

LAPORAN KERJA PRAKTEK
SISTEM OPERASI SENTRAL GERBANG DOMESTIK
(SGD) ZTE ZXJ 10 PADA INDOSAT PHONE
(IPHONE)
DI PT.INDOSAT,Tbk SEMARANG
PERIODE 23 MEI – 10 JULI 2016



Oleh :

Ridho Aryan R

(NIM : 1101130244)

Dosen Pembimbing Akademik

Sugito, Ssi. M.T.

(NIP : 91500031-3)

PRODI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS TELKOM

2016

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTIK
SISTEM OPERASI SENTRAL GERBANG DOMESTIK
(SGD) ZTE ZXJ 10 PADA INDOSAT PHONE
(IPHONE)
DI PT.INDOSAT,Tbk SEMARANG

Periode 23 Mei – 10 Juli 2016

Oleh :

Ridho Aryan Ramadhan

(NIM : 1101130244)

Mengetahui,

Pembimbing Akademik

Pembimbing Lapangan

(Sugito, Ssi. M.T.)

(Nenik Ekawati J, S.T.)

NIP. 91500031-3

NIP. 83075953

Dekan Fakultas Teknik Elektro

Dr. Ir. Rina Pudji Astuti, M.T.

NIP.93630090-1

A B S T R A K

Jaringan telepon tetap merupakan jaringan telepon (dengan kabel) yang menghubungkan antar pengguna teleponi yang berada dalam suatu jaringan tertentu. Jaringan telepon tetap atau biasa disebut PSTN (*public switch telephony network*) merupakan jaringan interkoneksi berbasis jaringan teleponi yang pertama dan terbesar di seluruh dunia.

Indosat sendiri mempunyai layanan yang sama dengan PSTN yang dinamakan Iphone atau Indosat phone. Untuk memenuhi permintaan koneksi teleponi pada Iphone, indosat memiliki *device* yang mampu mengontrol dan menjalankan tugas *switching* yang disebut Sentral Gerbang Domestik atau SGD. Pusat layanan Iphone berada pada SGD.

Pada laporan ini dilaporkan penggunaan teknologi SGD ini sebagai pusat layanan Indosat phone yang mempunyai kehandalan menangani seluruh aktivitas teleponi Iphone. Dengan berkembang dan bertambahnya pelaku ekonomi dalam hal ini perusahaan atau perkantoran, maka dibutuhkan pula sistem komunikasi khususnya suara, yang handal dan kredibel. Maka dari itu dibutuhkan *device* pengontrol komunikasi teleponi yang handal pula dan mampu menganani seluruh jaringan, semua hal tersebut mampu ditangani oleh SGD sebagai otak dari jaringan Iphone.

Kata-kunci: PSTN,Indosat phone,SGD

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek tanpa suatu halangan. Laporan ini menyajikan hasil seluruh kegiatan yang penulis telah lakukan selama Kerja Praktek di PT.Indosat, Tbk Semarang.

Laporan ini ditulis berdasarkan kerja praktek yang dilaksanakan penulis di PT Indosat, Tbk yang dimulai pada tanggal 23 Mei 2016 sampai dengan tanggal 1 Juli 2016. Adapun laporan Kerja Praktek ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat dalam menempuh pendidikan Program Studi S1 Jurusan Teknik Telekomunikasi di Telkom *University*.

Pelaksanaan kerja Praktek ini tidak terlepas dari dukungan motivasi serta bantuan dari pihak-pihak yang senantiasa membantu penulis sehingga laporan ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang diberikan kepada penulis
2. Ayah, Ibu, serta Adik tercinta yang senantiasa memberikan doa, motivasi, dan dukungan lainnya
3. Ibu Dr. Ir. Rina Pudji Astuti, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik elektro, Telkom University
4. Bapak Arifianto Fahmi, S.T., M.T. selaku Kaprodi S1 Teknik Telekomunikasi, Telkom *University*
5. Bapak Sugito, Ssi. MT. selaku dosen wali
6. Bapak Gunung Hari Widodo selaku *Division Head Regional Commercial Operation* PT.Indosat Ooredoo yang telah memberikan izin atau kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan kegiatan Kerja Praktek selama 6 minggu
7. Ibu Nursanti Pratiwi selaku *Dept. Sales Assurance Central & West Java Region*
8. Bapak Heri Novianto selaku pemberi kewenangan kerja praktek

9. Ibu Nenek Ekawati selaku pembimbing lapangan.
10. Seluruh Karyawan PT. Indosat Ooredoo, Tbk divisi *Technical Operation* yang telah membantu penulis dalam melaksanakan Kerja Praktek ini
11. Rekan-rekan Fakultas Teknik Elektro yang senantiasa mebantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini

Akhir kata, penulis memohon maaf atas perilaku dan tutur kata yang kurang berkenan bagi segenap pihak PT. Indosat Ooredoo, Tbk . Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis menerima kritik dan saran yang membangun agar dapat memperbaiki kekurangan pada penulisan laporan selanjutnya. Semoga laporan ini dapat memberikan informasi dan manfaat bagi penulis sendiri dan bagi yang membacanya.

Semarang, 1 Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
A B S T R A K	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR ISTILAH	xi
BAB I_PENDAHULUAN	13
1.1 Latar Belakang Penugasan	13
1.2 Lingkup Penugasan	14
1.3 Target Pemecahan Masalah	14
1.4 Metode Pelaksanaan Tugas/Pemecahan Masalah	14
1.5 Rencana dan Penjadwalan Kerja	15
1.6 Ringkasan Sistematika Laporan	15
BAB II PROFIL INSTANSI	17
2.1 Profil Instansi	17
2.2 Struktur Organisasi Instansi/Perusahaan	18
2.3 Lokasi/Unit Pelaksanaan Kerja	20
BAB III KEGIATAN KP DAN PEMBAHASAN KRITIS	21
3.1 Skematik Umum Sistem Yang Terkait Kerja Praktek	21
3.2 Skematik dan Prinsip Kerja Sub-Sistem Yang Dihasilkan	26
BAB IV SIMPULAN DAN SARAN	40
4.1 Simpulan	40
4.2 S a r a n	41

DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	43
Lampiran A - Copy Surat Lamaran ke Perusahaan/Instansi	43
Lampiran B - Copy Balasan Surat Lamaran dari Perusahaan/Instansi	44
Lampiran C - Lembar Penilaian Pembimbing Lapangan dari Perusahaan/Instansi.....	45
Lampiran D - Lembar Berita Acara Presentasi dan Penilaian Pembimbing Akademik.....	46
Lampiran E - Logbook	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT.Indosat ^[2]	19
Gambar 2.2 Peta Lokasi Gedung MSC 1 Indosat	20
Gambar 2.3 Gedung MSC 1 Indosat.....	20
Gambar 3.1 SGD ZXJ10 Indosat Semarang	22
Gambar 3.2 Backplane ZTE ZXJ10.....	23
Gambar 3.3 Backplane ZTE ZXJ10.....	23
Gambar 3.4 Shelves&Racks ZTE ZXJ10	24
Gambar 3.5 Alarm Indicator	25
Gambar 3.6 Rack Diagram	26
Gambar 3.7 Komputer Utama Pengontrol ZXJ10	27
Gambar 3.8 Diagram Alir Trunk	28
Gambar 3.9 Diagram Alir Signaling	28
Gambar 3.10 MTP3 Man Machine Commands.....	29
Gambar 3.11 Mengecek Nomor.....	29
Gambar 3.12 Membuat Nomor Baru	30
Gambar 3.13 Diagram Alir Number	10
Gambar 3.14 Diagram Alir ASLC dan DT	32
Gambar 3.15 Diagram Alir MP1	33
Gambar 3.16 Diagram Alir MP2	33
Gambar 3.17 Diagram Alir MP3	34
Gambar 3.18 Diagram Alir Kipas	35
Gambar 3.19 Diagram Alir SS7.....	36
Gambar 3.20 Diagram Alir Call Loss	37
Gambar 3.21 Diagram Alir Data Config.....	38
Gambar 3.22 Diagram Alir Hapus Nomer Pelanggan	39

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Rencana dan Penjadwalan Kerja.....	14
Tabel 3.1 Warna Alarm	25

DAFTAR ISTILAH

SGD = Sentral gerbang domestik

Switching = jaringan yang mengalokasikan sebuah sirkuit (atau kanal) yang dedicated di antara nodes dan terminal

Device = alat

Operator layanan = penyedia layanan

Poros = pusat

Real time = langsung

Personalia = kegiatan pengelolaan SDM yang lebih fokus kepada hal-hal yang bersifat administratif yang mengatur hubungan kerja antara karyawan dan pekerjaannya

Marketing = pemasaran

Maintenance = pemeliharaan

Fixed telephony = telepon tetap

Modul = paket perangkat

Hardware = perangkat keras

Software = perangkat lunak

Silkscreen = cetakan

Soket = titik komunikasi dari lalu lintas komunikasi

Backplane = bagian belakang board

Interface = tampilan

Subscriber = pelanggan

Database = sentral data

Modify = perubahan

Relevan = sebanding

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penugasan

Kerja Praktek merupakan mata kuliah wajib program studi S1 Teknik Telekomunikasi yang dilaksanakan di instansi atau perusahaan yang dijalankan secara mandiri dan profesional. Kegiatan ini bertujuan untuk menjadikan lulusan agar dapat mengenal dunia kerja khususnya dibidang telekomunikasi sejak dini dan dapat mengaplikasikan teori yang didapat selama masa perkuliahan dengan realita yang terjadi di lapangan. Kegiatan ini juga dijadikan sebagai sarana kerjasama antara dunia dunia pendidikan dengan dunia industri untuk penyaluran lulusan perguruan tinggi yang siap disalurkan untuk bekerja. Berkaitan dengan hal tersebut, penulis melaksanakan kerja praktek di PT.Indosat Ooredoo, TBk. Bidang *technical operation* cabang Semarang .

Dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat saat ini menyebabkan kebutuhan akan berkomunikasi baik data maupun suara semakin meningkat. Kebutuhan akan informasi yang akurat dan cepat merupakan sebuah kewajiban di era globalisasi saat ini. Dengan meningkatnya kebutuhan tersebut, secara langsung maupun tidak langsung operator atau penyedia jasa telekomunikasi dituntut untuk memenuhi dan memaksimalkan layanan yang diberikan. Pemberian layanan prima dan kredibel merupakan kunci agar pelanggan tetap memakai jasa dari operator tersebut.

Pelanggan jasa operator telekomunikasi kini telah menyentuh hingga pelaku atau poros perekonomian di Indonesia, yaitu perusahaan. Perusahaan baik negeri maupun swasta pada umumnya membutuhkan sistem komunikasi yang mampu menangani kebutuhan komunikasi internal maupun eksternal. Maka dari itu Indosat hadir dengan layanan Indosat phone yang mampu menangani masalah teleponi baik internal maupun eksternal.

Indosat Phone bekerja dengan menerapkan sistem PSTN yang lebih dikenal oleh Indosat sendiri dengan nama SGD atau Sentral Gerbang Domestik. SGD dikenal handal dan mampu menangani kebutuhan komunikasi secara *real time*. Sistem ini sangat penting dalam menunjang layanan komunikasi di perkantoran maupun perusahaan demi memberikan pelayanan yang prima untuk setiap pelangganya.

1.2 Lingkup Penugasan

Pada laporan kerja praktek ini, penulis memfokuskan pada beberapa hal saja agar pembahasan tidak terlalu melebar. Lingkup yang akan dibahas adalah:

1. Pengertian Sentral Gerbang Domestik
2. Proses kerja Sentral Gerbang Domestik
3. Proses pemeliharaan Sentral Gerbang Domestik

1.3 Target Pemecahan Masalah

Pada laporan kerja praktek ini, penulis menargetkan:

1. Mengerti tentang sistem Sentral Gerbang domestik
2. Memahami konsep kerja Sentral Gerbang domestik
3. Mampu mengimplementasikan penanganan masalah pada Sentral Gerbang Domestik

1.4 Metode Pelaksanaan Tugas/Pemecahan Masalah

Metode pemecahan masalah dalam laporan ini dilakukan dengan:

1. Tanya jawab dan diskusi dengan pembimbing lapangan
2. Data-data studi kepustakaan yang penulis dapatkan dari literatur dan sumber tertulis lainnya baik dari dalam perusahaan maupun dari media internet yang terkait dengan topik penulisan laporan kerja praktek ini

1.5 Rencana dan Penjadwalan Kerja

TABEL 1.1 RENCANA DAN PENJADWALAN KERJA

Divisi Dinas	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4	Minggu ke-5	Minggu ke-6
<i>Recognition of work space</i>						
<i>SGD Identification</i>						
<i>SGD equipment</i>						
<i>Surveillance and maintaining</i>						

1.6 Ringkasan Sistematika Laporan

Laporan ini dibagi menjadi beberapa bab yang membahas hal-hal berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang, lingkup penugasan, metode pelaksanaan tugas/pemecahan masalah, rencana dan penjadwalan kerja, dan sistematika laporan.

BAB II PROFIL INSTANSI

Menguraikan tentang profil PT.Indosat Ooredoo, Tbk, struktur organisasi instansi, dan struktur organisasi unit kerja.

BAB III KEGIATAN KP DAN PEMBAHASAN KRITIS

Menjelaskan dasar teori yang mendukung sistem SGD, pengenalan SGD, proses kerja SGD, dan pelaksanaan kerja di bagian *technical operation*

BAB IV SIMPULAN DAN SARAN

Menjelaskan kesimpulan kegiatan KP secara keseluruhan beserta saran

BAB II

PROFIL INSTANSI

2.1 Profil Instansi

PT Indosat, Tbk (Indosat) berdiri pada tahun 1967 sebagai perusahaan investasi luar negeri yang menyelenggarakan jasa telekomunikasi internasional di Indonesia. Pada tahun 1969 PT Indosat mulai beroperasi dengan diresmikan Stasiun Budi Jatiluhur. Pada tahun 1980, pemerintah Indonesia memperoleh saham Indosat, yang kemudian PT Indosat menjadi perusahaan milik Negara. Pada tahun 1994 saham Indosat didaftarkan pada Bursa Efek Jakarta, Bursa Efek Surabaya, dan Bursa Efek New York, dan menjadi perusahaan milik Negara yang terdaftar di luar negeri.

Dari tahun 1969 sampai 1990, PT Indosat menyelenggarakan jasa penyambungan dan bukan penyambungan telekomunikasi internasional, termasuk jasa sambungan langsung internasional, komunikasi data internasional, menyewakan jalur telekomunikasi internasional dan transmisi televisi internasional.

Memasuki abad ke-21 dan dengan menjaga trend global, maka pemerintah Indonesia memutuskan untuk mengatur sektor telekomunikasi nasional, hal ini untuk menyambut kompetisi pasar bebas.

Indosat mulai mengembangkan bisnis seluler di Indonesia pada pertengahan tahun 1990. Pada tahun 2001, PT Indosat mendirikan PT Indosat Multi Media Mobile (IM3). Dengan memperoleh kendali penuh PT Satelit Palapa Indonesia, yang kemudian Indosat Group menjadid opertaor seluler terbesar kedua di Indonesia.

Pada akhir tahun 2002 pemerintah Indonesia menjual 41,94% saham Indosat Singapore Technologies Telemedia Pte.Ltd. Dengan dilakukan divestasi saham ini sekali lagi PT Indosat menjadi perusahaan investasi luar negeri.

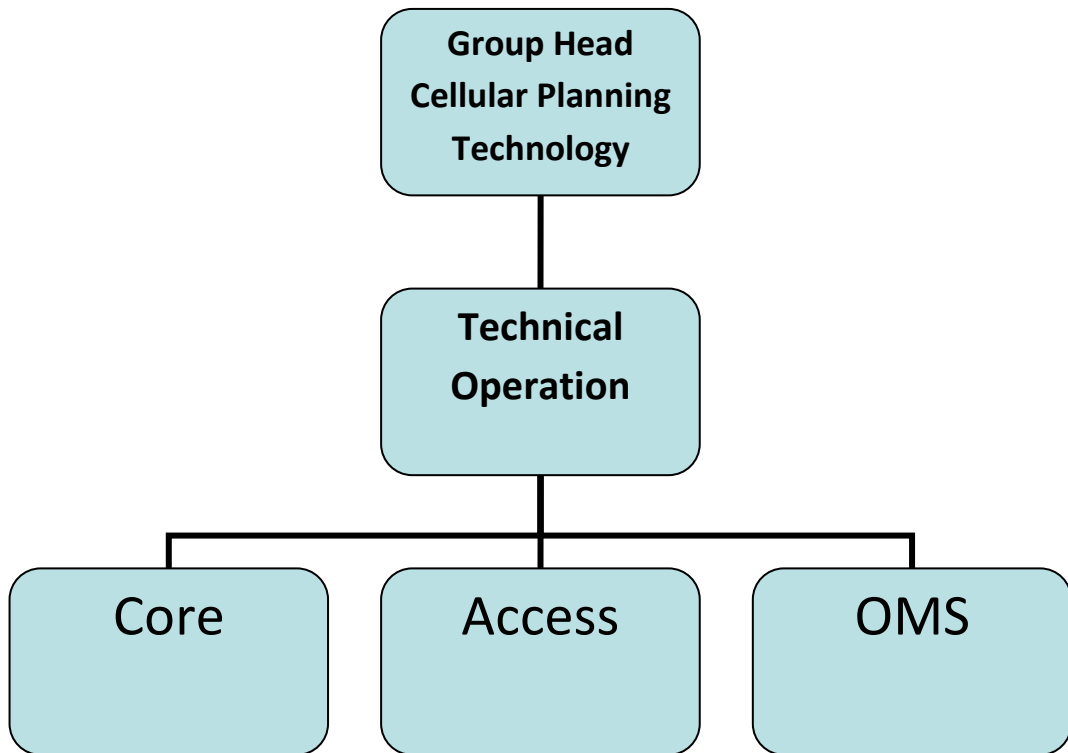
Pada bulan November 2003, dilakukan merger antara Satelindo, IM3, dan Bima Graha sehingga bergabung menjadi Indosat, penggabungan ini membuat Indosat berkonsentrasi pada penyediaan jasa telekomunikasi seluler yang difokuskan pada *full network service provider* (FNSP). Pada akhir tahun 2008, saham pemerintah Indonesia tinggal 14,3 persen saja, dan sebanyak 65 persen dikuasai oleh Qtel^[1].

2.2 Struktur Organisasi Instansi/Perusahaan

Struktur organisasi pada dasarnya bertujuan untuk mengkoordinir suatu kelompok atau badan yang terdiri dari berbagai personalia serta mendayagunakan kemampuan yang ada secara keseluruhan untuk diarahkan kepada tujuan tertentu. Selain itu dapat menggambarkan suatu rangkaian atau proses yang harus dilalui dalam perumusan tujuan. Pengambilan keputusan dan di lain pihak struktur ini merupakan perincian kegiatan yang harus dikerjakan masing-masing pegawai sesuai dengan bidang serta wewenangnya.

Struktur organisasi ini juga disebut sebagai kerangka dasar yang menunjukkan orang-orang yang ada di dalamnya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, biasanya struktur ini dibuat oleh pimpinan sebelum menjalankan kegiatan usaha dengan maksud agar lebih jelas terlihat susunan dan posisi dari setiap karyawan yang ada didalam organisasi tersebut.

Pesan dari seorang pimpinan didalam suatu organisasi akan sangat menentukan keberhasilan dari tujuan yang akan dicapai. Dengan adanya organisasi ini maka akan jelas bagi setiap karyawan dengan tugas dan tanggung jawabnya. Struktur atau bagan dari organisasi PT. Indosat Tbk. Adalah seperti pada Gambar 2.1 berikut :



Gambar 2.1 Struktur Organisasi

Penulis berada di divisi *Core* bagian *Technical Operation* yang bertanggung jawab atas semua jaringan komunikasi seluler PT Indosat termasuk juga bertanggung jawab juga atas jaringan telepon kabel yang dimiliki.

2.3 Lokasi/Unit Pelaksanaan Kerja

PT Indosat di Kota Semarang mempunyai beberapa gedung yang terpisah untuk menjalankan fungsi operasinya, PT Indosat Semarang bagian *marketing* dan *gallery* berpusat di jalan Pandanaran Semarang, untuk bagian network mempunyai dua gedung yang terpisah yang terletak di Gombel, diantaranya kantor *technical operation* gedung MSC 1 di Jl. Bukti Kusuma 4A Semarang, dimana tempat penulis melaksanakan Kerja Praktek yang juga menjadi kantor *operation and maintenance*, dan kantor *access* gedung MSC 2 di Jl. Bukit Sari Semarang.



Gambar 2.2 Peta Lokasi Gedung MSC 1 Indosat^[3]



Gambar 2.3 Gedung MSC 1 Indosat

BAB III

KEGIATAN KP DAN PEMBAHASAN KRITIS

3.1 Skematik Umum Sistem Yang Terkait Kerja Praktek

Indosat telah lama dikenal dengan layanan pada perangkat *mobile*-nya. Namun sebetulnya Indosat juga memiliki layanan pada *fixed telephony*. Indosat phone (Iphone) merupakan layanan berbayar yang ditujukan kepada pelanggan telepon tetap. Pelanggan Iphone pada umumnya merupakan perusahaan maupun perkantoran baik negeri maupun swasta yang membutuhkan layanan telepon internal maupun eksternal. SGD memegang peranan besar terhadap layanan Iphone. Secara umum SGD digambarkan sebagai otak dari layanan Iphone.

Sentral Gerbang Domestik (SGD) adalah suatu istilah yang digunakan oleh Indosat untuk menyebut *Public Switching Telephone Network* (PSTN). SGD adalah alat untuk mengukur sambungan fixed phone di indosat. Alat ini mengatur sambungan-sambungan dari *subscriber* hingga switching. SGD sendiri terdiri atas modul yang disebut *Peripheral Switching Module* (PSM) dan sebuah kontrol yang disebut *Remote Switching Module* . Indosat menggunakan ZTE ZXJ10 sebagai perangkat keras pendukung SGD. Hal – hal ini yang mendasari saya untuk tertarik dan mengambil tema tentang SGD ZTE ZXJ10 milik Indosat Semarang.

3.1.1 ZTE ZXJ10

ZXJ10 adalah perangkat keras yang terdiri dari beberapa bagian yaitu board, backplane, racks dan beberapa komponen lainnya. Berikut gambar 3.1 yang saya dapatkan pada saat *maintenance*, yang merupakan ZTE ZXJ10 *Hardware* milik Indosat Jateng kantor MSC 1 Semarang.



Gambar 3.1 SGD ZXJ10 Indosat Semarang

3.1.1.1 Boards

Terdiri atas *Printed Circuit Board* (PCB) dan beberapa komponen yang disatukan di PCB tersebut. PCB pada ZXJ10 mempunyai tambahan komponen seperti layar silkscreen, panel depan, indikator dan konektor untuk koneksi dengan backplane. Beberapa *board* juga mempunyai tombol reset, *Switch Dual In-Line Package* (DIP) atau *switch jumper* dan soket serat optik.

3.1.1.2 Backplane

Backplane (bagian belakang) pada ZXJ10 berfungsi untuk menyediakan informasi koneksi pada kanal-kanal yang ada pada board dan memasok arus masukan dan keluaran ke power board. Bagian atas dari *backplane* menyediakan dua buah soket (atas dan bawah) untuk board sedangkan bagian bawahnya menyediakan dua buah pin (atas dan bawah).



Gambar 3.2



Gambar 3.3

Gambar 3.2 dan 3.3 Backplane ZTE ZXJ10

3.1.1.3 Komponen

Komponen pada ZXJ10 terdiri dari CPU, memori (EEPROM, EPROM, DRAM, SRAM, DPRAM dan FLASH), rangkaian *interface*, rangkaian yang dapat diprogram seperti EPLD, GAL, PAL, dan EPA, beberapa IC seperti MT8980 dan MC34116 dan komponen lain seperti resistor, kapasitor, induktor, dioda, trioda dan relay.

3.1.1.4 Shelves dan Racks

Rak pada ZXJ10 digunakan untuk menyimpan semua perangkat, seperti lemari untuk menyimpan pakaian. Dalam satu rak biasanya terdiri dari enam shelves. Pada shelf pertama (shelf paling bawah) digunakan untuk Analog Subscriber Line Circuit (ASLC), shelf ketiga dan keempat digunakan untuk Main Processor (MP) serta shelf kelima dan keenam digunakan untuk Digital Trunk Interface (DTI).

Sebuah shelf terdiri dari beberapa sel, pada satu sel DTI dapat menampung empat buah PCM, dalam sebuah PCM dapat menyediakan, 30 jalur transmit dan receive bagi pelanggan sehingga pada satu sel DTI dapat menyediakan hingga 120 jalur komunikasi.



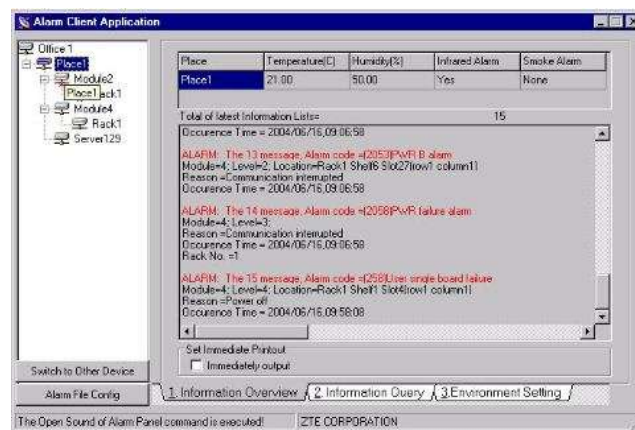
Gambar 3.4 Shelves&Racks ZTE ZXJ10

3.1.2 ZTE ZXJ10 MAINTENANCE

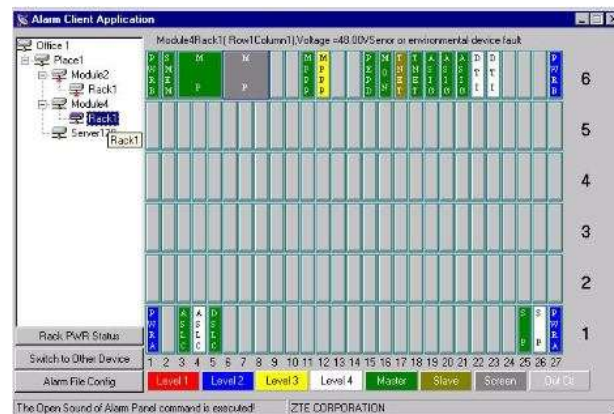
Pada pelaksanaan kerja praktek ini saya banyak mendapat pengalaman dan pengetahuan tambahan. Saya menyadari bahwa, pembelajaran di kelas ternyata hanya kulit nya saja. Sangat beruntung sekali mempunyai dosen pembimbing Ibu Eni yang membolehkan saya untuk terjun langsung mengetahui dan memantau maintenance sistem. Hal ini sangat menambah pengetahuan dan pengalaman saya yang tentunya akan berguna bagi diri saya kelak. *Maintenance* sendiri berlangsung pada 2 minggu terakhir pelaksanaan KP. Cukup rumit untuk memelajari dan menanganinya. Berikut merupakan tatacara dan prosedur dasar pelaksanaan *maintenance*.

3.1.2.1 Background Alarm System

Alarm pada ZXJ10 mempunyai banyak fungsi diantaranya adalah dapat mengetahui tingkat suhu dan kelembapan pada ZXJ10. Alarm pada ZXJ10 ini bekerja secara audio dan juga visual. Alarm tersebut memiliki lima tingkat volume suara yang berbeda, dari tingkat pertama hingga tingkat kelima. Sebagai contoh Gambar 3.5 ketika alarm berbunyi, hal itu menunjukkan kelembapan dan suhu yang tidak sesuai. Alarm yang menyala disebabkan oleh berbagai faktor. Berikutnya akan dijelaskan tentang faktor permasalahan dalam ZXJ10.



Gambar 3.5 Alarm Indicator



Gambar 3.6 Rack Diagram

Pada gambar 3.5 dapat dilihat bahwa terdapat alarm yang muncul di kotak pemberitahuan. Memiliki tulisan tegas berwarna merah membuat operator langsung bisa menilai bahwa tulisan tersebut adalah pertanda *alarm* hidup.

Jika alarm menunjukkan adanya gangguan di *racks* maka operator bisa langsung mengecek opsi *racks* yang ada dilayar interface untuk selanjutnya ditindak lanjuti. *Alarm* sendiri memiliki beberapa perbedaan.

TABEL 3.1 WARNA *ALARM*^[4]

Color	Arti
Merah	Mengindikasikan <i>alarm</i> level 1
Biru	Mengindikasikan <i>alarm</i> level 2
Hijau muda	Mengindikasikan <i>alarm</i> level 3
Putih	Mengindikasikan <i>alarm</i> level 4
Kuning tua	<i>Stand by</i> , normal
Hijau	Aktif, normal
Abu-abu tua	<i>Screened</i>
Abu-abu	Lepas kendali kontrol

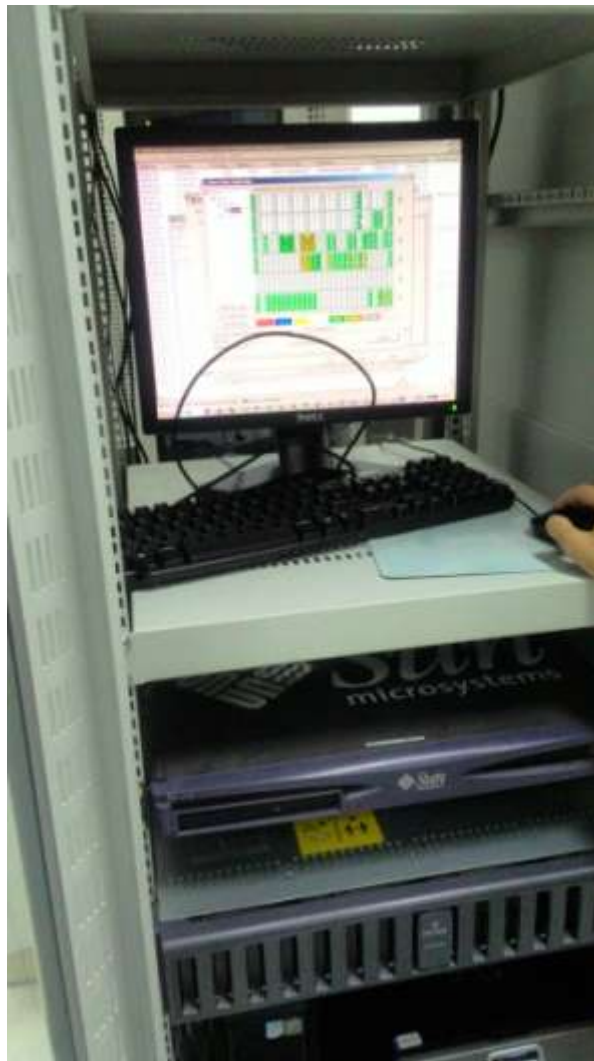
3.2 Skematik dan Prinsip Kerja Sub-Sistem Yang Dihasilkan

Mempelajari dan menangani kesalahan dalam sistem ZXJ10 merupakan salah satu pengalaman yang sangat berharga selama KP. Karena dari situ bisa mengamati, mengetahui, dan menyelesaikan permasalahan yang ada pada pelanggan. Secara garis besar mendeteksi kesalahan dalam sistem ZXJ10 apabila diurutkan prosedurnya adalah mulai mendeteksi via *software* lalu dilanjutkan ke *hardware*. Adapun penanganan masalah pada ZXJ10 dilakukan pada komputer yang terletak pada kantor akses. Namun dapat ditangani dan dikontrol jarak jauh dengan memanfaatkan *software* bawaan dari microsoft. Program ini dikenali dengan nama *remote desktop connection*. Dengan hanya memasukan ip dari komputer yang berada di dekat ZXJ10 dengan otomatis komputer kita seluruhnya mengambil alih kontrol komputer pengontrol ZXJ10 utama di kantor akses.

3.2.1 Troubleshooting

Perusahaan dimanapun dan apapun pasti menginginkan seluruh sistemnya mampu bekerja dengan baik. Namun hal tersebut memiliki peluang yang sangat kecil, terlebih sistem yang terus bekerja selama bertahun-tahun. Begitupun dengan

ZTE ZXJ10 yang selalu aktif melayani *subscriber* yang pada jam-jam tertentu mempunyai intensitas panggilan yang sangat tinggi. Peluang untuk terjadinya kesalahan atau *error* pasti selalu ada, dan tidak bisa dihilangkan namun hanya bisa di minimalisir. Cara meminimalisir kesalahan yang terjadi dengan penanganan secara tepat dan cepat. Dalam sub bab berikut ini akan disampaikan beberapa macam kesalahan yang terjadi pada ZXJ10



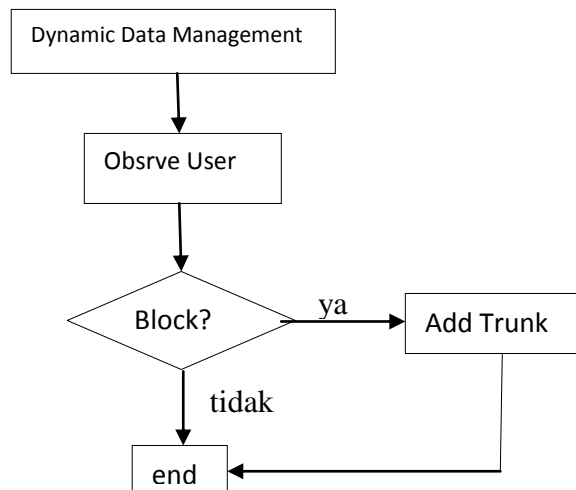
Gambar 3.7 Komputer Utama Pengontrol ZXJ10

3.2.1.1 *Software Fault*

Pada penanganan software fault ini hanya perlu melakukan pengecekan seperti apakah sudah ada dalam database ZXJ10 ataupun belum serta pengoperasian sederhana seperti *block/unblock* dan *add/delete*.

- Masalah Pada Trunk

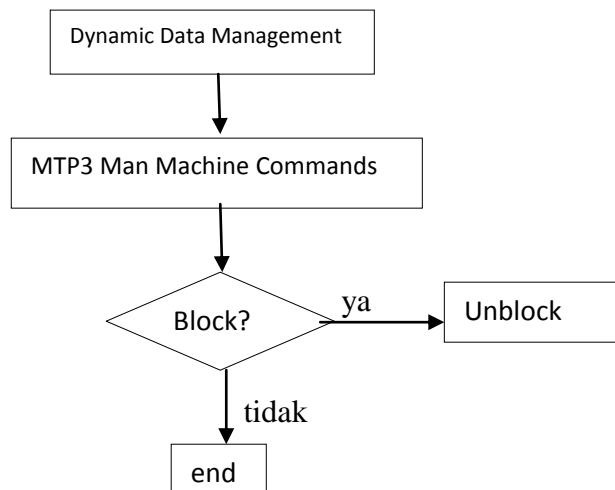
Permasalahan yang terjadi pada trunk biasanya berupa trunk yang tidak dapat dilalui oleh sinyal sehingga komunikasi yang melewati trunk tersebut terganggu sehingga tidak dapat melakukan atau menerima panggilan telepon.



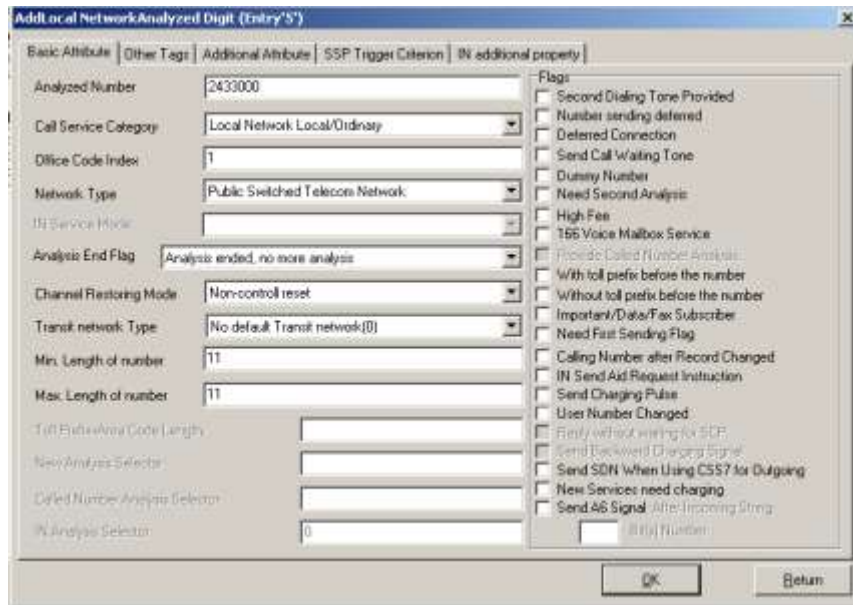
Gambar 3.8 Diagram Alir Trunk

- Masalah Pada *Signaling*

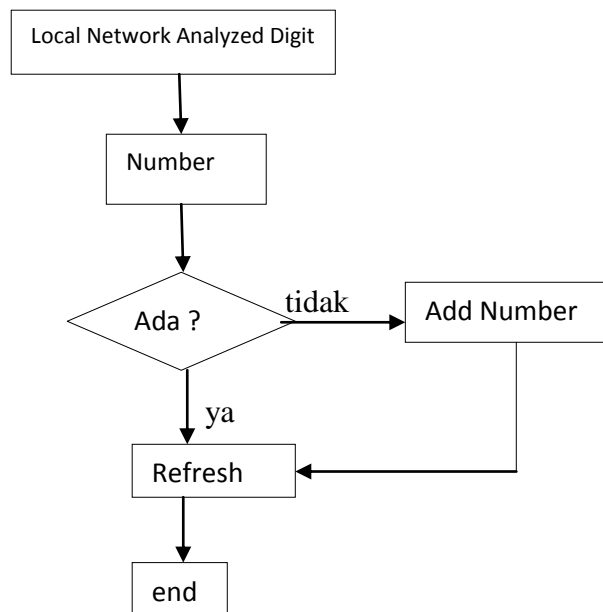
Masalah lain yang sering terjadi adalah masalah pada signaling yang menyebabkan data yang dikirimkan tidak dapat sampai ke pelanggan. Untuk menangani masalah tersebut pada menu Dynamic Data Management pilih tab MTP3 *Man-machine Command* pada Gambar 3.10 di menu tersebut didapat status signaling yang ada apakah fault atau tidak. Selain itu juga dapat menge-*block* atau mengaktifkan suatu operasi *link*.



Gambar 3.9 Diagram Alir Signaling



Gambar 3.12 Membuat Nomor Baru



Gambar 3.13 Diagram Alir *Analyzed Number*

3.2.1.2 Hardware Fault

Banyak terjadi kesalahan pada perangkat keras ZXJ10, dibawah ini adalah beberapa kesalahan yang paling sering terjadi pada perangkat keras ZXJ10.

➤ *Board ASLC Tidak Ddapat Berjalan Normal*

Gejala : Board ASLC tidak dapat berjalan normal

Perangkat keras yang berhubungan : *board SP, board SPI, board ASLC*, dan konfigurasi data yang relevan.

Prosedur :

1. periksa apakah SP atau SPI dari *board ASLC* berjalan baik.
2. periksa konektor-konektor pada *board ASLC* apakah tersambung dengan baik atau tidak
3. ganti *board* yang rusak dengan board yang baru
4. periksa pada konfigurasi perangkat keras, apakah ASLC yang dipasang sudah ter-*install*
5. periksa apakah kabel dari pelanggan sudah tersambung dengan baik pada *backplane*
6. ketika masih terjadi kesalahan maka *backplane* atau *slot* untuk meletakkan ASLC-lah yang rusak

➤ *Unit DT Tidak Dapat Berjalan Normal*

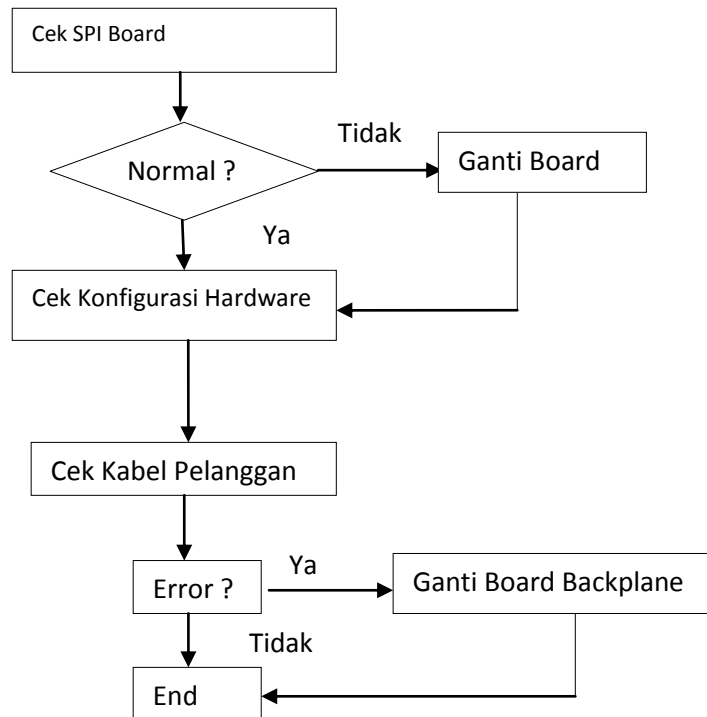
Gejala : Muncul “*communication interuption alarm*” pada *alarm background*.

Perangkat keras yang berhubungan : *Power Supply, board DTI* dan HW-nya, *board DSNI, MP* dan *board DSN*.

Prosedur :

1. periksa apakah SP atau SPI dari board DTI berjalan baik
2. periksa konektor-konektor pada board DTI apakah tersambung dengan baik atau tidak
3. ganti *board* yang rusak dengan board yang baru
4. periksa pada konfigurasi perangkat keras, apakah DTI yang dipasang sudah ter-*install*

5. periksa apakah kabel dari pelanggan sudah tersambung dengan baik pada *backplane*
6. ketika masih terjadi kesalahan maka *backplane* atau slot untuk meletakkan DTI-lah yang rusak



Gambar 3.14 Diagram Alir ASLC dan DT

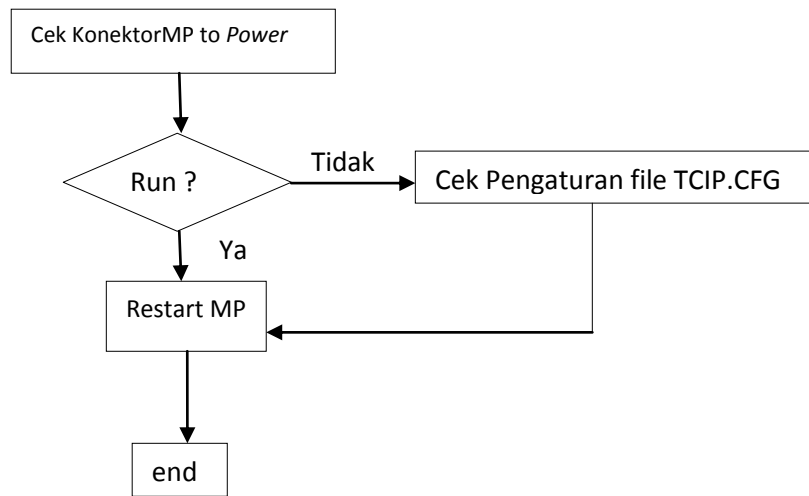
➤ MP Tidak Dapat Berjalan Normal

Gejala : MP tidak dapat berjalan normal

Perangkat keras yang berhubungan : *Power Supply*, pengaturan MP dan *software fault*^[5].

Prosedur :

1. periksa apakah MP sudah dihubungkan dengan *power suply* dan cek *indicator RUN* pada MP apakah menyala atau tidak
2. periksa apakah pengaturan MP ada *software* dan *hardware* sudah sama
3. periksa pengaturan TCPIP.CFGnya dan apakah *file*-nya masih dapat digunakan
4. *restart* MP



Gambar 3.15 Diagram Alir MP1

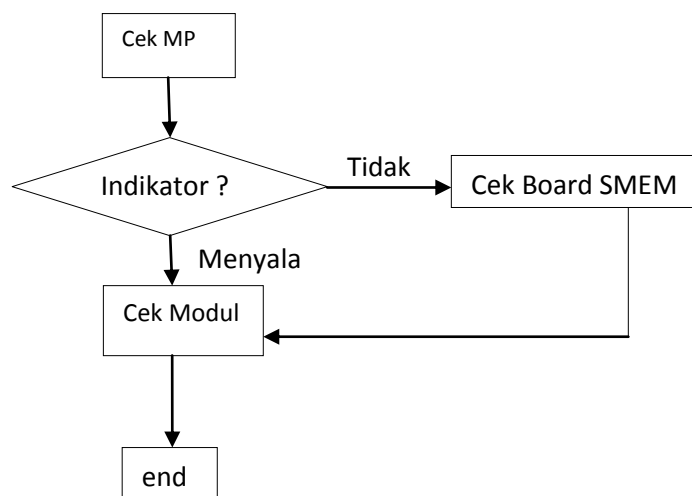
➤ MP *Standby* dan MP *Active* Tidak Dapat Saling Berkomunikasi

Gejala : MP *Standby* dan MP *Active* tidak dapat saling berkomunikasi

Perangkat keras yang berhubungan : MP dan *boards* SMEM

Prosedur :

1. periksa apakah MP berjalan normal dan apakah indikator RUN berkedip secara berkala atau tidak
2. periksa apakah *board* SMEM sudah terhubung dengan baik
3. ketika *board* SMEM sudah terhubung dengan baik, periksa apakah *board* SMEM tersebut rusak dengan mengganti ganti *board* SMEM tersebut dengan *board* SMEM yang lainnya
4. periksa apakah modul pada posisi *active* atau *standby*



Gambar 3.16 Diagram Alir MP2

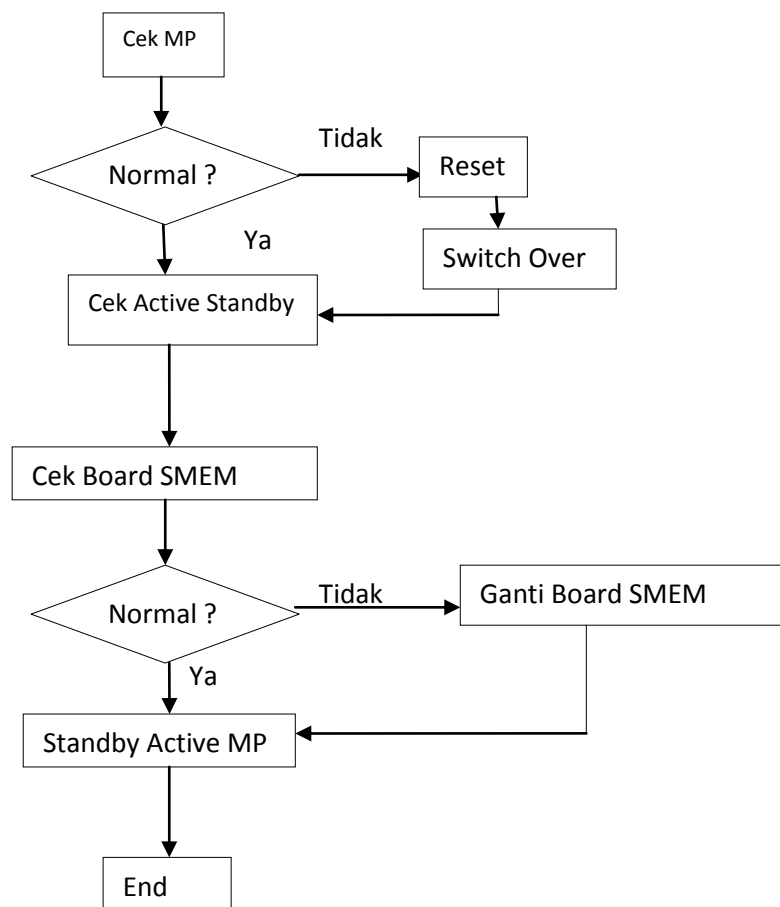
➤ MP Tidak Dapat Di-switch over

Gejala : MP tidak dapat di-switch over

Perangkat keras yang berhubungan : MP dan board SMEM

Prosedur :

1. periksa apakah MP berjalan dengan normal
2. *reset standby* MP dan lakukan proses *switchover*
3. periksa apakah *active* dan *standby* MP berjalan normal ketika dipisah
4. periksa apakah board SMEM berjalan normal
5. periksa versi *standby/active* MP apakah sudah cocok



Gambar 3.17 Diagram Alir MP3

➤ Kesalahan Pada Kipas

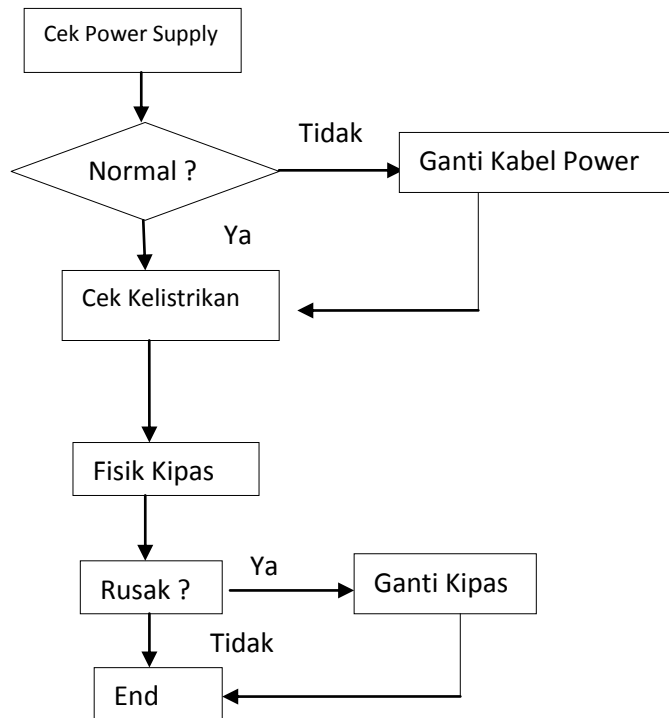
Gejala : kipas tidak dapat berjalan dengan normal

Perangkat keras yang berhubungan : kipas dan *power supplynya*

Prosedur :

1. periksa apakah *power supply* berjalan normal dan terhubung dengan kipas

2. periksa apakah ada masalah kelistrikan atau masalah fisik pada kipas tersebut



Gambar 3.18 Diagram Alir Kipas

3.2.1.3 Signaling System Troubleshooting

Kesalahan signaling juga sering terjadi ketika proses penyampaian data, dibawah ini adalah beberapa masalah yang sering terjadi.

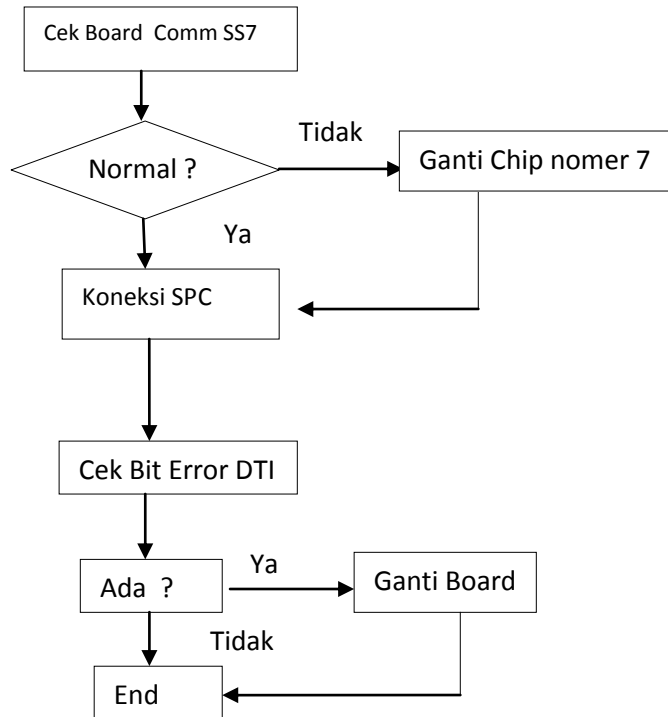
➤ *Link SS7 Tidak Dapat Diaktifkan*

Gejala : Link SS7 tidak dapat diaktifkan

Perangkat keras yang berhubungan : *board* SS7 dan konfigurasi data

Prosedur :

1. periksa apakah *board* COMM SS7 berjalan baik dan cek apakah *chip* yang ada adalah *chip* NO.7.
2. periksa segala koneksi yang berhubungan seperti SPC.
3. periksa apakah DT berjalan normal.
4. periksa apakah ada *bit error* pada DTI.



Gambar 3.19 Diagram Alir SS7

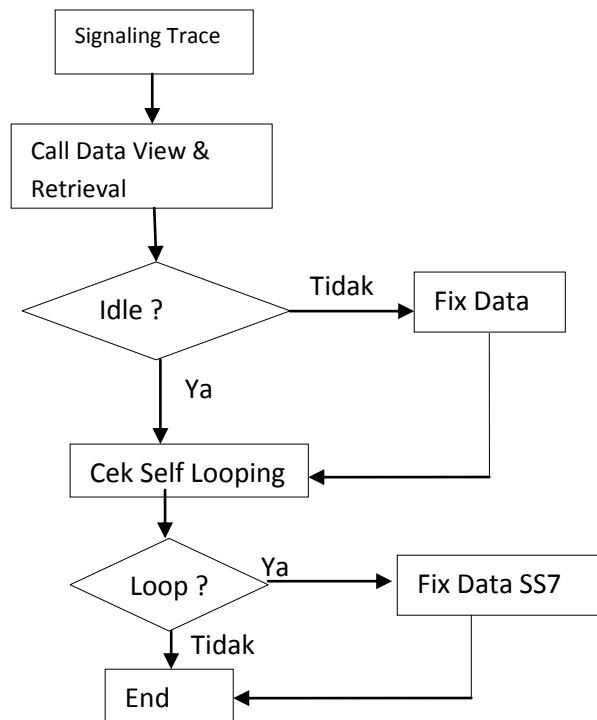
➤ *Call Loss* Pada Trunk SS7

Gejala : *Call loss* pada *trunk* SS7

Perangkat yang berhubungan : data

Prosedur :

1. lakukan *signaling trace* dan gunakan toll “*call data view dan retrieval*” untuk menganalisis *call loss* tersebut.
2. periksa apakah *trunk* dalam keadaan *idle*, jika dalam keadaan *block* atau *fault*, perbaiki.
3. periksa apakah SS7 melakukan *self-looping*, jika iya perbaiki.



Gambar 3.20 Diagram Alir Call Loss

3.2.1.4 Data Configuration Troubleshooting

Troubleshooting pada konfigurasi data adalah berupa pemeriksaan kesalahan pada *database* yang umumnya berhubungan dengan pelanggan. Di bawah ini adalah beberapa masalah yang sering terjadi pada konfigurasi data.

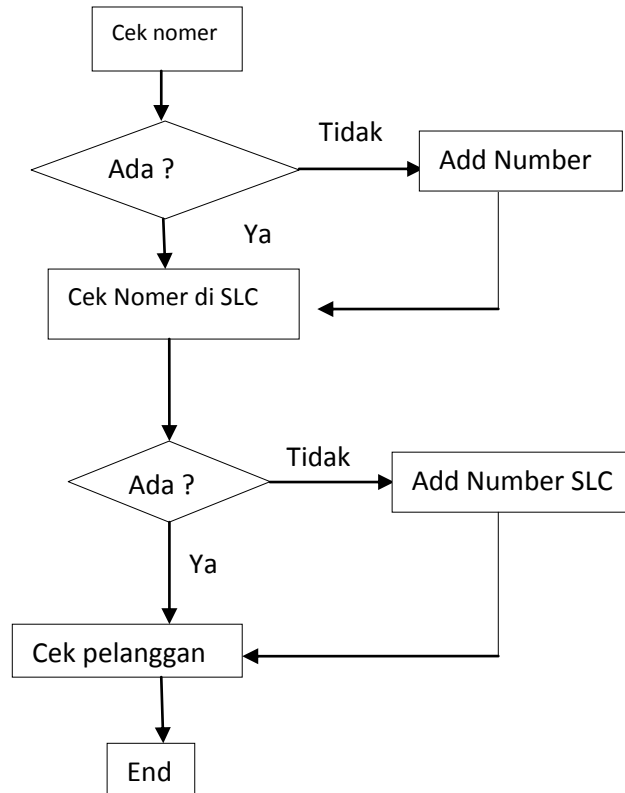
➤ *Number Allocation Failure*

Gejala : kesalahan penomeran

Perangkat yang berhubungan : data dan SLC

Prosedur :

1. periksa nomer tersebut ada atau tidak.
2. periksa apakah nomer tersebut sudah digunakan oleh pelanggan lain.
3. periksa apakah *subscriber line*-nya ada atau tidak.
4. periksa penggunaan *subscriber line* tersebut.



Gambar 3.21 Diagram Alir Data config

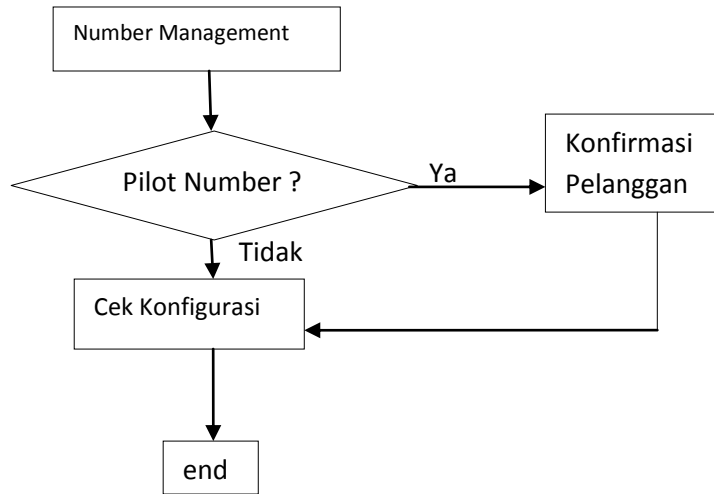
➤ Tidak Dapat Menghapus Nomer Pelanggan

Gejala : tidak dapat menghapus nomer pelanggan

Perangkat yang berhubungan : konfigurasi data

Prosedur :

1. ketika sebuah nomer tidak dapat dihapus itu karena nomer tersebut adalah *Pilot Number*, nomer pengaruh *subscriber number*, nomer tambahan dari *multi-subscriber number*, *default number*, atau sebagai nomer *intra-group subscriber*.
2. periksa nomer tersebut pada “*Number Management*” apakah konfigurasinya sudah benar.



Gambar 3.22 Diagram Alir Hapus Pelanggan

BAB IV

SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Kerja praktek di Indosat memberikan banyak sekali ilmu dan pengalaman yang didapat. Selain itu kegiatan kerja praktek yang saya lakukan di Indosat mematahkan paradigma bahwa sistem PSTN tidak hanya Telkom yang bisa menjalankan, namun Indosat pun ada dan bisa. Kerja Praktek di Indosat pula mengajarkan kepada saya lebih dalam tentang ilmu jaringan telekomunikasi. Sentral telepon dengan system PSTN di Indosat dinamakan dengan SGD atau Sentral Gerbang Domestik. Dimana SGD ini mampu menjalankan tugas switch secara berkala.

Alat dari SGD yang digunakan Indosat saat ini adalah ZXJ10 produksi ZTE. Dimana dalam ZXJ10 ini terdapat beberapa racks dan shelves yang berperan sebagai tempat sentral dimana kegiatan switch berada. Dalam satu rack terdapat enam shelves. Dimana pada shelf pertama (shelf paling bawah) digunakan untuk *Analog Subscriber Line Circuit* (ASLC), shelf ketiga dan keempat digunakan untuk *Main Processor* (MP) serta shelf kelima dan keenam digunakan untuk *Digital Trunk Interface* (DTI).

Adapun cara pengontrolan *system* dilakukan dengan cara *monitoring* melalui komputer utama pada ruangan dimana tempat ZXJ10 berada, namun dapat dilakukan monitoring jauh menggunakan *software* tambahan asalkan masih berada dalam satu jaringan yang sama. Ada beberapa kesalahan atau error yang biasa terjadi di ZXJ10 yaitu :

- *Software Fault*
- *Hardware Fault*
- *Signaling System Troubleshooting*
- *Data Configuration Troubleshooting*

4.2 S a r a n

Adapun saran yang bisa saya sampaikan kepada PT.Indosat Semarang, pada khususnya di kantor MSC 1

- agar pemeliharaan dan pengecekan dilakukan secara rutin setiap hari, demi menjaga sistem yang baik dan terawat
- untuk kedepannya bisa ditambahkan perangkat lunak pengontrol alarm yang berbasis *smartphone*, hal ini dikarenakan terjadinya *error* tidak bisa diprediksi. Kapan saja bisa terjadi *error* terlebih apabila terjadinya pada malam hari perangkat lunak ini akan memberitahu dengan segera kepada teknisi untuk cepat diambil tindakan
- agar lebih terbuka kepada pelanggan dalam waktu pengerjaan masalah yang terjadi

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hera Riswan, "Indosat Ooredoo.", ridwanselimpiran.blogspot.co.id. 20 Maret 2016. 16 Juni 2016. <
<http://ridwanselimpiran.blogspot.co.id/2016/03/indosat-ooredoo.html>>
- [2] Google, [google.co.id](https://www.google.co.id). 17 Juni 2016.<
<https://www.google.co.id/maps/place/Jl.+Bukit+Kusuma,+Sumurboto,+Banyumasinik,+Kota+Semarang,+Jawa+Tengah/@-7.0463505,110.4210826,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x2e708bf9d569a6f3:0x5f6047a55aaf8b12!8m2!3d-7.0463558!4d110.4232713>>
- [3] Corporation ZTE, Man-Machine Interface Manual Background operation and management, V03.03EU, ZTE Corporation, China, 2004
- [4] Corporation ZTE, Maintenance Manual, Volume 1, ZTE Corporation, China, 2004

LAMPIRAN

Lampiran A - Copy Surat Lamaran ke Perusahaan/Instansi



Nomor : 5/AKD11/TE-DEK/2016

Bandung, 21 Januari 2016

Kepada Yth.
Division Head Regional Commercial Operation
PT. Indosat Ooredoo
Jl. Pandanaran No.131
Semarang

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	: Ridho Aryan Ramadhan
N I M	: 1101130244
Total SKS Lulus	: 95
Peminatan	: Jaringan-Transmisi

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 10 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 *RA*


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

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



Semarang, 13 Mei 2016

No : 0223/G00-G0G-G0GA/2016

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Teknik Elektro
Di tempat

Hal : Konfirmasi Penerimaan Praktik Kerja Lapangan

Menunjuk proposal praktik kerja lapangan di PT. Indosat,Tbk Semarang, bersama ini disampaikan bahwa perusahaan / instansi kami dapat menerima Mahasiswa/i dari Universitas Telkom Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi Fakultas Teknik Elektro untuk melaksanakan praktik kerja dalam rangka Praktek Kerja Lapangan yang dilaksanakan selama 2 bulan yaitu tanggal 23 Mei – 10 Juli 2016

Adapun siswa/i yang diterima dalam mengikuti praktek kerja industri tersebut adalah :

Nama : Ridho Aryan Ramadhan
NIM : 1101130244
Program Keahlian : Jaringan-Transmisi


Untuk koordinasi lebih lanjut, dapat menghubungi Sdri. Nursanti Pratiwi / Dept. Sales Assurance Central & West Java Region (081578622333).

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Hormat Kami,
PT Indosat, tbk

Gunung Hari Widodo
*DH Regional Commercial Operation
Central & West Java Region*

Lampiran C - Lembar Penilaian Pembimbing Lapangan dari Perusahaan/Instansi

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

FORM PENILAIAN PEMBIMBING LAPANGAN

Saya sebagai Pembimbing Lapangan Kerja Praktik mahasiswa atas nama:


NAMA :
 NIM :

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	
2. Kemampuan menyelesaikan tugas-tugas	0 – 30	
3. Adaptasi dan terhadap lingkungan KP	0 – 10	
4. Kehadiran	0 – 10	
5. Pelaporan KP	0 – 20	
Total Nilai Akhir		

Pembimbing Lapangan,
Nama	
NIK / NIP	
Jabatan	
Tanda Tangan dan Cap Perusahaan:	

Lampiran D - Lembar Berita Acara Presentasi dan Penilaian Pembimbing Akademik

	PROGRAM STUDI SI TEKNIK TELEKOMUNIKASI FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO	No. Formullir
---	---	----------------------

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

Note : Catatan Diskusi dengan Pembimbing

LOGBOOK 2

Nama/NIM :					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin					
Selasa					
Rabu					
Kamis					
Jumat					
Sabtu					
Minggu					
Total Jam Mingguan					
					Mengetahui, Atasan Langsung/ Pembimbing KP Lapangan
					<i>Tandatangan dan Stempel</i>
					Nama Terang

Note: Catatan Kegiatan Mahasiswa KP selama di tempat KP

LOGBOOK 2

Nama/NIM :					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin					
Selasa					
Rabu					
Kamis					
Jumat					
Sabtu					
Minggu					
Total Jam Mingguan					
					Mengetahui, Atasan Langsung/ Pembimbing KP Lapangan
					<i>Tandatangan dan Stempel</i>
					Nama Terang

Note: Catatan Kegiatan Mahasiswa KP selama di tempat KP

LOGBOOK 2

Nama/NIM :					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin					
Selasa					
Rabu					
Kamis					
Jumat					
Sabtu					
Minggu					
Total Jam Mingguan					
					Mengetahui, Atasan Langsung/ Pembimbing KP Lapangan
					<i>Tandatangan dan Stempel</i>
					Nama Terang

Note: Catatan Kegiatan Mahasiswa KP selama di tempat KP

LOGBOOK 2

Nama/NIM :					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin					
Selasa					
Rabu					
Kamis					
Jumat					
Sabtu					
Minggu					
Total Jam Mingguan					
					Mengetahui, Atasan Langsung/ Pembimbing KP Lapangan
					<i>Tandatangan dan Stempel</i>
					Nama Terang

Note: Catatan Kegiatan Mahasiswa KP selama di tempat KP

LOGBOOK 2

Nama/NIM :					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin					
Selasa					
Rabu					
Kamis					
Jumat					
Sabtu					
Minggu					
Total Jam Mingguan					
					Mengetahui, Atasan Langsung/ Pembimbing KP Lapangan
					<i>Tandatangan dan Stempel</i>
					Nama Terang

Note: Catatan Kegiatan Mahasiswa KP selama di tempat KP

LOGBOOK 2

Nama/NIM :					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin					
Selasa					
Rabu					
Kamis					
Jumat					
Sabtu					
Minggu					
Total Jam Mingguan					
					Mengetahui, Atasan Langsung/ Pembimbing KP Lapangan
					<i>Tandatangan dan Stempel</i>
					Nama Terang

Note: Catatan Kegiatan Mahasiswa KP selama di tempat KP