	
15	HDL3	001-0-71				HARD DISK UNIT	
16	MEU7	001-0-MEU&2				MEMORY UNIT	
17	BSU	001-0-BSU				BASIC SWITCH UNIT	
18	SSU2	001-0-SSU2				SUPPLEMENTARY SWITCH UNIT	
19	REU	001-0-REU				RING EQUIPMENT UNIT	

Gambar 3. 10 Device Boards

3.2.1.2 Pemasangan Telepon ke Beberapa Gedung

Pada kegiatan Kerja Praktek hari Kamis tanggal 26 Mei 2016 dan 1, 3, 6, 7, 10, 16, 17, 21, 22, 30 Juni 2016 dari pukul 08.00-selesai. Kami diberikan tugas yaitu membantu pembimbing lapangan kami untuk memasang telepon, mengecek telfon yang *error*, CTB dan melakukan *survey* pada tempat baru untuk dilakukannya pemasangan telepon baru pada beberapa gedung.

Berikut *flowchart* tahap pemasangan telepon :



Gambar 3.11 *Flowchart* tahap pemasangan telepon

Berikut beberapa tahap pemasangan telepon :

- Berdasarkan permintaan yang ada, sebelum dilakukannya pengerjaan tugas maka dilakukan permintaan persetujuan kepada supervisor.
- Pengecekan pada MDF untuk mendapatkan nomor *extension* dengan melihat daftar data-data nomor *extension* , dapat dilihat pada gambar 3.12.

Gambar 3. 12 Daftar data-data nomor extension pada MDF

- Pencarian slot kosong pada MDF dengan cara melihat data nomor telepon yang ada di buku, dapat dilihat pada gambar 3.13. Apakah ada slot kosong? Jika tidak, maka harus melihat data nomor telepon yang ada di buku kembali. Jika ya, maka bisa dilakukan tahap berikutnya.

Bay	Strip - OPT 150 - A				ROW	PIN
	4349	4349	4349	4349	1	1.5
	4349	4349	4349	4349	2	6.0
	4349	4349	4349	4349	3	1.5
	4349	4349	4349	4349	4	6.0
	4349	4349	4349	4349	5	1.5
	4349	4349	4349	4349	6	6.0
	4349	4349	4349	4349	7	1.5
	4349	4349	4349	4349	8	6.0
	4349	4349	4349	4349	9	1.5
	4349	4349	4349	4349	10	6.0
	4349	4349	4349	4349	11	1.5
	4349	4349	4349	4349	12	6.0
	4349	4349	4349	4349	13	1.5
	4349	4349	4349	4349	14	6.0
	4349	4349	4349	4349	15	1.5
	4349	4349	4349	4349	16	6.0
	4349	4349	4349	4349	17	1.5
	4349	4349	4349	4349	18	6.0
	4349	4349	4349	4349	19	1.5
	4349	4349	4349	4349	20	6.0

Splitting strip 100 - way
Terminal strip 100 - way
A 30805 - X 5050 - X 400 - 1 - 7628

Gambar 3. 13 Buku yang berisi data-data nomor telepon pada slot MDF

- Penambahan *jumper* pada MDF.



Gambar 3. 14 Penambahan Jumper dan Pengecekan MDF

- Penambahan *jumper* pada CTB yang berada pada gedung yang ingin dituju.



Gambar 3. 15 CBT

- Pemasangan jaringan telepon pada *outlet*, lalu disambungkan dengan telepon.



Gambar 3. 16 Outlet yang berada di lantai

- Pengecekan pada telepon apakah sudah benar terpasang atau masih ada yang *error*. Jika masih *error*, maka dapat mulai di cek kembali pada MDF saat pengecekan nomor extension melalui data yang ada.



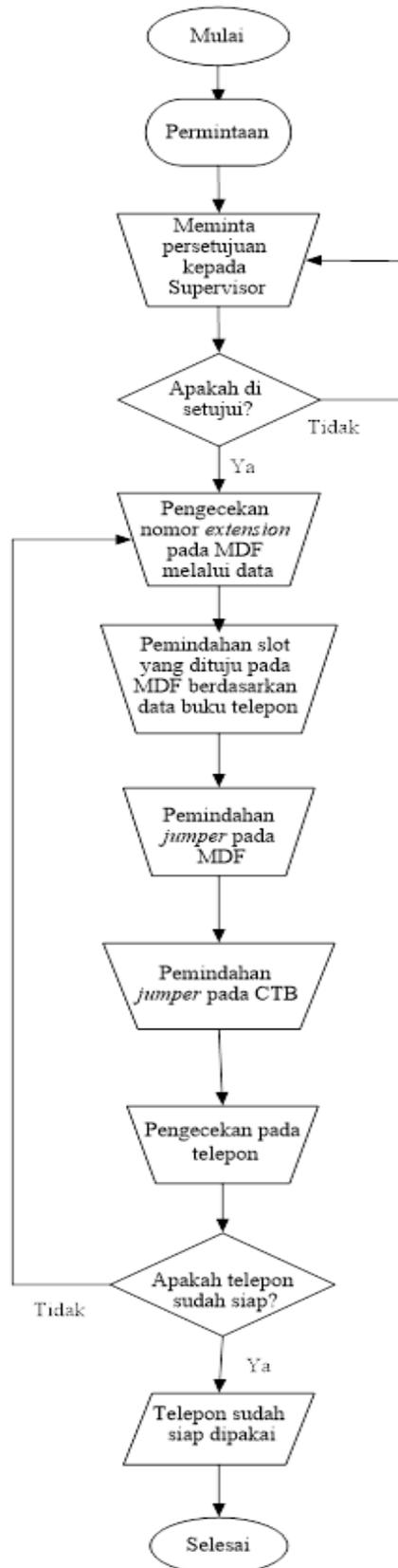
Gambar 3. 17 Pengecekan telepon

- Telepon siap dipakai.



Gambar 3. 18 Telepon yang sudah siap untuk dipakai

Berikut *flowchart* tahap pergantian nomor *extension*:

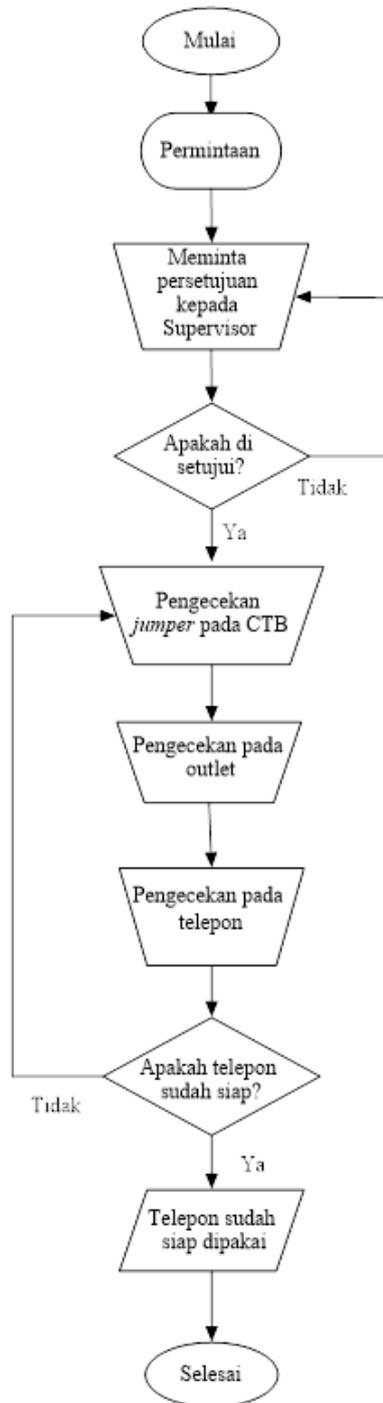


Gambar 3. 19 *Flowchart* tahap mengganti nomor *extension*

Berikut beberapa tahap mengganti nomor *extension*:

- Berdasarkan permintaan yang ada, sebelum dilakukannya pengerjaan tugas maka dilakukan permintaan persetujuan kepada supervisor.
- Pengecekan pada MDF untuk mendapatkan nomor *extension* dengan melihat daftar data-data nomor *extension* , dapat dilihat pada gambar 3.12.
- Pemindahan slot kosong pada MDF dengan cara melihat data nomor telepon yang ada di buku, dapat dilihat pada gambar 3.13.
- Pemindahan *jumper* pada MDF dan dapat dilihat pada gambar 3.14.
- Pemindahan *jumper* pada CTB yang berada pada gedung yang ingin dituju.
- Pengecekan pada telepon apakah sudah benar terpasang atau masih ada yang *error*. Jika masih *error*, maka dapat mulai di cek kembali pada MDF saat pengecekan nomor *extension* melalui data yang ada.
- Telepon siap dipakai.

Berikut *flowchart* tahap perbaikan telepon :



Gambar 3. 20 *Flowchart* perbaikan telepon

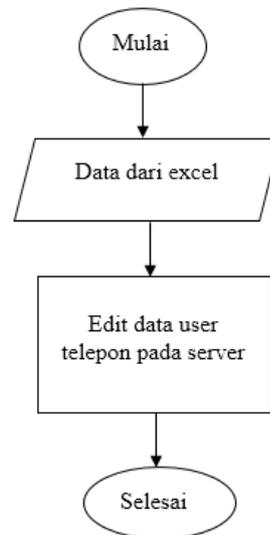
Berikut beberapa tahap mengganti nomor *extension*:

- Berdasarkan permintaan yang ada, sebelum dilakukannya pengerjaan tugas maka dilakukan permintaan persetujuan kepada supervisor.

- Pengecekan *jumper* pada CTB yang berada pada gedung yang ingin dituju.
- Pengecekan jaringan telepon pada *outlet* yang disambungkan dengan telepon.
- Pengecekan pada telepon apakah sudah benar terpasang atau masih ada yang *error*. Jika masih *error*, maka dapat mulai di cek kembali pada CTB saat pengecekan *jumper*.
- Telepon siap dipakai.

3.2.1.3 Pengeditan data user telepon pada server yang dimiliki oleh PT.DI
Pada kegiatan Kerja Praktek tanggal 27, 30 Mei 2016, 2, 8, 9, 13, 14, 15, 20, 23, 24, 27, 28, 29 Juni 2016 dan 1 Juli 2016 dari pukul 08.00-selesai. Kami diberikan tugas yaitu melakukan pengeditan data user telepon pada server.

Berikut *flowchart* pada pengeditan data user telepon pada server :



Gambar 3. 21 *Flowchart* pada pengeditan data user telepon pada server



Gambar 3. 22 Pengeditan data user pada server yang dimiliki oleh PT. Dirgantara Indonesia

3.3 Teori Dasar

3.3.1 PABX (*Private Automatic Branch eXchange*)

3.3.1.1 Definisi PABX

PABX/PBX singkatan dari *Private automatic Branch eXchange* adalah suatu perangkat keras Elektronik telekomunikasi yang berfungsi sebagai pembagi atau pengatur antara bagian internal (*extension to extension*) dengan external (*out going dan incoming*). biasanya PABX digunakan untuk kantor, gedung, rumah tinggal, Hotel, Rumah Sakit, dll.

Peran teknis utama sebuah PABX adalah:

1. Untuk mengalihkan panggilan antara pengguna telepon dalam satu jaringan;
2. Untuk memastikan koneksi jaringan yang terhubung tetap dapat berfungsi dengan baik;
3. Sebagai gerbang panggilan masuk dan keluar jaringan;
4. Untuk merekam jumlah, statistik dan pengukuran yang terkait dengan panggilan dari dan keluar jaringan.

3.3.1.2 Jenis-Jenis PABX

1. PABX *Digital*

PABX *Digital* adalah PABX yang mempunyai output atau extension berupa data digital. untuk PABX jenis ini data digital perlu

dikonversikan dengan pesawat telepon khusus untuk dapat menjadi suara. tiap-tiap merk mempunyai konversi digital yang berbeda dengan nama dan istilah berbeda juga. contoh Merk Panasonic menyebutnya key telephone, Digital phone. NEC menyebutnya multi line terminal.

2. PABX Analog

PABX Analog adalah PABX yang mempunyai output analog atau extentionnya berupa sinyal analog, karena menggunakan sinyal analog maka tidak perlu pesawat telepon khusus. Pesawat telepon ini sama seperti yang digunakan dirumah yang dihubungkan PSTN dalam istilah disebut *Single Line Telephone (SLT)*.

3. PABX Hybrid

PABX Hybrid adalah PABX gabungan antara dua sistem diatas. Oleh karena itu sistem ini mempunyai 4 *cable*(2 *pair*-1 *pair analog* 1 *pair digital*) pada setiap outputnya.

4. PABX IP (*Internet Protocol*)

PABX IP adalah PABX yang hanya menggunakan protokol IP untuk interkoneksi ke pesawat pesawatnya. PABX IP menggunakan RJ45 untuk koneksinya.

3.3.1.3 Fitur-fitur pada PABX

1. *Automatic Route Selection*
2. *Account Code*
3. *Absen Message*
4. *Back Ground Music*
5. *Budget Management*
6. *Busy On Busy*
7. *Class Of Service*
8. *Call Park*
9. *Call Forward*
10. *Call Transfer*
11. *Call Pick Up*
12. *Data Line Security*

- 13. *Delayed Ringing*
- 14. *Ext Lock*
- 15. *Emergency Call*
- 16. *External BGM*
- 17. *Flexible Numbering*
- 18. *Greeting Message*
- 19. *Hunting Groups*
- 20. *Incoming Groups*
- 21. *Hunting Groups*
- 22. *Line Monitor*
- 23. *Manager Function*
- 24. *Paging Groups*
- 25. *SMDR*
- 26. *Tenan*
- 27. *Group*
- 28. *Call Blok External mau Pun Internal*

3.3.2 MDF (*Main Distribution Frame*)

3.3.2.1 Definisi MDF

MDF (*Main Distribution Frame*) adalah sebuah tempat terminasi kabel yang menghubungkan kabel saluran pelanggan dari sentral telepon dan jaringan kable yang menuju ke terminal pelanggan.

3.3.2.2 Fungsi MDF

Berikut fungsi-fungsi dari MDF :

1. Tempat penyambungan antara kabel primer dengan kabel dari sentral.
2. Tempat pengetesan dalam melokalisir gangguan.
3. Tempat melakukan mutasi.
4. Tempat mengisolir pelanggan karena administrasi.
5. Memungkinkan pengukuran secara terpisah antara saluran ke sentral dan saluran ke arah pelanggan.

3.3.3 CDB (*Central Distribution Box*)

3.3.3.1 Definisi CDB :

CDB (*Central Distribution Box*) adalah terminal kabel tempat penyambungan kabel sekunder dengan saluran pelanggan. CDB biasanya terletak di atas tiang, namun ada juga beberapa CDB yang terletak di dinding dan bawah tanah.

3.3.3.2 Fungsi CDB :

- a. Tempat penyambungan kabel sekunder dengan saluran pelanggan.
- b. Tempat pengetesan atau melokalisir gangguan.
- c. Tempat mutasi jaringan yang menuju saluran pelanggan
- d. Fleksibilitas saluran, artinya setiap pasang urat kabel sekunder bisa ditukarpasangkan dengan setiap pasang saluran pelanggan.

3.3.4 CTB (*Central Terminal Box*)

CTB (*Central Terminal Box*) adalah bagian yang terpenting dalam jaringan kabel telepon antara pesawat pelanggan dengan sentral. CTB (*Central Terminal Box*) menjadikan distribusi kabel primer fleksibel dan menghubungkan jaringan kabel primer dengan sekunder. Cakupan CTB ditentukan oleh batas-batas geografi seperti gedung dan lain lain.

3.3.5 TB (*Terminal Box*)

TB (*Terrminal Box*) merupakan *cross connect* kabel saluran pelanggan yang menghubungkan antara kabel saluran pelanggan di dalam rumah dengan yang diluar rumah. Secara phisik, TB berbentuk kotak yang terpasang di rumah-rumah pelanggan.

3.3.6 Outlet

Outlet merupakn sebuah terminal 1 *pair to 1 pair* (pada umumnya), namun ada juga yang 1 *pair to beberapa pair*, dimana jaringan yang ada pada perusahaan, rumah, dan sebagainya akan diterminasi di *outlet* dan setelah itu akan dihubungkan ke pesawat telepon.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

PABX (*Private Automatic Branch Exchange*) adalah Alat Penyambung (*Switch*) untuk mengatur komunikasi telpon masuk dan telpon keluar secara efisien dan efektif di Kantor, dan bangunan lainnya. PT. Dirgantara Indonesia menggunakan PABX MD-110 BC-9 yang memiliki 7 unit LIM (*Line Interface Module*). Kapasitas 7 unit LIM ini adalah sekitar 1700 *extension*, sedangkan saat ini PT. Dirgantara Indonesia menyalurkan sekita 1200 *extension*, maka PT. Dirgantara memiliki cadangan *extension* sekitar 500 *extension*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem PABX yang dimiliki PT. Dirgantara Indonesia saat ini sudah lebih dari cukup untuk menampung karyawan yang ada. Jika kedepannya PT. Dirgantara Indonesia mengalami penambahan karyawan maka sistem PABX ini masih memadai.

4.2. Saran

1. Untuk menunjang kebutuhan teknologi yang semakin berkembang, hendaknya PT. Dirgantara Indonesia memperbaharui peralatan komunikasi PABX yang ada dengan teknologi PABX yang baru yakni sistem berbasis IP yang memungkinkan fleksibilitas, penghematan biaya, kualitas dan kemampuan PABX dengan fitur-fitur yang lebih menunjang dalam komunikasinya.
2. Karena pada lingkungan perusahaan telah menggunakan *fiber optic* sebagai media transmisinya, sebaiknya sistem PABX di PT. Dirgantara Indonesia juga dilengkapi dengan fasilitas untuk dapat melakukan komunikasi data, berbasis IP dan lain-lain, sehingga penggunaan *fiber optic* lebih teroptimalkan dengan baik.
3. Dalam pemasangan telepon diperlukan data validasi yang sudah diperbaharui, sehingga saat pemasangan telepon tidak ada nomor telepon yang tertukar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Theodorus Yudho D N, “SISTEM PABX ERICSSON MD110 BC9 PT PERTAMINA (PERSERO) REFINERY UNIT IV CILACAP”. www.elektro.undip.ac.id. Januari 2010. 17 Juni 2016 < http://www.elektro.undip.ac.id/el_kpta/wpcontent/uploads/2012/05/L2F006088_MKP.pdf
- [2] Joyrendes, “PSTN”. joyrendes.files.wordpress.com. Juni 2012. 18 Juni 2016 < <https://joyrendes.files.wordpress.com/2012/06/jaringanpublik.pdf>
- [3] Abu Sajid, “PSTN (Public Switched telephone Network)”. www.mobileindonesia.net. 12 April 2011. 19 Juni 2016 < <http://www.mobileindonesia.net/pstn-public-switched-telephone-network/>
- [4] Farrih Mustafid, “ANALISA RANGKAIAN CENTRAL OFFICE LINE INTERFACE PADA PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE PANASONIC KX-T206SBX”. www.gunadarma.ac.id. 19 Juni 2016 < http://www.gunadarma.ac.id/library/articles/graduate/industrialtechnology/2009/Artikel_10405286.pdf
- [5] Usman, Uke Kurniawan, Pengantar Ilmu Telekomunikasi, Informatika, Bandung, 2008

LAMPIRAN

Lampiran A - Copy Surat Lamaran ke Perusahaan/Instansi

 **University**

Nomor : 250/AKD11/TE-DEK/2016

Bandung, 22 Februari 2016

Kepada Yth.
Supervisor Bidang Telekomunikasi dan Transportasi
PT. Dirgantara Indonesia
Jl. Pajajaran No.154
Bandung

Perihal : Permohonan Kerja Praktek

Dengan Hormat,

Untuk memberikan kesempatan mengenal lingkungan kerja yang sesungguhnya kepada mahasiswa Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi Fakultas Teknik Elektro Universitas Telkom, dengan ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami, yaitu :

N a m a : Suproborini Caturarum Mahayuningtyas
N I M : 1101134509
Total SKS Lulus : 108
Peminatan : Transmisi - Sinyal

untuk melaksanakan kegiatan Kerja Praktek (2 SKS) di Instansi/Perusahaan Bapak/Ibu selama 1,5 bulan - 2 bulan, yaitu mulai 23 Mei 2016 sampai dengan 03 Juli 2016.

Demikian kami sampaikan permohonan ini, terima kasih atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu.

Hormat kami,
a.n. Rektor Universitas Telkom,
Dekan Fakultas Teknik Elektro *BR*


Dr. Ir. Rina Pudji Astuti, M.T.
NIP 93630090-1

Tembusan :
Bapak Anang Ruyana

Telkom University Learning Centre Building - Bandung Technoplex | Jl. Telekomunikasi, Terusan Buah Batu, Bandung 40257, West Java, Indonesia
t: +62 22 756 4108 | f: +62 22 756 5200 | e: info@telkomuniversity.ac.id

www.telkomuniversity.ac.id

Lampiran B - Copy Balasan Surat Lamaran dari Perusahaan/Instansi



Bandung, 13 April 2016

Nomor : 469/037.11a/HD3000/04/2016
Perihal : Praktik Kerja/T A/magang

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Teknik Elektro
Telkom University
Di Tempat

Dengan hormat,

1. Menindaklanjuti referensi surat yang kami terima dari Telkom University nomor: 196/AKD11/TE-DEK/2016 tanggal 17 Februari 2016 perihal : Permohonan Kerja Praktek, dengan ini kami beritahukan bahwa nama/jurusan yang tersebut di bawah ini **diterima** melaksanakan Praktik Kerja di PT. Dirgantara Indonesia (Persero) dengan perincian sebagai berikut :

NO	NAMA	PENEMPATAN	PELAKSANAAN
1	Mila Muliani	Bidang	
2	Suproborini Caturarum M	Pengelola Telekomunikasi	24 Mei s.d 28 Juli 2016
3	Qintan Nurma Buana	dan Transportasi - PF4300	

Oleh karena itu, mahasiswa dimohon hadir satu minggu sebelum pelaksanaan kerja Praktik / Penelitian pada hari **Selasa, Rabu atau Kamis** ke Gedung Diklat PT.DI dengan membawa : Foto 2 x 3 (2 buah), 3 x 4 (2 buah), fotocopy Kartu Tanda Mahasiswa (1 lembar) dan fotocopy Surat Balasan dari PT. Dirgantara Indonesia (Persero).

Kami sampaikan pula bahwa kami tidak memberikan fasilitas berupa : akomodasi, makan, transport, uang saku, asuransi kecelakaan dan lain-lain bagi mahasiswa / mahasiswi yang melaksanakan penelitian. Disamping itu demi menjaga kerapihan dan keseragaman diwajibkan berpakaian rapi dan sopan serta menggunakan jaket almamater.

2. Demikian disampaikan, atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

An. KEPALA DIVISI PENGEMBANGAN SDM
MANAGER PENDIDIKAN & PELATIHAN

PT DIRGANTARA INDONESIA
INDONESIAN AEROSPACE (Iae)
IMAM SUWARTO

Tembusan Yth :

Kadiv. Pengembangan Sumber Daya Manusia - HD (sebagai laporan)

PT DIRGANTARA INDONESIA (PERSERO)

Jl. Pajajaran 154 Bandung 40174 Indonesia PO BOX 1562 BD Phone (022) 6040606, 6031717, Fax (022) 6003028

Lampiran C -Penilaian Pembimbing Lapangan dari Perusahaan/Instansi

 Telkom	PROGRAM STUDI SI TEKNIK TELEKOMUNIKASI FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO	No. Formulir
--	---	---------------------

FORM PENILAIAN PEMBIMBING LAPANGAN

Saya sebagai Pembimbing Lapangan Kerja Praktik mahasiswa atas nama:

NAMA : SUPROBAINI, C.M
 NIM : 1101124509

Menyatakan bahwa mahasiswa tersebut telah melaksanakan Kerja Praktik dengan nilai sebagai berikut:

ASPEK PENILAIAN	RENTANG PENILAIAN	NILAI
1. Kontribusi nyata ke perusahaan KP	0 – 30	26
2. Kemampuan menyelesaikan tugas-tugas	0 – 30	26
3. Adaptasi dan terhadap lingkungan KP	0 – 10	9
4. Kehadiran	0 – 10	9
5. Pelaporan KP	0 – 20	18
Total Nilai Akhir		88

Pembimbing Lapangan	<u>Bandung</u> , <u>1/7/2016</u>
Nama	Anang Ruyana
NIK / NIP	832855
Jabatan	Spv. Pengelolaan Tel & Trans
Tanda Tangan dan Cap Perusahaan:	

Lampiran D -Penilaian Pembimbing Akademik

 Telkom University	PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO	No.Formulir
---	---	--------------------

FORM PENILAIAN PEMBIMBING AKADEMIK

NAMA :
 NIM :

ASPEK PENILAIAN	RENTANG PENILAIAN	NILAI	Dosen Penguji
Penguasaan terhadap Permasalahan Pekerjaan	0 - 50	 NIP.
Isi dan Sistematika Pelaporan Kerja Praktik	0 - 30		
Teknik Presentasi	0 - 20		
Total Nilai Akhir			Tgl.

REKAPITULASI PENILAIAN:

PENILAIAN	BOBOT PENILAIAN	NILAI
Penilaian Pembimbing Lapangan	40 %	
Penilaian Pembimbing Akademik	40 %	
Penilaian Penguji Akademik	20 %	
Total Nilai Akhir dan indeks	 (.....)

Indeks Nilai :	
A : $80 < NA \leq 100$	C : $50 < NA \leq 60$
AB : $70 < NA \leq 80$	D : $40 < NA \leq 50$
B : $65 < NA \leq 70$	E : $NA \leq 40$
BC : $60 < NA \leq 65$	

Bandung, 20
 Pembimbing Akademik

(.....)
 NIP.

Lampiran E - LOGBOOK

LOGBOOK 1

Nama/NIM :

Tanggal	Catatan Diskusi	Paraf Dosen
17/07 2516	mengerai format laporan kp	uej
18/07 2016	Penyusunan Laporan kp	uej
19/07 2516	cover kp	uej
20/07 2516	Finishing Laporan kp	uej
21/07 2016	plot hari presentasi.	uej
22/07 2516	Tata cara presentasi	uej
		uej
		uej

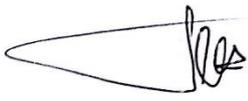
LOGBOOK 2

Nama/NIM : Suproborini C.M /1101134509					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin					
Selasa	24/5-2016	08.00	12.00	4 jam	Pemeliharaan sistem PABX
Rabu	25/5-2016	08.00	15.00	7 jam	Perbaikan telepon ke gedung GPT
Kamis	26/5-2016	08.00	15.00	7 jam	Pemrosesan telepon di Gedung GPT
Jumat	27/5-2016	08.00	15.00	7 jam	Mengedit data user telepon di server
Sabtu					
Minggu					
Total Jam Mingguan					
					<p>Mengetahui, Atasan Langsung/Pembimbing KP Lapangan</p> 

LOGBOOK 2

Nama/NIM: SUPROBORINI C M / 110112409					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	30/5-2016	08.00	15.00	7 jam	Mensadit data user telepon di server
Selasa	31/5-2016	08.00	15.00	7 jam	Pelajar lesih lanjut mensadit PARYX NO-110 BC-G
Rabu	1/6-2016	08.00	15.00	7 jam	Menabung telepon dan mensadit telepon yang error
Kamis	2/6-2016	08.00	15.00	7 jam	Mensadit data user telepon di server
Jumat	3/6-2016	08.00	15.00	7 jam	Remasangan telepon di hangur
Sabtu					
Minggu					
Total Jam Mingguan					
					<p>Mengetahui, Atasan Langsung/Pembimbing KP Lapangan</p> 

LOGBOOK 2

Nama/NIM : Suproboni . C M / 1101134509					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	6/6-2016	08.00	15.00	7 Jam	Mengorek telepon di sekur ACS dan melihat-lihat CTB
Selasa	7/6-2016	08.00	15.00	7 Jam	Survei CTB di sekur - sekur
Rabu	8/6-2016	08.00	15.00	7 Jam	Mengedit data user telepon Packi Server
Kamis	9/6-2016	08.00	15.00	7 Jam	Mengedit data user di telepon di server
Jumat	10/6-2016	08.00	15.00	7 Jam	Survei tempat baru untuk pemantauan telepon baru
Sabtu					
Minggu					
Total Jam Mingguan					
					<p>Mengetahui, Atasan Langsung/Pembimbing KP Lapangan</p> 

LOGBOOK 2

Nama/NIM: Suproborini. C M /1101134509					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	13/6-2016	08.00	15.00	7 jam	Mengecek data Pemasangan telepon Packy Sender
Selasa	14/6-2016	08.00	15.00	7 jam	Mengedit data Pemasangan telepon di server
Rabu	15/6-2016	08.00	15.00	7 jam	Mengedit data Pemasangan telepon di server
Kamis	16/6-2016	08.00	15.00	7 jam	Pengujian telepon di server-standby
Jumat	17/6-2016	08.00	15.00	7 jam	Pengujian telepon di server GPM
Sabtu					
Minggu					
Total Jam Mingguan					
					<p>Mengetahui, Atasan Langsung/Pembimbing KP Lapangan</p> 

LOGBOOK 2

Nama/NIM : Suproberini . C.M / 1101134509					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	20/6-2016	08.00	15.00	7 jam	Mensedit data pemsurvei telepon di server
Selasa	21/6-2016	08.00	15.00	7 jam	Pemasangan telepon di section ACS
Rabu	22/6-2016	08.00	15.00	7 jam	Survei CTB di section ACS
Kamis	23/6-2016	08.00	15.00	7 jam	Mensedit data pemsurvei telepon di server
Jumat	24/6-2016	08.00	15.00	7 jam	Mensedit data pemsurvei telepon di server
Sabtu					
Minggu					
Total Jam Mingguan					
					<p>Mengetahui, Atasan Langsung/Pembimbing KP Lapangan</p> 

LOGBOOK 2

Nama/NIM : Surtowirni, C. N / 1101134503					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	27/6-2016	08.00	15.00	7 jam	Mensaliti data Penseum telepon di server
Selasa	28/6-2016	08.00	15.00	7 jam	Mensaliti data Penseum, telepon di server
Rabu	29/6-2016	08.00	15.00	7 jam	Mensaliti data Penseum, telepon di server
Kamis	30/6-2016	08.00	15.00	7 jam	Pencorekan CTB CTB di GPT
Jumat	1/7-2016	08.00	15.00	7 jam	Mensaliti data Penseum telepon di server
Sabtu					
Minggu					
Total Jam Mingguan					
					<p>Mengetahui, Atasan Langsung/Pembimbing KP Lapangan</p> 