BAB III

KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN UNIKOM

3.1 Jadwal Kerja Praktek

Jadwal kerja praktek dilaksanakan dari tanggal 28 Oktober 2004 sampai dengan tanggal 30 Desember 2004 yang bertempat di Bandara Husein Sastranegara Jl. Pajajaran 156 Bandung.

Tabel III-1. Jadwal Pelaksanaan Kerja Praktek

No	Kegiatan	Bulan											
		Oktober				Nopember				Desember			
1	Persiapan												
2	Pelaksanaan kegiatan												
	a. Penerimaan Praktek												
	b. Penempatan Praktek												
	c. Pengumpulan Data												
	d. Pengamatan sistem												
	e. Terjun ke lapangan												
3	Penyusunan Laporan												

3.2 Cara dan Teknik Kerja Praktek

Pelaksanaan kerja praktek dilakukan dengan datang ke perusahaan sesuai jam kerja kantor tersebut yaitu dari hari Senin sampai dengan Jumat dari jam 08.00 s.d. 17.00 WIB, dan disesuaikan dengan jadwal kuliah penulis sehingga penulis masih dapat mengikuti perkuliahan selama pelaksanaan kerja praktek.

Sistem pelaksanaan kerja praktek yang dilaksanakan penulis bersifat latihan kerja yaitu dengan membantu perawatan AMSC. Selama pelaksanaan kerja praktek penulis dibimbing oleh seorang Pelaksana Ahli Teknik Elektronika dan seorang Supervisi pada Dinas ini.

3.3 Data Kerja Praktek

3.3.1 Teori Pendukung Kerja Praktek

3.3.1.1 Komunikasi Data

Komunikasi data berkaitan dengan komunikasi mesin ke mesin sperti terminal ke komputer dan komputer ke komputer. Karena mesin sperti ini sinyalnya berbentuk digital maka komunikasinya termudah dengan sunyal digital. Saat ini hampir segala macam informasi (adio, vidio, faksimili dan sebagainya) telah disalurkan dalam bentuk digital. Jaringan telepon telah banyak menggunakan tenik digital ini dan terdapat usaha baik secara nasional maupun internasional untuk menyatukan seluruh jaringan menjadi satu jaringan terpadu yang dikenak sebagai ISDN (Integrated Service Digital Network).

Komunikasi data merupakan gabungan 2 macam teknik yaitu teknik telekomunikasi dan teknik pengolahan data. Sepeti diketahui telekomunikasi adalah segala kegiatan yang berhubungan dengan penyaluran informasi dari titik ke titik yang lain, sedangkan pengolahan data adalah segala kegiatan yang berhubungan dengan pengolahan data. Kombinasi kedua teknik in disebut sebagai komunikasi data atau kadang-kadang juga pengolahan jauh (teleprocessing).

Komunikasi data merupakan teknologi baru yang menggabungkan aspek jaringan telekomunikasi dengan sisitim komputer sehingga menambah kemampuan sistim komputer untuk mengolah data. Dengan cara ini maka tempat-tempat yang letaknya jauh dari sistim komputer itu sendiri masih dapat memanfaatkan kemampuannya.

Secara umum komunikasi data dapat dikatakan sebagai proses pengiriman informasi (data) yang telah diubah dalam suatu kode tertentu yang telah disepakati meleui media listrik atau elektro optik dari titik ke titik yang lain.

Apabila titik-titik yang saling berhubungan cukup banyak maka akan terbentuklah suatu jaringan komunikasi data. Jaringan ini dapat berupa jaringan lokal, nasional maupun internasional.

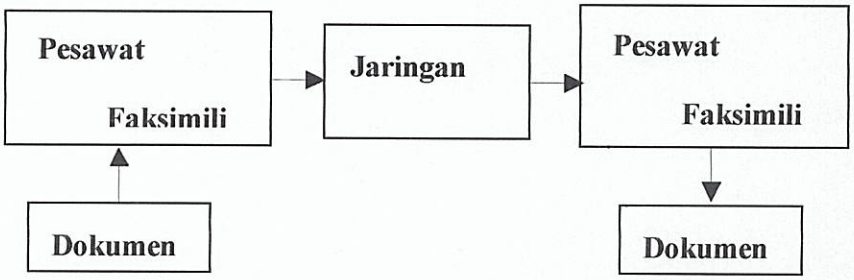
Sistim komunikasi data dapat dimulai dengan sistim yang sederhana misalnya jaringan akses terminal, yaitu jaringan yang memungkinkan seorang operator mendapatkan akses ke fasilitas yang tersedia dapam jaringan tersebut. Operator dapat mengakses komputer untuk mendapatkan fasilitas, misalnya menjalankan program, mengakses data base, melakukan komunikasi dengan operator lain. Dalam lingkungan ideal semua fasilitas ini harus tampak seakan-

UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN UNIKOM

akan berada dalam terminalnya, walaupun sesungguhnya mereka secara fisik berada pada lokasi yang terpisah. Berarti harus ada sesuatu yang transparan bagi operator atau pemakai yang memetakan sumber (resources) menjadi sesui dengan apa yang dipikirkan oleh pemakai. Sesuatu ini pun juga harus dapat melakukan hal yang sama pada operator lain sedemikian rupa hingga ia juga dapat melakukan hal yang sama pada rekannya. Sesuatu ini yang terdiri atas jaringan fisik dan fungsi yang dibutuhkan dikenal sebagai sistim komunikasi data. Hal ini tidak saja berlaku bagi operator manusia tetapi juga mesin. Sistim komunikasi ini menyediakan fungsi untuk segala macam proses cerdas misalnya komunikasi antar program dan lain sebaginya. Operator secara keseluruhan dapat disebut sebagai *end-user* yang umumnya berupa proses terprogram.

Perhatikan keadaan seperti yang digambarkan berikut ini : suatu perusahaan yang mulai berkembang terduru dari beberapa bagian. Mula-mula bagian penggajian menggunakan komputer untuk melaksanakan perhitungan gaji, kemudian bagian keuangan mulai menggunakannya juga, lalu disusul oleh bagian lain. Untuk menghemat biaya, waktu dan tenaga digunakan sistim yang dipusatkan sehingga masing-masing bagian harus menyiapkan datanya kemudian diberikan pada komputer untuk diolah. Selang beberapa waktu hasilnya baru diperoleh, jadi terdapat tenggang waktu. Data yang hendak diolah oleh komputer harus dikumpulkan terlebih dahulu atau dipersiapkan agar dapat diterima oleh komputer (misalnya dimasukan dalam pita maknet dan sebagainya) kemudian dibawa dengan alat transportasi kekomputer pengolahan data. Sejumlah pemakai dapat melakukan hal yang sama. Oleh komputer data tersebut akan diolah sesuai

dengan aturan yang berlaku. Hasil pengolahan kemudian akan dikeluarkan dalam bentuk yang dapat dipergunakan oleh pemakai, misalnya berbentuk *print-out*, ataupun pita magnet yang lain. Hasil ini kemudian dikirimkam ke pihak yang memerlukannya. Tiap-tiap bagian dapat memasukan data dan mendapat data seketika dari komputer ini. Sistim ini disebut sistim *batch*.



Gambar III-1 Pengolahan Data Konvensional

Untuk mengatasi masalah diatas haruslah digunakan suatu sistim komunikasi data. Dengan sistim ini setiap bagian-bagian mendapatkan suatu terminal. Melalui terminal ini tugas atau data dapat secara langsung diberikan kepada komputer dan hasilnya dapat diterima seketika itu juga. Keuntungan lain dapat juga dimanfaatkan jikalau dibutuhkan.

Pada situasi diatas terlihat kenyataan bahwa untuk mendapatkan hasil yang diinginkan dibutuhkan cukup banyak waktu. Usaha mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil pengolahan menyebabkan timbulnya komunikasi data ini.

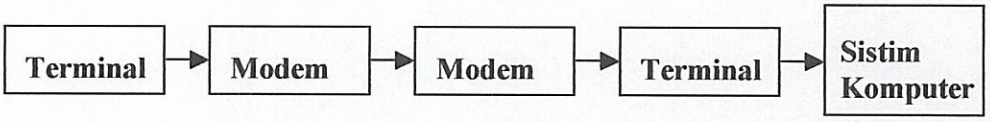
Sebelum adanya komunikasi data aktivitas pengolahan data harus melalui beberapa prosedur yang kurang efisien. Kalau ditinjau dari aktifitas antara pemakai dan sistim komputer dapat dilihat hal-hal sebagai berikut :

1. Pengumpulan data yang akan diolah oleh pemakai.
2. Pengubahan data menjadi bentuk yang dapat diterima oleh sistim komputer.
3. Transportasi data diatas ke komputer pengolah data. Sejumlah pemakai dapat membawa datanya ke pusat pengolahan data untuk diolah oleh komputer yang sama.
4. Pengolahan data oleh komputer.
5. Distribusi hasil oleh data tersebut ke pihak yang membutuhkannya. Hasil pengolahan data ini misalnya berupa cetakan laporan dan sebagainya dikeluarkan dalam bentuk yang dapat dibaca misalnya lembaran kertas (print-out) atau media penyimpanan lainnya seperti magnetic tape. Keluaran ini dikumpulkan terlebih dahulu sebelum dibawa kembali ke pihak yang membutuhkannya. Kemudian hasilnya akan dipergunakan kembali oleh pelanggan.

Terlihat bahwa waktu dapat dihemat terutama pada bagian transportasi dan pada saat pengubahan bentuk data ke bentuk yang sesuai dengan bentuk yang dapat diterima oleh sistim komputer. Dengan menggunakan saluran komunukasi sebagai alat "transportasi", waktu yang dapat dihemat cukup banyak. Bilamana kegiatan pengubahan bentuk data ke bentuk yang dikehendaki harus dilakukan pada saat pengumpulan data seperti halnya dengan sistim pengolahan batch

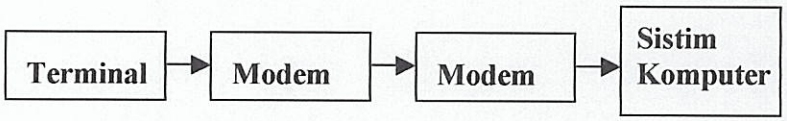
UNIKOM

(Batch Processing System), komunikasi data seperti ini disebut Komunikasi data off-line (off-line data communication).



Gambar III-2 Komunikasi Data Off-line

Lebih banyak waktu lagi dapat dihemat bila data yang dikumpulkan dapat langsung diterima oleh komputer lalu segera diolah (interactive), berarti sistim komunikasi data seperti ini disebut Komunikasi data on-line (On-line Data Communication).



Gambar III-3 Komunikasi Data On-line

Dengan adanya komunikasi data ini operator atau pemakai dapat mengirim data langsung ke komputer melalui terminal yang dihubungkan dengan saluran transmisi.

Akibat komunikasi data memberi keuntungan dengan melakukan waktu dalam hal :

1. Pengumpulan dan persiapan data
2. Bila pada saat pengumpulan data digunakan suatu terminal cerdas maka waktu pengumpulan data dpat dikurangi sehingga dapat mempercepat proses.
3. Pengolahan data
4. Karena komputer langsung mengolah data yang masuk dari saluran transmisi.
5. Distribusi
6. Dengan adanya saluran transmisi hasil dapat langsung dikirim kepada pemakai yang memerlukannya.
7. Kalau lasan pertama adalah penghematan waktu, maka alasan kedua ialah penggunaan komputer secara effisien. Contohnya adalah penggunaan komputer secara bersama-sama oleh beberapa departemen, bagian ataupun anak perusahaan dari suatu perusahaan yaitu dengan memakai terminal pada masing-masing pihak yang membutuhkannya.

Sekarang dapat disimpulkan bahwa tujuan komunikasi data antara lain ialah:

1. Memungkinkan pengiriman data dalam jumlah besar efisien, tanpa kesalahan dan ekonomis dari satu tempat ke tempat lain.
2. Memungkinkan penggunaan sistim komputer dan peralatan pendukungnya dari jauh.
3. Memungkinkan penggunaan komputer secara terpusat maupun secara tersebar sehingga mendukung manageman dalam hal kontrol.

4. Mempermudah kemungkinan pengilahan pengaturan data yang ada dalam berbagai macam sistim komputer.
5. Mengurangi waktu untuk pengolahan data.
6. Mendapatkan data langsung dari sumbernya.
7. Mempercepat penyebaran informasi.

3.4 Gambaran Singkat tentang Sistim Operasi UNIX

3.4.1 Sejarah Ringkas Sistim Operasi UNIX

UNIX berawal dari kata **MULTICS** (MULTiplexed Information and Computing Service), yaitu sistim operasi yang dikembangkan oleh Kent Thomson dkk. Pada komputer *Mainframe General Electric 645* di *laboratorium Bell AT&T*. Tetapi pada tahun 1969 MULTICS dihentikan karena adanya hambatan bagi para pemrogram yang bekerjasama dalam mengembangkan program yang besar.

Untuk mengatasi hal itu *Kent Thomson* membangun sebuah sistim operasi yang menyederhanakan dialog antara user dan komputer, sistim inilah yang selanjutnya dikenal dengan nama UNIX yang diambil dari kata **UNICS** (UNIplexed Information and Computing System) yang dicetuskan oleh Brian Kernighan pada tahun 1970. Versi pertama menggunakan Bahasa Assembly, dibuat untuk komputer PD-7 (*Digital Equipment Corporation*). Selanjutnya UNIX dapat berjalan pada mesin **PDP-11/20**.

Karena setiap komputer memiliki arsitektur tersendiri, dan bahasa Assembly masing-masing, maka pemindahan program sistim operasi dari satu

jenis mesin ke jenis mesin lainnya menjadi tidak mudah. Untuk mengatasi hal itu, *Kent Thomson* menciptakan bahasa B. Dan selanjutnya bahasa B ini dimodifikasi oleh **Dennis Ritchie** menjadi bahasa C. Pada tahun 1973 bahasa C digunakan untuk memperbaiki UNIX, sehingga menghasilkan UNIX versi 4. Pada tahun 1974, AT&T mengeluarkan UNIX versi 5. Pada tahun 1976 *Dennis Ritchie* dan *Stephen Johnson* memindahkan sistim UNIX versi 6 ke mesin **Interdata 8/32**. Sejak saat itu, UNIX dapat digunakan pada berbagai *microprocessor* seperti **Zilog Z-80**, **Z-8000**, **Motorolla 68010**, **68020**, **Intel 8086/8088**, **80286**, **80486**, *mainframe* **IBM 370** dan **Amdhal 470**.

Pada tahun 1978 UNIX versi 7 dikeluarkan, dengan memperkenalkan *shell* dengan nama *Bourne Shell*, dan menjadi basis **Sistim 32V** pada komputer **VAX** (keluaran *DEC = Digital Equipment Corporation)*, termasuk juga **XENIX**.

Kelompok lain yang aktif mengembangkan UNIX adalah **UCB** (University of California Barkeley), dengan versinya yang terkenal bernama **BSD** (Barkeley Software Distribution). Versi ini diikuti oleh **SunOs** (Sun Microsystem) yang dibuat oleh *Bill Joy* pada awal tahun 1980-an. Pada tahun 1981 **SCO** (Santa Cruz Operation) bekerjasama dengan Microsoft mengeluarkan **SCO XENIX** atau lebih populer dengan **XENIX** saja.

Pada tahun 1987, perusahaan **DEC**, **Hawlett-Packard** dan **IBM** sepakat untuk membentuk suatu organisasi bernama **OSF** (Open Software Foundation), dan menciptakan sistim operasi bernama **OSF/1**, yang dapat dipakai pada komputer-komputer dari perusahaan-perusahaan tersebut diatas. pada tahun ini juga, AT&T membentuk group dengan nama Unix International disingkat **UI**,

yang melahirkan sistim *UNIX System V Releas 4* (**SVR4**), berdasarkan spesifikasi dari AT&T yaitu **SVID** (System V Interface Definition). Unix versi ini, merupakan gabungan dari **System v Release3**, **BSD**, **XENIX**, dan **SunOS**.

Ada beberapa standard spesifikasi yang digunakan dalam sistim operasi UNIX, antara lain:

1. **ANSI** (American National Standard Institute) mengeluarkan standard untuk bahasa pemrograman C.
2. **IEEE** (Institute of Electrical and Electronic Engineers) mengeluarkan spesifikasi yang disebut **POSIX** (Portable Operating Sistem Interface for Computing Envirountment).
3. **X/OPEN** merupakan organisasi *non-profit* yang menentukan standard internasional dan mempunyai pengaruh yang kuat di Eropa.

Spesifikasi yang digunakan oleh para pembuat sistim UNIX adalah *X/Open Portability Guide* (**XPG3**). Saat ini UNIX sudah bersifat **GUI** (Graphical User Interface), yaitu sistem antarmuka grafis. Produk yang terkenal adalah **OSF/MOTIF** dari **OSF** dan **OPEN LOOK** dari **UI** yang berjalan diatas sistem **X-Windows**, yaitu suatu *teknologi window* untuk UNIX yang dikembangkan oleh **MIT** (*Massachusetts Intitute of Technology)*.

3.4.2 Sifat dan Keunggulan Sistim Operasi UNIX

UNIX mempunyai sifat-sifat dan keunggulan tersendiri. Beberapa diantaranya, yaitu:

UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN UNIKOM

1. *Portable* artinya mudah dipindah-pindahkan dari satu komputer ke komputer lain. Baik dalam hal program sumber (source program), maupun dalam hal program objek (object program). Suatu program objek dari suatu komputer dapat dipindahkan dan dijalankan dari satu komputer ke komputer lain. Ciri ini dikenal dengan nama Application Binary Interface (**ABI**).
2. Multitasking yaitu sifat yang memungkinkan seseorang melaksanakan lebih dari satu tugas pada saat yang bersamaan.
3. Multiuser yaitu sifat yang memungkinkan sejumlah pemakai menggunakan sebuah komputer pada saat yang bersamaan. dalam kaitan ini, sebuah file data akan menjadi transparan bagi semua pemakai. Artinya semua pemakai dapat melihat dan memakai file tersebut.
4. Mempunyai sekuriti (pengamanan) yaitu seorang user hanya bisa mengakses file tertentu didalam sistim.
5. Dapat meleksanakan komunikasi. Seorang user didalam sistim UNIX dapat mengirim pesan ke user lain melalui fasilitas komunikasi seperti program mail, yaitu suatu program yang bersifat electronic mail.
6. Adanya Utililas programan Shell; Fasilitas ini memudahkan bagi pemrogram untuk mengkombinasikan utilitas UNIX dalam bentuk tugas yang kompleks dengan bantuan program Shell.

3.5 Elsa AMSC AROMES – 1003Qi+

Adalah suatu alat pengendali komuikasi data / telex yag terintegrasi dan sesuai utuk ATS (Air Traffic Service). AROMES merupaka suatu paket program

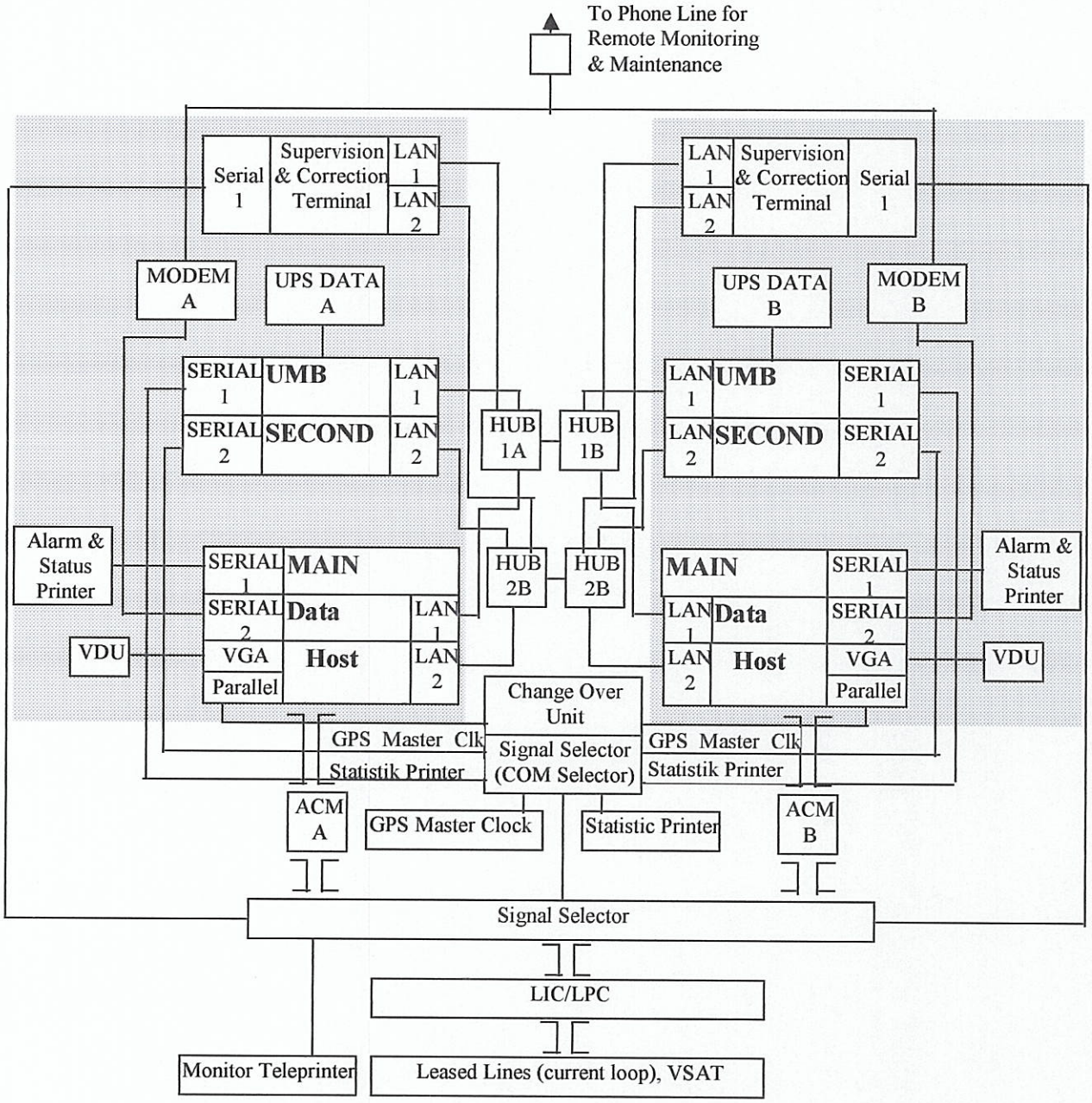
yag dibuat khusus untuk "Message Switching Center" dalam suatu pelabuhan udara yang dapat melayai penerimaan, pengolahan dan pengiriman berita secara otomatis sesuai dengan persyaratan dan standard AFTN / ICAO Annex 10.

ELSA AMSC AROMES – 1003Qi+ menggunakan Dual System sehingga ada dua unit AMSC DALAM SATU SISTIM YAITU AMSC A dan AMSC B. AMSC Dual System telah diprogram agar masing-masing AMSC saling berkomunikasi dan mengeluarkan Error Message jika salah satu sistim AMSC tidak berfungsi. Saluran I/O dihubungkan melalui Change Over Unit yang dapat dikendalikan secara otomatis dan manual. Change Over Unit ini yang akan memilih salah satu AMSC yang akan menangani dan memproses semua berita masuk dan berita keluar.

Saluran data dihubungkan melalui sistim penyambungan multiplexing yang dikendalikan masing-masing secara terpisah oleh sebuah modul komputer mikro yang dikendalikan oleh sinyal identifikasi yang masuk pada sistim.Alat ini mengeluarkan starting pulse, steady mark, heading secara otomatis, mengeluarkan channel-check transmission secara otomatis setiap 20 menit, serta menyalurkan berita yang diterima secara otomatis pula. ELSA AMSC AROMES – 1003Qi+ dapat mengerjakan output current 40 mA (netral) maupun ± 20 mA (polar), pengiriman secara multi address, juga melakukan pengantrian (queueing), DUPE dan otomatic clear / reset.

1. ELSA AMSC AROMES – 1003Qi merupakan suatu "Fully Solid State Digital Switching System".

2. Menggunakan teknologi Very Large Scale Intergration (VLSI) terbaru dari komputer mikro yaitu Single Chip Microcomputer dan komputer utama.
3. Penggunaan Single Chip RiSC Microcomputer menjadikan bentuknya yang kompak dan memiliki kehandalan yang tinggi.
4. Teknik komputer micro dibuat tersebar dan berdiri sendiri-sendiri.



Gambar III-4 Kofigurasi ELSA AMSC 24/32 saluran

3.5.1 Bagian-bagian Perangkat Keras Elsa AMSC 24 Saluran

3.5.1.1 Message Processing Unit

Message Processing Unit berfungsi untuk mengendalikan/mengontrol seluruh aktivitas sistim. Didalam unit ini tersimpan software yang berfungsi sebagai otak atau pengendali pusat agar sistim dapat beroperasi sesuai dengan fungsinya masing-masing. Unit ini terdiri dari sebuah komputer utama dan beberapa komputer pembantu yang saling bekerja sama (multiprocessor).

Untuk AMSC dengan sistim Dual Redundant, maka AMSC terdiri dari dua set MPU yang terintegrasi, untuk menghindari terjadinya kondisi *down* pada sistim dimana jika salah satu MPU mengalami kerusakan, maka MPU pasangannya akan mengambil alih.

Satu set MPU dapat terdiri dari satu atau lebih Processor, yaitu :

1. Main Processor
2. Secondary Processor

3.5.1.2 Main Processor

Main processor berfungsi untuk mengendalikan semua proses pada sistim. Di dalam main Processor inilah program/software AROMES-1003Qi+ terinstalasi untuk mengelola sistim agar dapat beroperasi sebagaimana mestinya dan berfungsi secara effektif dan efisien.

Main Processor juga dilengkapi dengan sebuah Video Monitor dan Keyboard yang digunakan untuk melihat status sistim dan mengubah parameter sistim.

Main Processor menerima berita melalui saluran Telek yang kemudian diperiksa formatnya. Jika format berita tidak sesuai dengan format yang dikenal, maka

UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN UNIKOM

berita tersebut akan ditolak kemudian dibuang ke Reject Intersept atau Reject Edit. Sebaliknya, jika berita tersebut sesuai dengan format yang ada, maka Main Processor akan mengidentifikasi berita.

Main Processor mengolah berita atau memberi respon terhadap berita tersebut sesuai dengan jenis dan aturan penanganan berita yang ada. Untuk berita yang perlu disalurkan, maka berita tersebut akan disalurkan sesuai dengan tabel Routing yang telah disusun. Spesifikasi dari Main Prosesor adalah sebagai berikut:

1. Processor : Pentium IV, 1.8 GHz
2. RAM : 128 MB
3. Flopy Drive : 3.5", 144 MB
4. Fixed Disk : 40 GB
5. VDU : VGA Colour 15"
6. Keyboard : Qwerty 88 keys
7. I/O Interface : 1 Host Adapter
   2 LAN Card

3.5.1.3 Secondary Processor

Secondary Processor berfungsi untuk membantu Main Processor untuk mempercepat proses olsh data. Di dalam Processor ini juga terdapat LAN Card yang berfungsi unuk berkomunikasi dengan Main Processor. Spesifikasi dari Main Prosesor adalah sebagai berikut:

1. Processor : Pentium IV, 1.8 GHz
2. RAM : 128 MB
3. I/O Interface : 2 LAN Card
   2 port Serial RS-232

3.5.1.4 Supervision & Correction Terminal

Unit ini merupakan GUI (Grafical User Interface) terminal yang terhubung ke sistim utama melalui LAN serta serial RS-232C. Unit ini akan menerima salinan (copy) dari "Service Massege" tertentu yang keluar ke stasiun luar dan berita-berita yang mengandung kesalahan (Reject Messeg) yang tidak dapat disalurkan secara otomatis oleh sistim "ELSA AMSC AROMES 1003Qi+". Unit ini digunakan untuk mengkoreksi kesalahan tersebut serta mengendalikan sistim utama. Opertor dapat pula menggunakan terminal ini untuk mengirim/menerima berita ke dari sistim.

3.5.1.5 Alarm & Status Printer

Unit ini terdiri dari sebuah printer yang dihubungkan kekomputer utama dengan sistim komunikasi serial RS-232C. Laporan yang diberikan oleh unit ini terdiri dari sistim yang membutuhkan tindakan segera/perhatian langsung dari supervisor, atau informasi status lalu lintas data.

3.5.1.6 Modem

Modem dengan kecepatan tinggi digunakan untuk keperluan Remote Monitoring & Maintenance. Untuk melakukannya, maka tenaga ahli harus men-dial nomor telepon/saluran yang tersambung dengan modem tersebut. Dengan demikian, AMSC dapat diakses dan dimonitor tanpa harus datang ke lokasi sehingga dapat menghemat waktu dan biaya.

3.5.1.7 ACM

ACM adalah interface antara CPU dengan saluran berita. Satu unit ACM dapat menangani 16 saluran berita. ACM modul ini merupakan Asynchronous Communication Modul dengan menggunakan sistim komunikasi serial RS-232. Saluran RS-232 dari ACM dapat langsung dipakai sebagai saluran I/O AMSC. Jika berita disalurkan secara crrent loop, maka saluran RS-232 dari ACM disambungkan ke LIC/LPC untuk dikonversikan menjadi Crrent Loop.

3.5.1.8 LAN

Local Area Network merupakan suatu jaringan komunikasi di dalam sistim AMSC yang dirancang agar antara MPU dan terminal-terminal pada sistim dapat saling berkomunikasi. LAN yang digunakan adalah 10 Base – T.

3.5.1.9 Change Over Unit & Signal Selector (khusus AMSC Dual System)

Change Over Unit khusus digunakan dalam AMSC Dual System. Change Over Unit ini akan mengatur hubungan antara MPU (Message Processing Unit) dengan Signal Selector. Change Over Unit dapat dikendalikan secara secara otomatis dan manual.

Signal Selector berfungsi sebagai penghubung antara MPU dengan saluran komunikasi. Walaupun hanya satu MPU yang terhubung kesaluran komunikasi,

MPU yang lainnya tetap aktif sehingga jika salah satu sistim tidak berfungsi MPU yang lain akan langsung mengambil alih.

3.5.1.10 Monitor Teleprinter

Unit monitor ini berfungsi untuk mengamati berita-berita yang masuk dan/atau keluar dari sistim. Atas instruksi supervisor, semua berita baik yang keluar atau yang masuk melalui sistim "ELSA AMSC AROMES - 1003Qi+" dapat dicetak ke monitor teleprinter ini sehingga operator dapat memonitor isi berita tersebut.

3.5.1.11 Line Interfacing Unit

Line Interfacing Unit merupakan unit Interfacing (antar muka) antara sistim komunikasi AMSC dengan peralatan luar (Peripheral) secara telex atau VSAT (satelit). Satu Line Interfacing Unit menagani satu saluran berita (full duplex). Sehingga jumlah card yang disediakan sesuai dengan jumlah saluran AMSC yang dibutuhkan. Line Interfacing Unit terdiri dari dua jenis yaitu:

1. Current Loop
2. Serial RS-232

a. Current Loop

Interface untuk Current Loop ialah LIC/LPC (Line Interfacing Card/Line Programming Card) yang pada prinsipnya berfungsi sebagai saklar arus (ON/OFF) dan sebagai pengubah dari data logic ke data arus.

LIC/LPC dilengkapi dengan Programming Jumper untuk mengeset secara hardware mode komunukasi yang dipakai serta menentukan catu daya Current Loop yang digunakan (Internal/Ekternal).

Dalam segi keamanan, LIC/LPC dilengkapi dengan Arrester sebagai proteksi dari tegangan tinggi (Petir) dan Varistor yang berfungsi sebagai penganman saluran dari tegangan yang melebihi 140 V.

Untuk keperluan monitoring sinyal, LIC/LPC dilengkapi dengan dua buah mini plug untuk memonitor arus sinyal Tx dan Rx menggunakan meter yang tersedia.

LIC/LPC dirancang dengan sistem slot sehingga memudahkan dalam pemasangan dan pemeliharaan.

b. Serial RS-232

Interface untuk saluran komunikasi dengan sistim komunikasi Serial RS-232 menggunakan LIU Card. Slot yang dipakai oleh LIU Card sama dengan yang dipaki oleh slot LIC/LPC. Sehingga satu saluran/slot hanya dapat diisi oleh sebuah card LIU atau LIC saja.

3.5.1.12 AFTN Terminal

AFTN Terminal merupakan perangkat komunikasi data yang tersambung ke sistim AMSC. Dapat menggunakan telek biasa atau telek elektronika. AFTN Terminal yang dipakai dapat disambungkan pada sistim dengan cara serial (RS-232) atau Current Loop. Jika disambungkan secara serial, maka COM1 pada

UNIKOM

3.5.2 Karakteristik Sistim dan Berita (Messege)

Sistim dasar AROMES (Aeronautical Oriented Message Switching) melayani penerimaan, pengelolaan dan pengiriman messege secara otomatis dengan standard AFTN/ICAO Annex 10 s/d amandemen 76.

3.5.2.1 Karakteristik Sistim

3.5.2.1.1 Jenis Jaringan

Sistim AROMES melayani lalu lintas message dengan jenis jaringan:

1. Full duplex
2. Half duplex
3. Simplex, Riceive only
4. Simplex, Send only

3.5.2.1.2 Character Code

Character code yang digunakan:

1. ITA-2 (International Telegraph Alphabet no.2)
2. IA-5 (International Alphabet no.5) – ASCII

Catatan : Jenis code dan kecepatan (Baud Rate) setiap saluran dapat ditetapkan masing-masing.

3.5.2.1.3 Code Conversion

Code conversion antara suatu sirkuit masukan (Incoming) dan keluaran (Outgoing) dilakukan AROMES secara otomatis. Untuk meminimumkan

persoalan dalam menginterpretasikan karakter, bagian-bagian yang terlibat dalam komunikasi antar sistim hanya menggunakan karakter cetak (Printing Character) yang tidak akan hilang atau diubah selama proses konversi. Dengan demikian konversi character code tertentu (sesuai dengan Annex 10).

3.5.2.2. Karakteristik Berita

Sistim ini dapat menerima, mengolah dan mengirim berita dalam beberapa jenis format yang umum digunakan untuk keperluan Aeronautical. Dengan konfigurasi dasarnya, sistim ini menggunakan format AFTN (ICAO Annex 10). Untuk format AFTN, panjang maksimam berita dibatasi sampai dengan 2100 karaker (ICAO annex 10, vol. II para 4.4.7.3.).

3.5.2.2.1 Jenis Berita

Ada 7 jenis berita (message) yang berlaku pada sistim "ELSA AMSC AROMES 1003Qi", yaitu:

1. Normal Messege
2. Service Messege
3. Outstation Messege
4. Periodic Messege
5. Test Messege
6. Acknowledgement Messege
7. Duplicated Messege

3.5.2.2.1.1 Normal Messege

Yaitu berita dari pemakai yang harus disalurkan kealamat tujuannya.

Terdapat 2 macam format berita, yaitu:

1. ITA – 2 (keterangan terlampir)
2. IA – 5 (keterangan terlampir)

3.5.2.3 Jenis-jenis Penyimpangan yang Dapat Ditolerir oleh Sistim dalam Format ITA-2

1. Spasi antar data pada semua format boleh bervariasi, minimal ada satu.
2. Start of Messege (ZCZC) boleh hanya ZC, CZCZ atau ZCZ dan boleh dalam posisi figure / angka. Kecuali didalam teks, hanya diijinkan ZCZC tanpa kecuali.
3. End of Messege (NNNN), baik dalam posisi letter maupun figure.
4. Alignment function boleh berupa kombinasi <cr> <cr> <lf>
   i. <cr> <lf><cr>
   ii. <cr> <lf>
   iii. <cr> <lf>
5. Awal data tidak perlu di kolom 1, boleh di kolom berapapun.

3.5.3 Penanganan Berita Berstandar AFTN

Bagian ini akan menguraikan bagaimana sistim menagani message yang berkaitan dengan indikator-indikator yang parameternya ditentukan ketika sistim melakukan start-up, diantaranya :

a. Current Statistic Parameters :

1. Queue limit
2. Queue check
3. Queue low report
4. Hard disk limit
5. Hard disk check
6. Hard disk report
7. Alternate report
8. Traffic status report
9. Power check
10. Comm. line check
11. Comm . line report

b. Current Set-up Parameters :

1. Receive Time Out
2. Maximum Garble
3. Maximum Transmit Delay Time for Priority 1 (SS)
4. Maximum Transmit Delay Time for Priority 2 (DD & FF)
5. Maximum Transmit Delay Time for Priority 2 (GG & KK)

3.5.3.1 Analisis AFTN Routing Indikator

Analisis AFTN routing dilakukan pada Routing Indikator yang terletak pada baris pertama setelah heading. Delapan karakter yang membentuk Address mempunyai arti sebagai berikut :

1. 4 Huruf pertama menunjukan indikator lokasi tujuan.
2. 3 Huruf pertama menunjukan alamat organisasi.
3. 1 Huruf terakhir menunjukan departemen dari organisasi tersebut. Jika tidak ada digunakan huruf X.

Penentuan route message didasarkan pada analisis jumlah huruf monimum pada setiap Address Indikator.

3.5.3.2 Predetermined Distribution (PDAI)

Semua messege berformat AFTN yang dikirim ke sistim akan dianalisis ada tidaknya Predetermined Address Indicator pada address. Jika ditemukan adanya predetermined address indicator yang benar, maka sistem akan mencari daftar distribusiyang sesuai dan mengirimkannya sesuai masing-masing address yang ada dalam daftar. Daftar distribusi dari fasilitas Predetermined Distribution ini, dimasukan melalui Supersision & Correction Terminal.

3.5.3.3 AFTN Message Diversion (Route Alternatif)

Sistim ini mampu mengalihkan rute untk sampai pada tujuan message melalui Command dengan mode-mode operasi sebagai berikut :

1. Alihkan semua lalu lintas message dari rute normal ke rute alternatif.
2. Alihkan lalu lintas message dengan prioritas tertentu dari rute normal kerute alternatif. Rute alternatif dapat berupa saluran komunikasi atau Hard disk.

   Pengalihan berita ini selain dilakukan oleh supervisor melalui supervision terminal dapat pula terjadi secara otomatis dilakukan oleh sistim.

3.5.3.4 Message Interruption

Dalam kondisi normal, outgoing message akan ditransmisikan secara otomatis tanpa interupsi. Ada dua kondisi yang mungkin timbul yang menyebabkan interupsi diperlukan :

1. Kemungkinan channel outgoing mengalami gangguan, dengan terdeteksinya kondisi "Open Line" pada channel Incoming yang sama.
2. System Recovery.

   Jika terjadi interupsi semacam ini, message akan diurut antrikan untuk ditransmisikan kemudian dengan tambahan Possible Duplicate Message Code (DUPE).

   Message yang mengalami interupsi tetap memperoleh nomor urut channel. Sehingga pada message yang ditransmisikan berikutnya, nomor urut pada channel (Channel Squence Number) juga akan merupakan nomor urut yang berikutnya.

3.5.3.5 Message Abnormalities

Jika selama penerimaan suatu message ditemukan Start Of Message (SOM) baru atau sirkuit berada dalam suatu kondisi "Continuous Mark" melebihi waktu yang telah ditentukan (lamanya ditentukan pada saat sistim melakukan start-up), sistim akan menghentikan message dengan suatu "Forced Ending Sequence" sebagai berikut :

(LS) (CR) (LF)

CHECK (LF)

TEXT (LF)

NEW ENDING ADDED ABCDEFGH (FS) (LS) (CR)

(LF)

-----diikuti oleh End Of Message (EOM) biasa. ABCDEFGH (address AMSC)----

incoming message ini, dengan demikian menjadi lengkap dan akan disalurkan melalui rute normal.

Catatan 1 :

Huruf – huruf "ABCDEFGH" yang ada dalam suatu "Forced Ending" menunjukan identifikasi sistim dan terdiri dari 8 karakter huruf.

Catatan 2 :

Ketika terjadi dua SOM/ZCZC berurutan diterima (tanpa diselingi EOM/NNN) maka Message yang sedang masuk dihentikan penerimaannya dengan ZCZC diikuti oleh suatu "Forced Ending Sequence".

3.5.3.6 Message Protection

Untuk meningkatkan kontrol kontinuitas message yang didasarkan pada nomor urut pada channel (Channel Sequence Number), sistim mengontrol kondisi setiap saluran telex yang terhubung dan menyediakan sejumlah proteksi untuk menjamin kesiapan saluran untuk menstransmisikan message. Sistim menyediakan proteksi-proteksi berikt ini :

1. Message Protection
2. Circuit Protection

UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN UNIKOM

3. Channel Continuity Check
4. Midnight Check
5. System Overload Protection

3.5.4 Message Protection

3.5.4.1 Nomor Urut pada Channel Masukan

Pada setiap message yang masuk diharapkan mempunyai nomor urut channel pada headingnya. Setiap kali menerima message, sistim akan men-check nomor ini, apakah urutannya benar.

Jika suatu message diterima dengan format nomor urut yang tidak tepat, sistim akan tetap meneruskan message yang bersangkutan dan mengirim suatu "Service Message" ke stasiun sumber/pengirim dan Reject Intercept, menunjukan bahwa message tersebut tidak mempunyai nomor urut.

Jika nomor yang diterima bukan urutannya, komparator nomor urut dalam sistim akan secara otomatis menyesuaikan diri, sehingga nomor berikut yang diharapkan merupakan satu angka lebih tinggi dari pada nomor urut ketika message terakhir (yang nomor urutnya salah tadi) diterima.

Message yang Chnnel Sequence Number-nya tidak dikenal, tetapi dalam format yang benar, akan diberi nomor urut sesuai dengan yang diharapkan oleh sistim dan message yang bersangkutan tetap diteruskan. Sistim kemudisn akan mengirimkan "Service Message" ke stasiun sumber/pengirim memberitahukan

nomor urut yang diharapkan dan membuat salinan "Service Message" tersebut pada Reject Intercept. Komparator nomor urut input tersebut akan bertambah satu.

3.5.4.2 Nomor Urut pada Channel Keluaran

Setiap message yang diharapkan oleh sistim akan diberi nomor pada headingnya. Setiap channel mempunyai nomor urut mesing-masing. Untuk saluran yang mempergunakan 3 digit sequence number, nomor ini akan mulai dari 001 sampai 9999.

Catatan

1. Tidak terdapat hubungan apapun antara nomor urut channel masukan dengan channel keluaran.
2. Nomor akan berurut secara nomor sekalipun terjadi pembatalan message.

3.5.4.3 Circuit Protection

Sistim mampu mendeteksi kondisi "Open Line" pada channel incoming (kondisi SPACE atau tidak ada arus) untuk jangka waktu yang melebihi waktu yang telah ditentukan (ditentukan pada saat sistim start-up).

Pada saat kondisi tersebut terdeteksi oleh sistim, pengiriman berita akan terhenti dengan "Forced Ending Sequence" danmessage tersebut diantrikan kembali dengan tambahan DUPE dan akan terkirim jika kondisi sudah tidak open line.

3.5.4.4 Channel Continuity Check

Untuk meyakinkan kontinuitas dari sircuit, sistim akan memeriksa sikuit pada interval waktu tertentu dan akan menghasilkan report khusus jika saluran sedang tidak digunakan. Sinyal report ini dihasilkan untuk setiap saluran yang ada pada sistim. Pada sirkuit output setiap 20 menit pada jam h, h+20, h+40 absolut dihasilkan berita dengan format:

<SOM>

CH

<EOM>

Pada sirkuit input setiap 20 menit pada jam (h+03), (h+23) dan (h+43) sistim akan memonitor setiap saluran untuk memeriksa apakah ada berita yang diterima selam periode 5 menit sebelumnya.

Jika tidak maka akan dihasilkan berita dengan format :

SVC MIS CH xxxx LR YYYZZZ

xxxx : Waktu saat channel check diharapkan ada.

YYY : Channel ID dari berita yang terakhir diterima.

ZZZ : Sequence Number dari berita terakhir yang diterima.

3.5.4.5 Midnight Check

Sistim akan membentuk dan mengirimkan "Number Comparison Message" ke setiap stasiun lawan pada jam 00.00 G.M.T. nomor urut berita terakhir yang dikirim ke stasiun tersebut dapat dilihat dari text berikut:

<SOM>

DD aaaa YFYX

Ddhhmm bbbb YFYX

SVC LS xxxmmm LR xxxnnn MS qqqq MR pppp CS xxxxxxx CR xxxxxx

<EOM>

Keterangan :

LS "Last Send" menunjukan berita terakhir yang dikirim selama 24 jam dengan nomor urut nnn.

LR "Last Receive" menunjukan jumlah berita terakhir yang diterima selama 24 jam dengan nomor urut mmm.

MS "Message Send" menunjukan jumlah berita yang dikirim selama 24 jam terakhir sebanyak qqqq buah.

MR "Message Receive" menunjukan jumlah berita yang diterima selama 24 jam terakhir sebanyak pppp buah.

CS "Character Send" menunjukan jumlah karakter yang dikirim selama 24 jam terakhir sebanyak xxxxxxx buah.

CR "Character Receive" menunjukan jumlah karakter yang diterima selama 24 jam terakhir sebanyak xxxxxxx buah.

3.5.4.6 System Overload Protection

Sistem Overload Protection berfungsi sebagai proteksi jika ada kelebihan beban pada sistim.

Sistim mencetak message setiap 5 menit jika load melebihi 60, 70, 80, 90%, Message yang dihasilkan sbb :

12/01/12/51 A ATTN! HARD DISK AVAILABLE 192 KBYTES, SYSTEM LOAD XX (periodic).

Jika load turun dibawah 60% maka akan dicetak :

12/01/12/51 A ATTN, SYSTEM LOAD OK!

3.5.5 Message Logging and Retrieval

Sistim mempunyai fasilitas untuk Data Logging atau Recording dari message yang diterima maupun yang dikirimkan pada Peripheral Storage Device untuk keperluan Retrieval atau Recovery dari message tersebut.

Pada keterangan berikut ini akan dijelaskan secara rinci mengenai fasilitas logging dan kriteria retrieval.

3.5.5.1 Fixed Disk Storage

Suatu bagian dari fixed disk disediakan untuk menyimpan data statistik, journal, sistim log report.

3.5.5.2 Short – Term Retrieval

Message dapat diulang dari Short – Term Retrieval Storage atas permintaan stasiun lawan dengan Outstasion Command Message, yang berisi Message Repetition Request dan referensi dari message yang diminta.

3.5.5.2.1 Transmission dari Retrieval Message

Retrieved message akan dikirim sebagai normal dengan Transmission Sequence Number yang baru pada heading.

Procedure signal "DUPE" yang didahului dengan sebuah (LS) akan disisipkan didepan normal ending sequence. Kriteria untuk minta message repetition adalah sebagai berikut :

1. Output Line Identity, dan
2. Transmission Sequence Number(s).

Jenis outstation command untuk permintaan pengulangan ini dapat dilakukan denga cara salah satu dari berikut:

1. Satu message saja.
2. Semua message diantara dua sequence number yang diminta.
3. Message dengan daftar sequence number tertentu.

Jika permintaan pengiriman ulang jumlahnya melebihi 20 message, maka permintaan tersebut tidak akan dilaksanakan.

3.5.5.2.2 Long – Term Retrieval

Permintaan Long – Term Retrieval dapat dilakukan dengan kriteria sebagai berikut :

Id, Priority, Seq.Num

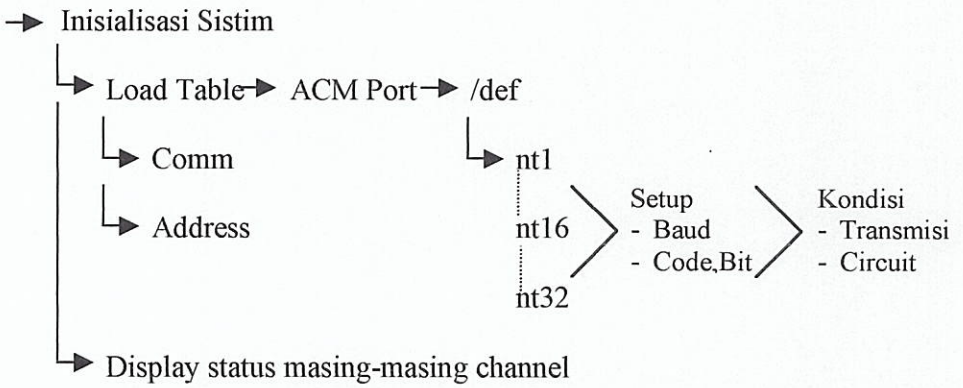
Id, Seq

Id, Origin, Seq.

Id, Date/time, Seq.

3.5.6 Flow Chard AMSC Software System

Flow Chard merupakan alur kerja untuk inisialisasi sistim Elsa AMSC yang berurutan. Alur kerja sistim adalah sebagai berikut :



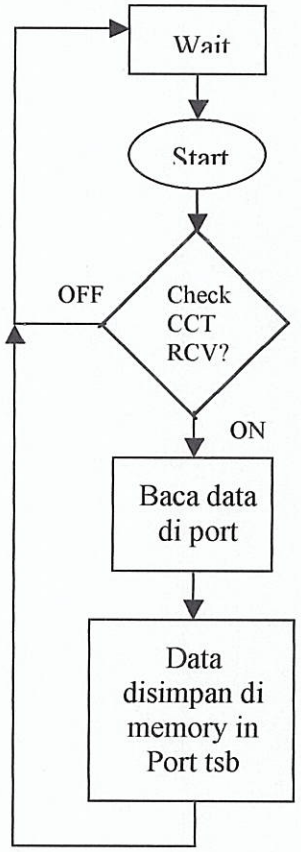
Untuk AMSC 16 Channel, program yang diload :

1. Get io6
2. Send M
3. Out st1
4. Disp
5. Tcheck
6. Serv
7. Wards
8. TerMenu
9. Clck
10. Rsupv
11. Stat

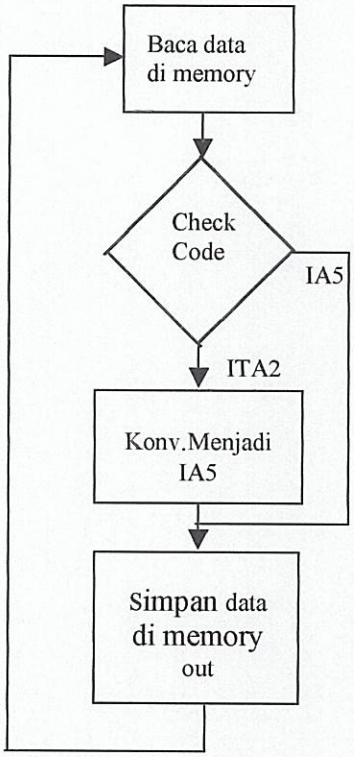
3.5.6.1 Get io6

Langkah awal Get io6 bertugas untuk mentriger program pada saat menerima data pada input/output yang dilakukan oleh sistim dengan urutan sebagai berikut :

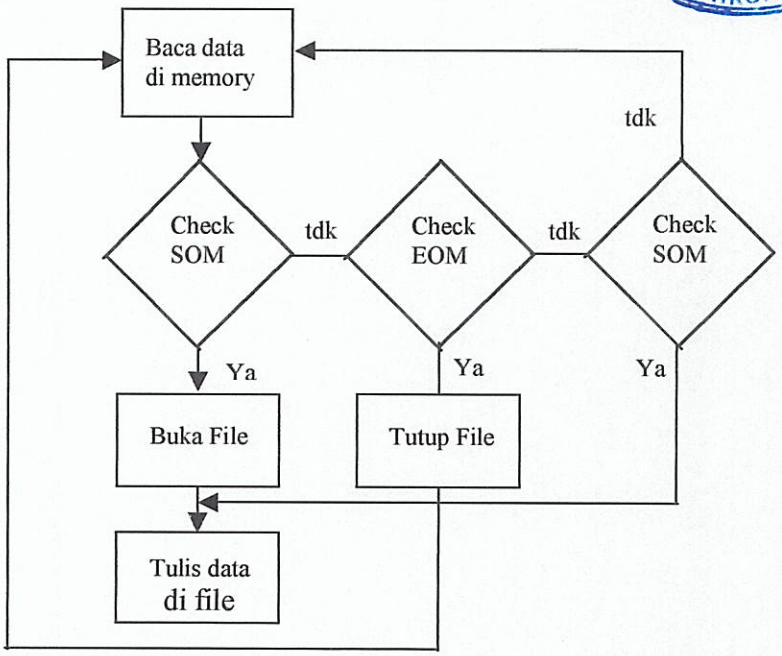
1.



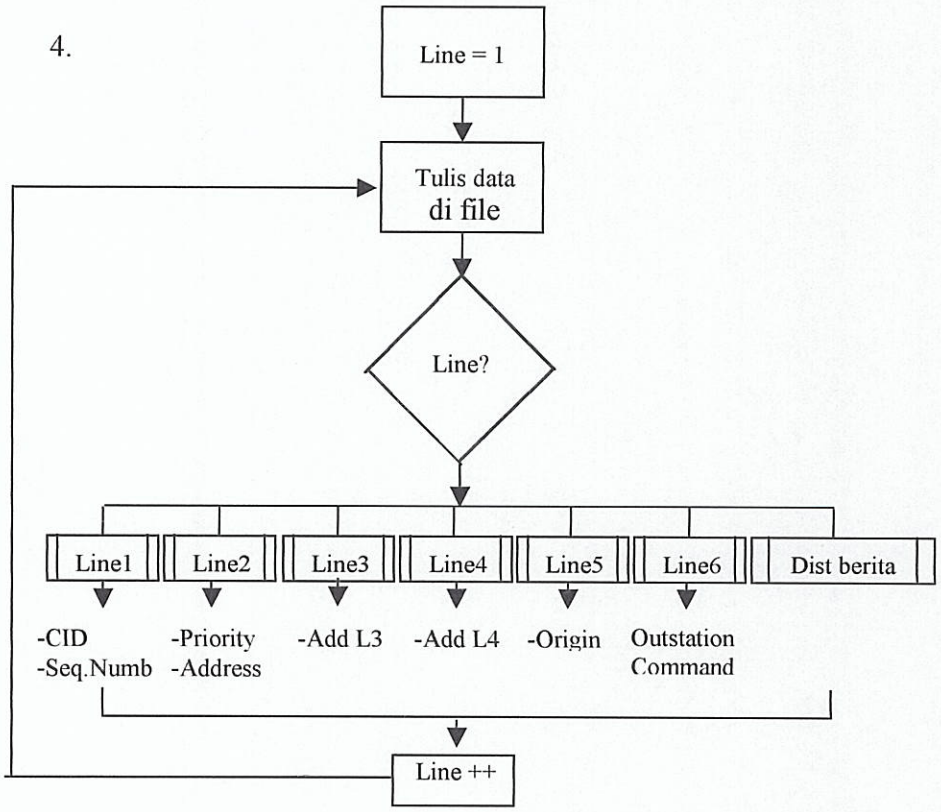
2.



3.

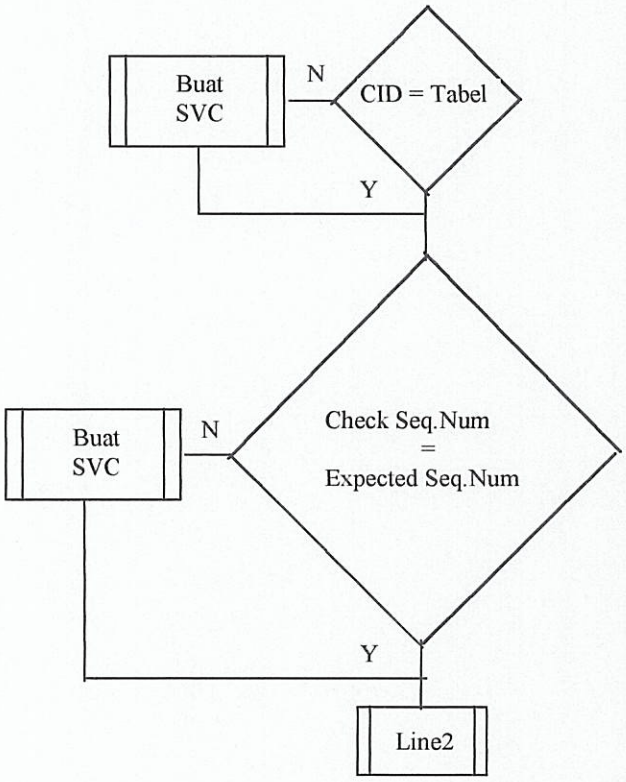

Baca data
di memory
tdk
Check
SOM
tdk
Check
EOM
tdk
Check
SOM
Ya
Ya
Ya
Buka File
Tutup File
Tulis data
di file

4.


Line = 1
Tulis data
di file
Line?
Line1
Line2
Line3
Line4
Line5
Line6
Dist berita
-CID
-Seq.Numb
-Priority
-Address
-Add L3
-Add L4
-Origin
Outstation
Command
Line ++

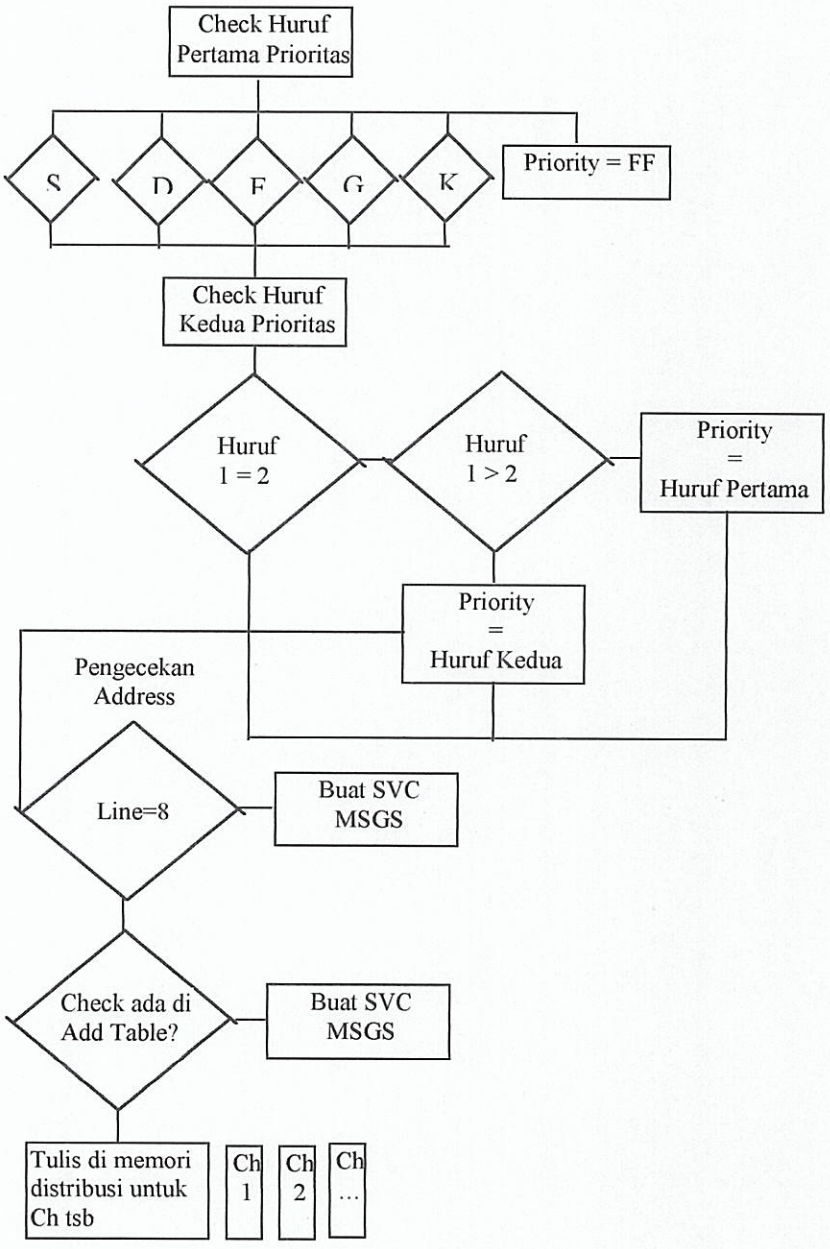
3.5.6.2 Proses pada Line 1

Langkah kedua adalah proses pada line 1 dengan memeriksa Circuit Id (CID) dan Sequence Number dapat diperhatikan pada flow card berikut ini.



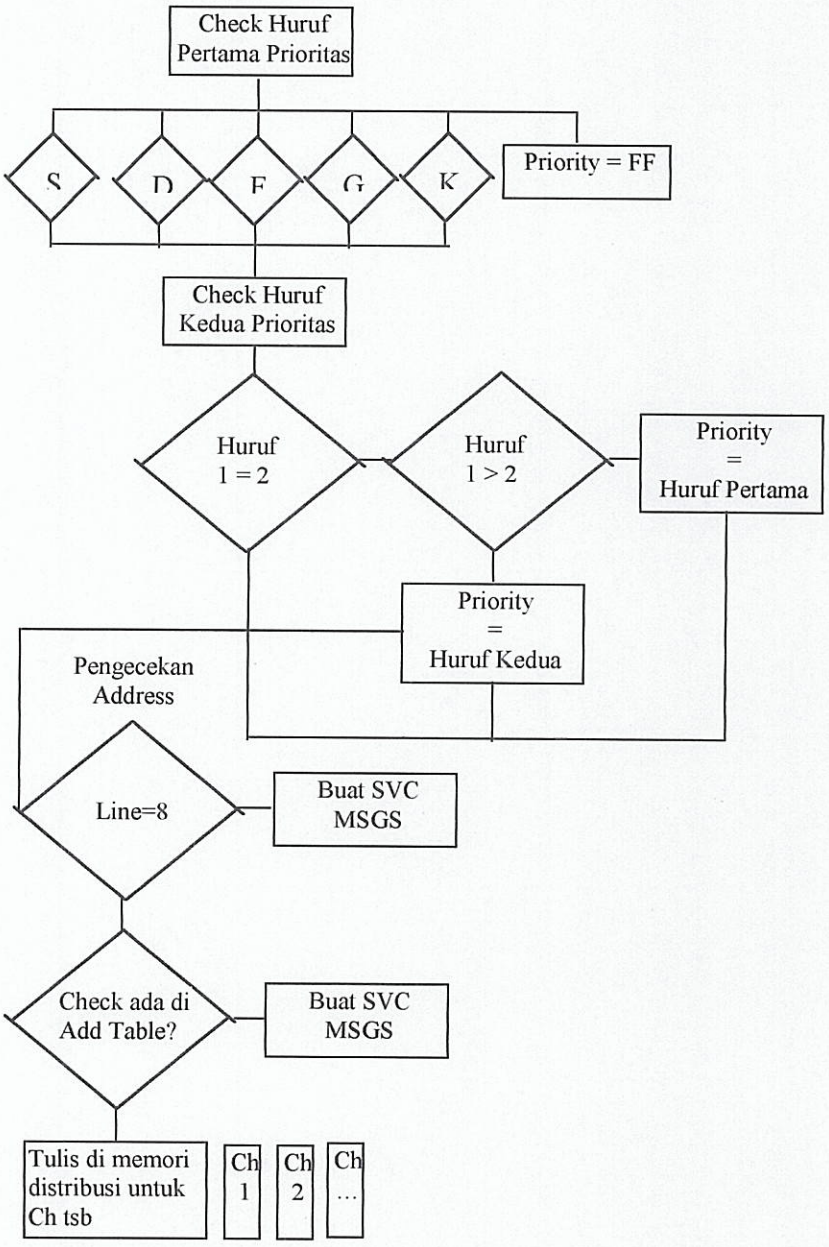
3.5.6.3 Proses pada Line 2

Pada line 2 sistim akan memeriksa prioritas berita dengan mendeteksi huruf pertama dan kedua.



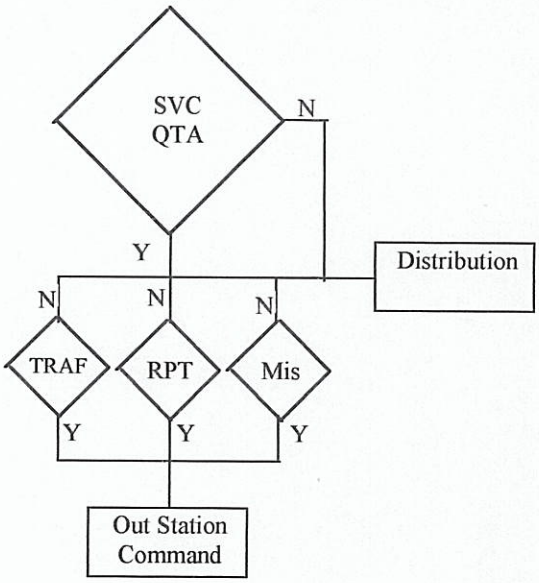
3.5.6.3 Proses pada Line 2

Pada line 2 sistim akan memeriksa prioritas berita dengan mendeteksi huruf pertama dan kedua.



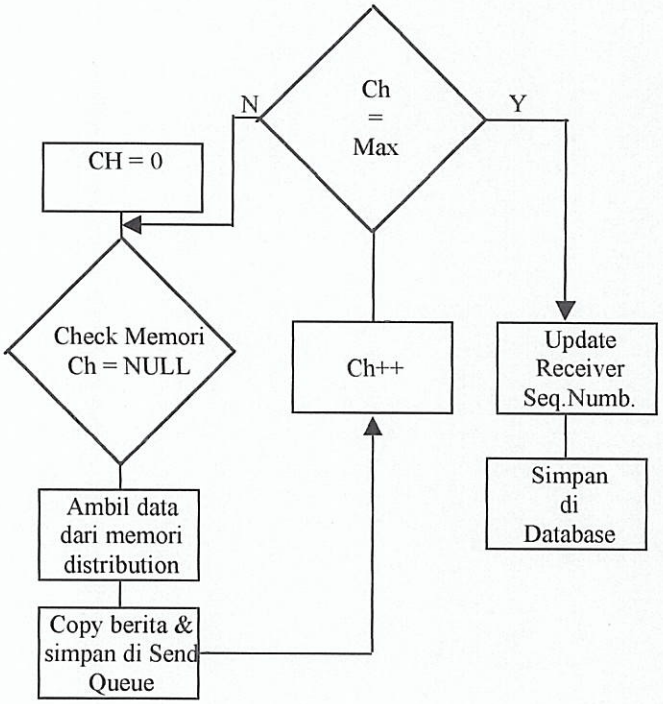
3.5.6.6 Proses pada Line 6

Pada proses ini berita yang dialamatkan ke sistim dan berisi perintah.



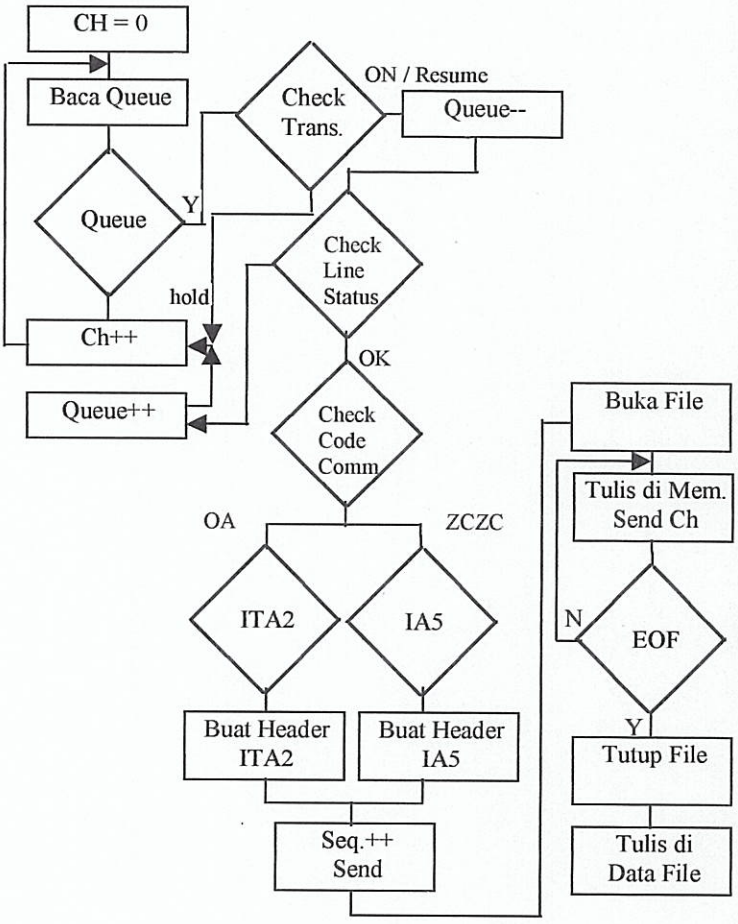
3.5.6.7 Distribution

Pada proses ini berita akan didistribusikan sesuai alamatnya.



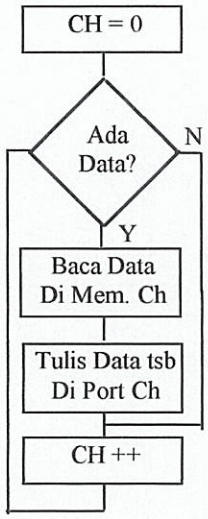
3.5.6.8 Send Message

Proses pengiriman berita dapat dilihat pada flow chard dibawah ini :



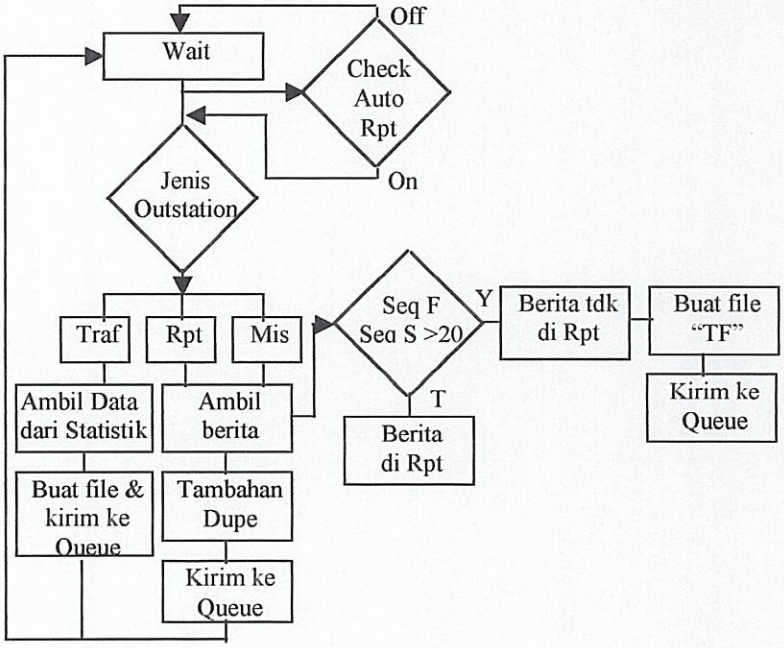
3.5.6.9 Menulis di Buffer Memory Port

Proses penulisan di memori dilakukan saat operator akan mengirim berita.



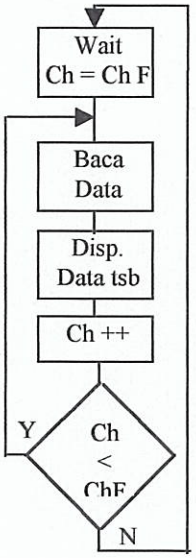
3.5.6.10 Outstation

Ada tiga jenis outstation yaitu traf (permintaan pengiriman status trafic), repeat (permintaan pengulangan berita yang masuk) dan missing (permintaan berita yang hilang dari stasiun lawan sesuai dengan nomor urut berita).



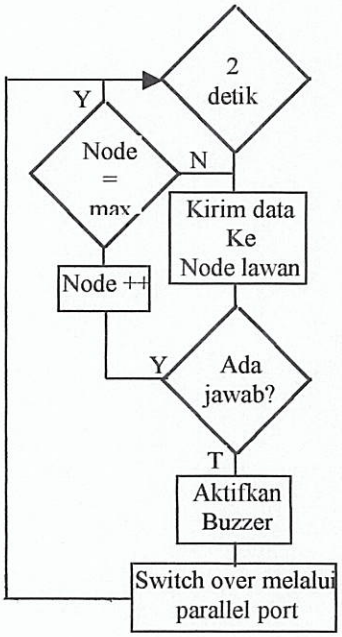
3.5.6.11 Display

Menampilkan data dilayar monitor.



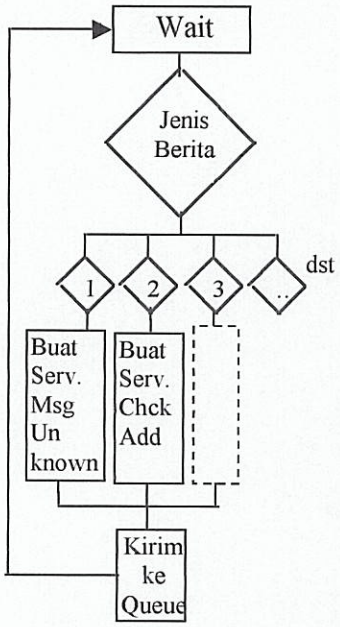
3.5.6.12 Time Check

Membuat preriodik timer per dua detik untuk memeriksa jaringan (closed circuit).



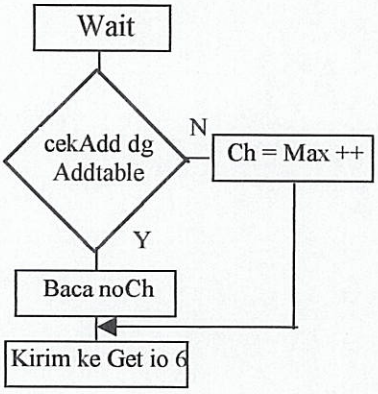
3.5.6.13 Service Messege

Yaitu berita yang dihasilkan oleh sistim AMSC dikarenakan kesalahan yang terdeteksi oleh sistim dari suatu berita yang masuk.



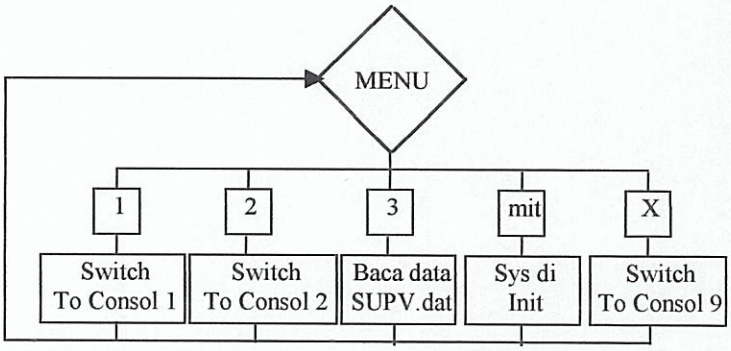
3.5.6.14 Wards

Sistim akan memeriksa address yang dituju dengan address yang tersedia.



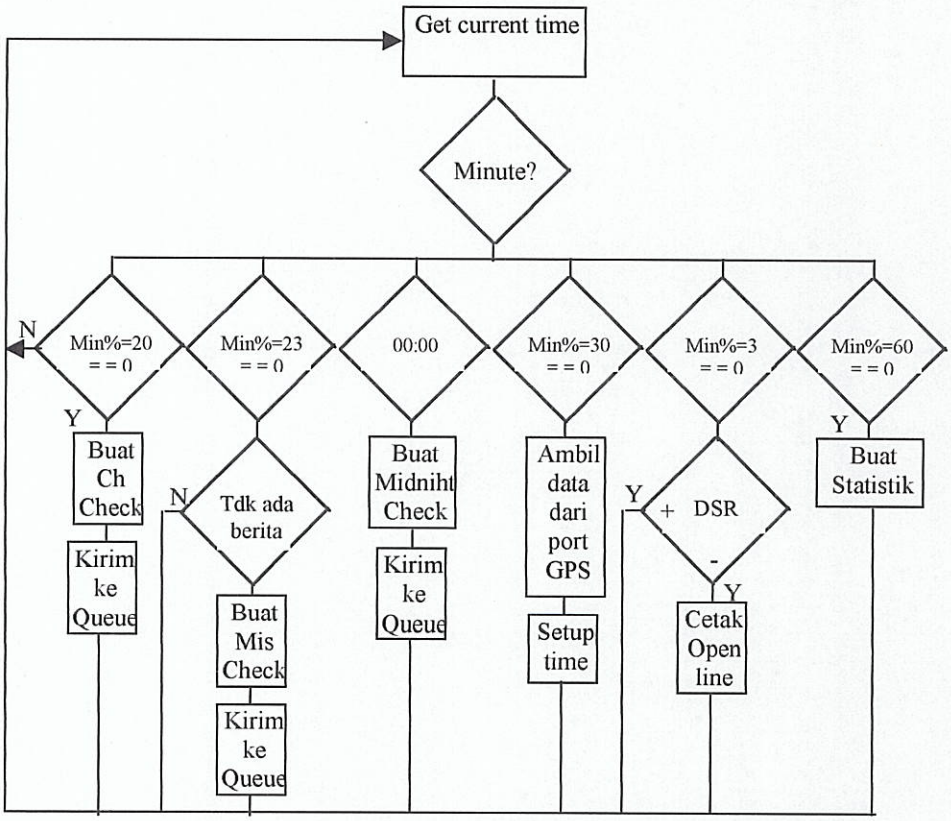
3.5.6.15 Terminal Menu

Menu yang ditampilkan di layar monitor peralatan AMSC.



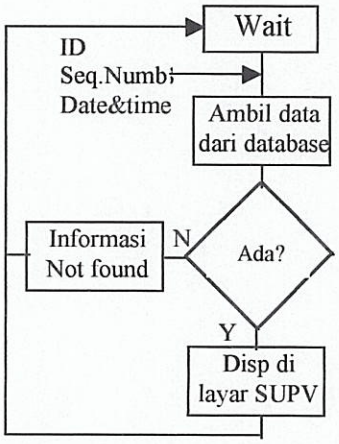
3.5.6.16 Clck Periodical

Untuk mengotrol sistim secara rutin, prosesnya seperti flowchard dibawah ini :



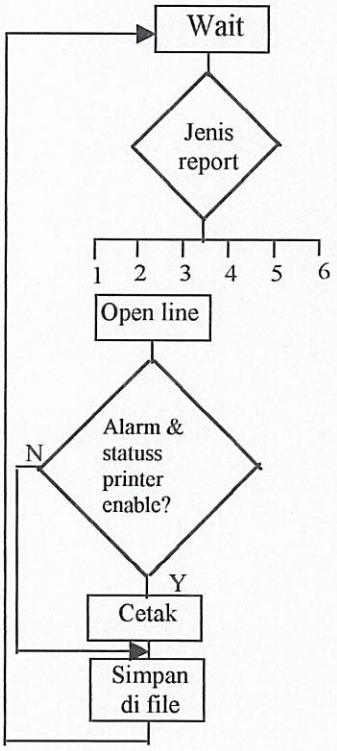
3.5.6.17 R Supv

Untuk retrieval (perintah) dari supervisory.



3.5.6.18 Status

Proses ini menghasilkan laporan-laporan tentang kondisi peralatan.




UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
UNIKOM