

## **APLIKASI PROSES UNDUH MENGGUNAKAN TELEPON GENGAM BERBASIS LAYANAN SMS**

**Marvin Chandra Wijaya<sup>1</sup>, Jonathan Chandra<sup>2</sup>, Semuil Tjiharjadi<sup>3</sup>**  
*<sup>1,2,3</sup>Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha  
Jl. Suria Sumantri 65, Bandung 40164  
Telp. (022) 2012186 ext.229, Faks. (0222)2012154  
E-mail: marvinchw@gmail.com*

### **ABSTRAK**

*Semakin majunya teknologi informasi memudahkan manusia untuk mencari dan mendapatkan informasi secara cepat tanpa memusingkan ruang dan waktu. Untuk dapat mengakses sebuah informasi di suatu tempat, pengguna harus mengambil datanya terlebih dahulu sebelum dapat menggunakannya. Hal ini dikenal dengan proses unduh. Pada komputer proses ini dapat dengan mudah dilaksanakan, cukup dengan memasukkan alamat informasi yang akan diakses oleh pengguna dan membiarkan komputer melakukan tugas sisanya.*

*Dalam hal pengoperasian proses unduh pada komputer terdapat salah satu titik kelemahan, yaitu proses unduh harus dilakukan secara langsung oleh pengguna (jarak dekat). Tentunya dari kelemahan ini proses unduh pada komputer memiliki keterbatasan dengan jarak dan tidak dapat dilakukan secara jauh.*

*Dengan memanfaatkan teknologi komunikasi yang ada, khususnya layanan SMS yang mampu mengirimkan pesan singkat / perintah dari pengguna kepada komputer untuk melakukan proses unduh, maka titik kelemahan tersebut dapat diatasi.*

*Agar komputer dapat memaksimalkan fungsinya dan juga menghemat energi listrik, komputer dapat dikendalikan untuk menyalakan dan mematikan dirinya sendiri sesuai dengan keinginan pengguna. Hal ini berguna apabila pengguna menginginkan untuk mematikan komputer setelah proses unduh selesai ataupun membutuhkan komputer pada saat-saat tertentu, dimana komputer dalam keadaan hemat energi (padam). Selain proses unduh, komputer juga dilengkapi dengan proses unggah berkas. Fungsi dari proses unggah tersebut hanyalah untuk memaksimalkan fungsi komputer, ketika pengguna membutuhkan berkas yang ada pada komputernya.*

*Kata kunci: Unduh, Telepon Genggam, Layanan SMS*

### **1. PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Komputer sudah menjadi sebuah kebutuhan manusia yang tak lepas dari kehidupan sehari-hari, hal ini ditunjukkan oleh banyaknya pengguna komputer dari hari ke hari. Salah satu fungsinya yang membuatnya cukup efektif adalah terhubung ke jaringan, dimana komputer dapat melakukan komunikasi dengan perangkat IT sejenisnya. Salah satu fitur yang ditawarkan dengan adanya komunikasi tersebut adalah proses mengunduh file. Untuk melakukan proses pengunduhan tersebut pengguna harus mengoperasikan komputer secara jarak dekat, dan harus dipantau secara langsung. Dengan keterbatasan inilah membuat proses pengunduhan tidak dapat dilakukan secara jarak jauh.

Dengan kehadiran teknologi komunikasi, khususnya teknologi seluler, ini memungkinkan para penggunanya untuk mengirim informasi / data secara jarak jauh dengan biaya yang cukup terjangkau. Salah satu fitur menarik dari kehadiran teknologi seluler adalah Short Messaging Service. Layanan ini (SMS) merupakan sebuah layanan pengirim pesan pendek, yang dapat dilakukan antara pengguna di berbagai provider telekomunikasi, selama provider tersebut mendukung layanan SMS.

Solusi penggunaan layanan SMS dalam hal pengiriman data/informasi kepada komputer secara jarak jauh, merupakan sebuah cara yang cukup efektif, karena dengan penggunaannya tersebut pengguna komputer tidak harus menjalankan proses unduh secara langsung (berada di tempat) atau secara tatap muka dengan komputer, hal ini cukup digantikan dengan perangkat keras yang berfungsi untuk mendengarkan segala perintah yang diterima, dan mengirimkannya ke komputer untuk diproses lebih lanjut. Selain itu keunggulan lain yang ditawarkan oleh perangkat keras tersebut adalah dapat mengendalikan sistem tenaga listrik dalam komputer secara tepat, tujuan penggunaannya dimaksudkan agar listrik yang dipakai komputer tidak terbuang secara sia-sia, dan dapat dilakukan efisiensi apabila komputer tidak digunakan.

#### **1.2 Tujuan Penelitian**

Membuat sistem pengendalian proses unduh menggunakan telepon genggam berbasis layanan SMS.

### **2. LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Short Message Service**

Layanan SMS merupakan salah satu layanan terpenting dari segala macam layanan yang ditawarkan oleh sistem GSM. Hal ini berdasarkan

atas popularitas, lalu pendapatan disisi provider dan juga kemampuan untuk mengirimkan dan menerima pesan singkat di dalam mobile station termasuk telepon genggam.

Untuk dapat mengaktifkan layanan SMS, provider telekomunikasi harus menyediakan sebuah layanan service center, agar dapat menerima pesan singkat dari fixed network (maksudnya adalah jaringan telekomunikasi provider tersebut), lalu memprosesnya kedalam kondisi store-and-forward. Hal ini merupakan sebuah keunggulan dari layanan ini, karena dengan kondisi jaringan yang terputus – putus, layanan ini masih tetap dapat berfungsi dengan baik.

Kekurangan dalam layanan SMS yaitu, pengiriman pesan singkat dapat mengalami keterlambatan, yang dikarenakan oleh posisi mobile station yang berubah – ubah.

Selain mengalami keterlambatan, terkadang layanan ini juga sering mengalami kegagalan dalam hal mengirim pesan. Untuk dapat mendeteksi kegagalan tersebut, layanan SMS dilengkapi oleh fitur penerimaan / delivery-report, sehingga apabila terjadi kegagalan seperti delivery-report tidak tersampaikan, maka dilakukan pengiriman ulang pesan tersebut.

## 2.2 AT Command

Hayes command set atau yang dikenal dengan AT Command adalah sebuah bahasa berisi perintah yang secara spesifik dikembangkan untuk Hayes Smartmodem 300 baud modem di tahun 1981. Perintahnya terdiri dari kalimat - kalimat pendek yang dapat digabungkan secara bersama - sama untuk dapat menghasilkan sebuah perintah lengkap dalam hal mengendalikan operasi, seperti menelepon, memutuskan telepon, dan juga merubah pengaturan dari hubungan telepon tersebut. Sebagian besar modem sudah mengikuti spesifikasi dari Hayes command set.

Terdapat berbagai macam standar yang ditetapkan dalam hal penggunaan perintah AT Command. Beberapa diantaranya merupakan standar yang mengatur mengenai telepon genggam GSM dan juga penggunaan fitur layanan SMS. Standar ETSI GSM 07.07 (3GPP TS 27.007) menspesifikasikan gaya penulisan perintah AT Command untuk mengendalikan sebuah telepon genggam GSM atau modem GSM. Standar ETSI GSM 07.05 (3GPP TS 27.005) menspesifikasikan gaya penulisan perintah AT Command untuk mengatur fitur layanan SMS dari teknologi GSM.<sup>1</sup>

Penggunaan perintah AT Command di dalam penelitian ini sesuai dengan referensi yang didapat dari pabrik yang memproduksi telepon genggam tersebut. Apabila terdapat beberapa perbedaan dari

gaya penulisan perintah yang digunakan dengan perintah yang ditetapkan dalam sumber referensi lainnya, ini dikarenakan oleh perbedaan produk telepon genggam yang digunakan. Untuk itu disarankan hanya menggunakan perintah AT Command yang disediakan referensinya oleh pabrik pembuat produk telepon genggam tersebut. Berikut ini merupakan perintah – perintah AT Command yang digunakan dalam penelitian ini dan ditetapkan dalam produk telepon genggam GSM, Sony Ericsson K300i.

Contoh Perintah AT Command yang digunakan adalah :

- AT
- ATE0
- AT+CPMS
- AT+CNMI
- +CMTI
- AT+CMGR
- AT+CMGS
- AT+CMGD

## 2.3 Standar RS-232

Standar sinyal komunikasi *serial* yang banyak digunakan adalah Standar RS-232 yang dikembangkan oleh *Electronic Industri Association (EIA/TIA)* yang pertama kali dipublikasikan pada tahun 1962. Ini terjadi jauh sebelum *IC TTL* populer sehingga sinyal ini tidak ada hubungan sama sekali dengan *level* tegangan *IC TTL*. Standar ini hanya menyangkut komunikasi antara (*Data Terminal Equipment – DTE*) dengan alat – alat pelengkap komputer (*Data Circuit Terminating Equipment – DCE*)<sup>2</sup>.

## 3. PERANCANGAN

### 3.1 Perangkat Keras

Dalam penelitian ini, terdapat dua buah *hardware*. Kedua *hardware* tersebut memiliki fungsi yang berbeda. Salah satu *hardware* tersebut diberi nama *Mobile Phone Device Translator* atau disingkat menjadi (*M.P.D Translator*). Dan *hardware* satu lagi diberi nama *Secondary Controller*.

#### 3.1.1 MPD Translator

Penjelasan sederhana mengenai *hardware M.P.D Translator* yaitu, sebuah *hardware* yang bertugas untuk melakukan operasi *Encode* dan *Decode* data dari data berbentuk ASCII menjadi data berbentuk PDU atau sebaliknya. Selain itu *M.P.D Translator* juga berfungsi sebagai penerjemah, dalam kata lain alat tersebut dapat mentranslasikan data yang masuk (berbentuk *raw data*) sehingga data tersebut dapat berkomunikasi dengan telepon genggam. *Raw data* tersebut yang telah ditranslasikan akan berbentuk

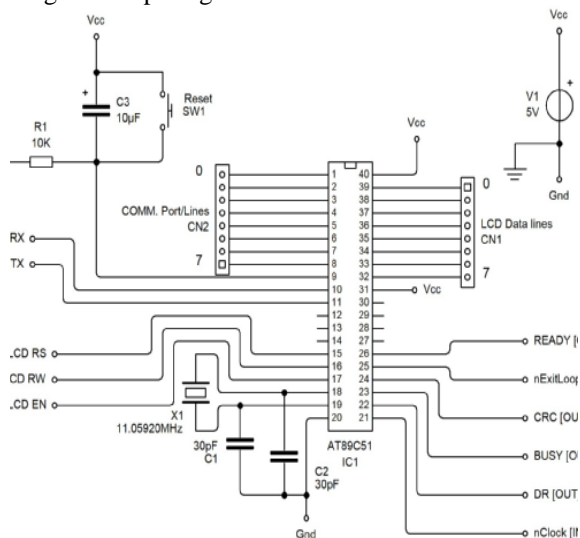
<sup>1</sup> Eberspächer, Jörg, Christian Bettstetter, Hans-Joerg Vögel, Christian Hartmann., GSM: architecture, protocols and services, 2009

<sup>2</sup> Prasetya, Retna & Catur Edi Widodo., Teori dan Praktek Interfacing Port Paralel dan Port Serial Komputer dengan Visual Basic 6.0, Andi, Yogyakarta, 2005

perintah AT-Command yang telah disisipi data. Untuk data yang keluar dari telepon genggam (berbentuk AT-Command yang tersisipi data) pun akan ditranslasikan pula oleh alat ini, sehingga data keluaran tersebut dapat diubah bentuknya menjadi raw data dan juga dapat diproses secara langsung oleh alat lainnya seperti komputer dan juga *Secondary Controller*.

Penjelasan sederhana mengenai *hardware Secondary Controller* yaitu sebuah *hardware* yang bertugas untuk mendengarkan sejumlah perintah pengguna. Perintah – perintah tersebut ditujukan untuk mengendalikan sistem kelistrikan komputer dan juga mengontrol komunikasi data antara *M.P.D Translator* dengan komputer

Rangkaian untuk membuat alat *M.P.D Translator* ditetapkan dalam gambar skema rangkaian seperti gambar 1.

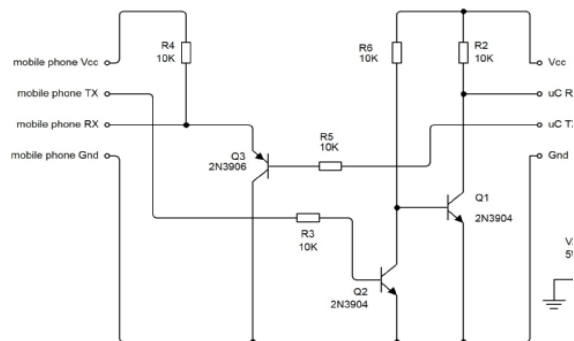


Gambar 1 : Schematic Diagram, Mobile Phone Device Translator.

Rangkaian pada gambar 1 menggunakan sumber tegangan 5 V sebagai sumber listriknya, dan untuk kebutuhan arus yang diperlukan oleh alat ini berkisar di bawah 50 mA, maka dari itu disarankan untuk menggunakan sumber tegangan 5 V yang dapat menyuplai arus melebihi atau setara dengan 50 mA.<sup>3</sup>

Untuk dapat melakukan komunikasi / antarmuka antara telepon genggam dengan *M.P.D Translator* diperlukan sebuah rangkaian yang bernama *Serial Interface Adapter*. Rangkaian tersebut berfungsi untuk menyesuaikan level tegangan komunikasi serial / RS-232 yang ditetapkan oleh mikrokontroller (5 V) dan level tegangan yang ditetapkan pula oleh telepon genggam (sekitar 3,7 V).

Pada gambar 2 merupakan gambar skema rangkaian *Serial Interface Adapter* yang telah dirancang.



Gambar 2 : Schematic Diagram, Serial Interface Adapter.

### 3.2.2 Secondary Controller

Tujuan dibuatnya *Secondary Controller* adalah untuk menempati tempat kendali, ketika komputer tidak dapat menjalankan tugas dengan sendirinya, contohnya menyalakan dan mematikan sistem kelistrikan komputer, kegagalan software yang berujung pada system crash dan masalah komputer lainnya.

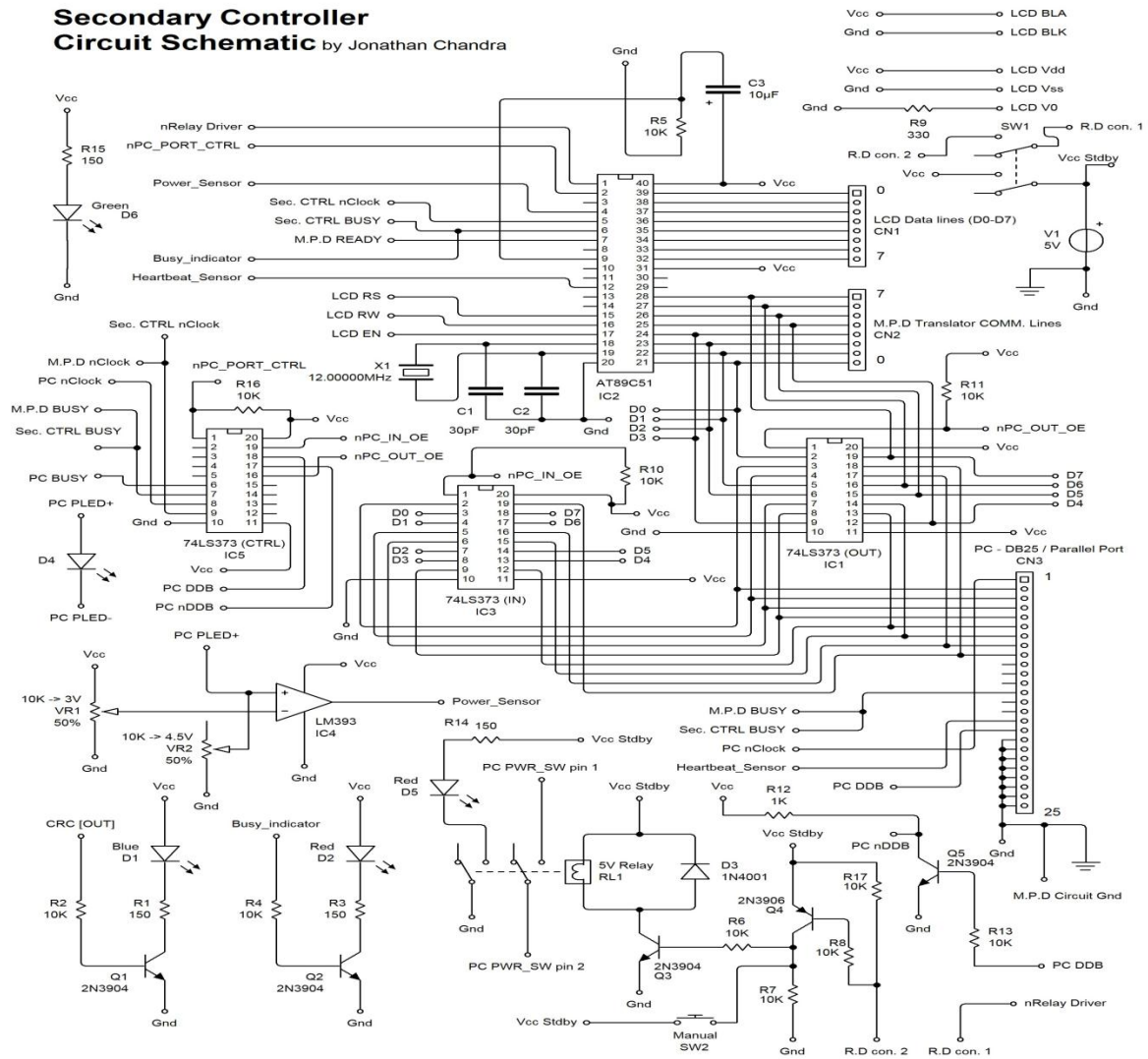
*Secondary Controller*. dibuat menggunakan mikrokontroller AT89C51. Untuk menampilkan kegiatan yang sedang dilakukan atau memantau kerja dari alat tersebut, maka disertakan pula layar berupa modul LCD berukuran 16x2.

Rangkaian ini dilengkapi oleh pengendalian jalur komunikasi antara komputer (melalui port parallel) dan Mobile Phone Device Translator. Untuk tujuan tersebut digunakanlah IC 74LS373 sebagai jembatan data. IC tersebut bekerja sebagai Tri-State Buffers, dimana kendali dari IC tersebut dikendalikan sepenuhnya oleh *Secondary Controller*.

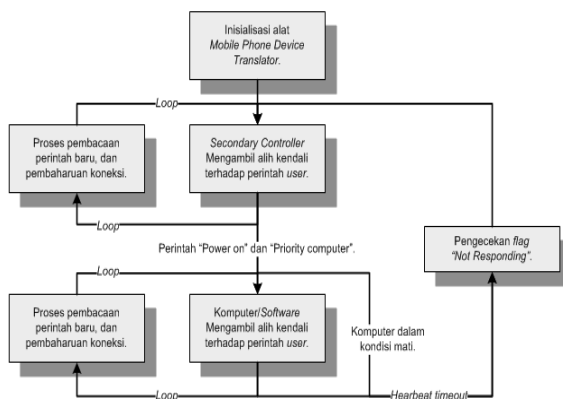
Untuk tujuan pengendalian sistem kelistrikan komputer, digunakanlah relay, karena secara teknis, serupa dengan switch / tombol pada case komputer, yang memiliki fungsi sama, yakni menghubungkan kedua kontak pada

Dalam hal sumber tegangan masukan, *Secondary Controller* tidak menyertakan modul perubah tegangan / modul sumber tegangan, sehingga sumber tegangan masukan harus disediakan oleh pengguna. Sumber tegangan yang dibutuhkan oleh alat *Secondary Controller* adalah 5 V, dan jumlah arus yang dibutuhkan berkisar di bawah 150 mA.

<sup>3</sup> Atmel, Datasheet AT89C51



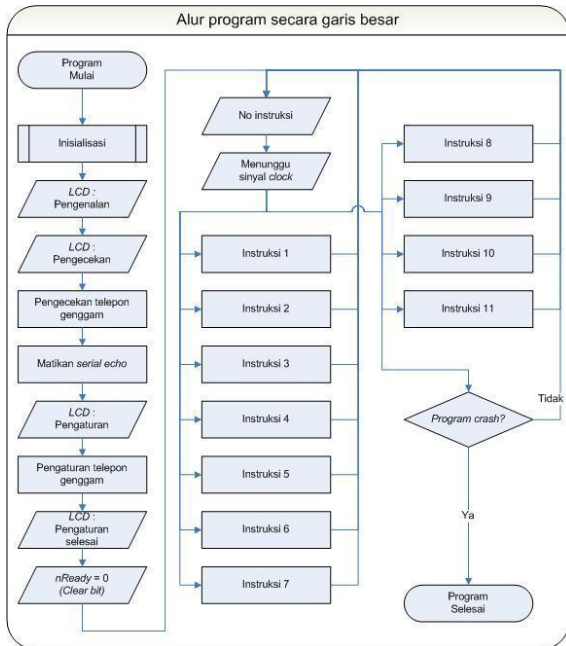
### 3.2 Perangkat Lunak



Gambar 4. Diagram Blok

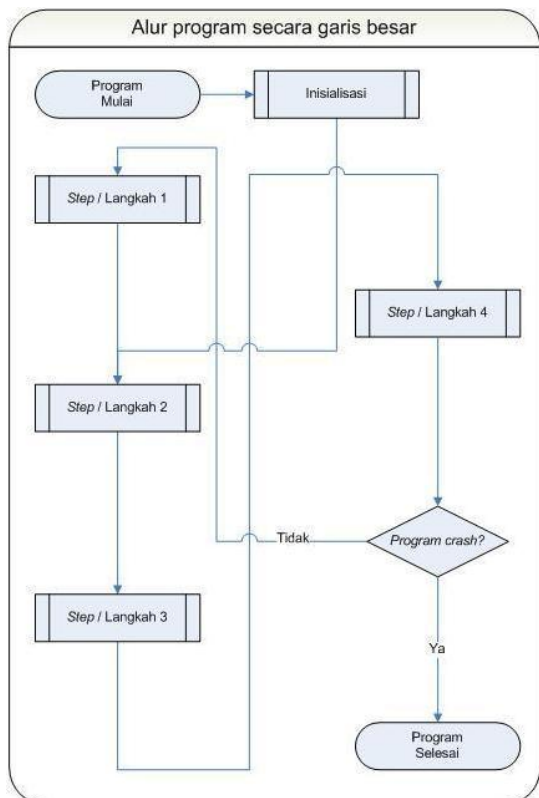
Gambar 4 merupakan diagram blok dari cara kerja keseluruhan alat

Alur kerja pada flowchart gambar 5 (pada MPD Translator) dimulai dengan melakukan proses inisialisasi dan dilanjutkan dengan proses pengecekan telepon genggam, menonaktifkan fitur echo, pengaturan telepon genggam (seperti metode penyimpanan, pembacaan, interupsi pesan baru). Setelah itu program M.P.D Translator memasuki tahap utama (looping), program sudah dapat menerima perintah dari alat lainnya dan dapat digunakan secara keseluruhan.



Gambar 5. Alur Program Garis Besar pada MPD Translator

Flowchart pada gambar 6 menjelaskan mengenai alur program *Secondary Controller* yang dimulai proses inisialisasi lalu masuk kedalam langkah dua, menuju langkah tiga, empat, satu dan kembali lagi ke langkah dua. Program ini terjadi secara terus menerus.

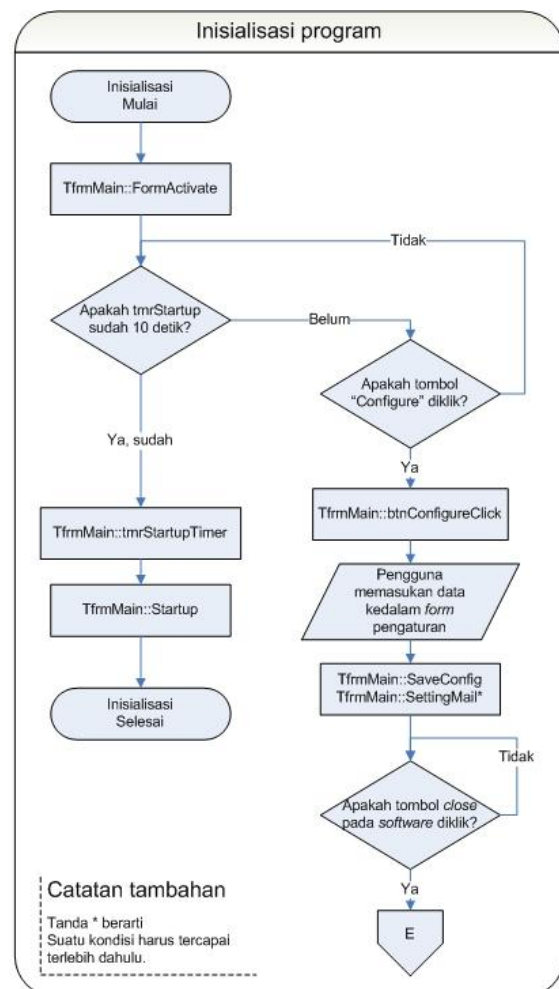


Gambar 6. Diagram alur Pada Secondary Controller

Pada tahap pertama, *Secondary Controller* melakukan pengecekan terhadap *sensor LED* komputer, sehingga dapat mengetahui kondisi komputer.

Pada tahap kedua, *Secondary Controller* mengambil alih kendali dan mendengarkan perintah dari pengguna, disini alat *Secondary Controller* melakukan pengecekan pesan baru dan menentukan apakah perintah yang diterimanya perlu dipanggil atau tidak (hal ini ditentukan oleh nomor asal pesan tersebut)

Pada tahap ketiga dan keempat merupakan sebuah proses yang dilakukan secara beruntun. Tahap ketiga memutuskan hubungan antara *Secondary Controller* dan *translator*, sedangkan tahap keempat merupakan proses pengecekan *heartbeat* dari komputer secara terus – menerus, hingga sinyal tersebut putus dalam jangka waktu tertentu



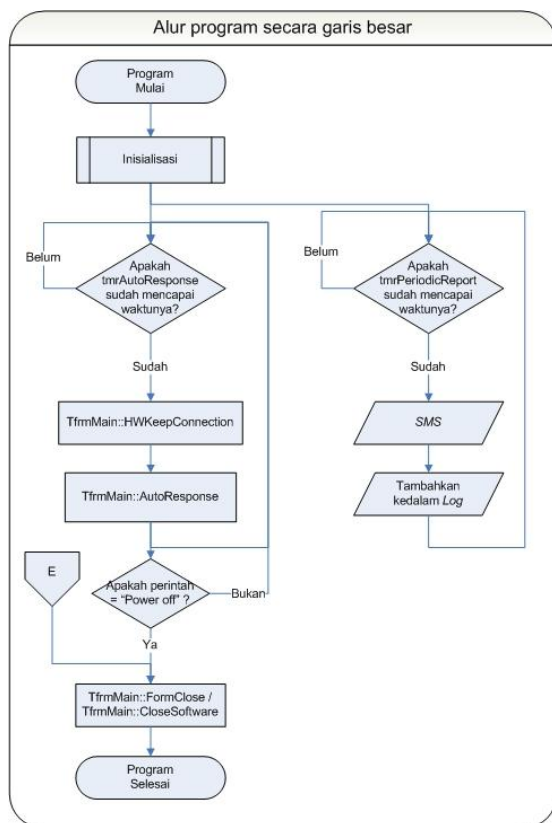
Gambar 7. Diagram alur pada Inisialisasi pada Primary Controller

Pada gambar 8 merupakan *flowchart* alur program *software Primary Controller* secara garis besar. Sedangkan pada gambar 7 merupakan proses inisialisasi yang dilakukan oleh *software Primary Controller*. Pada proses inisialisasi tersebut dapat



terjadi dua kemungkinan alur program. Alur pertama, pengguna dapat melakukan pengaturan terhadap *software*. Alur kedua, *software* melakukan tugasnya seperti biasa (*normal flow*), ini ditandai dengan berakhirnya 10 detik dari *tmrStartup* dan menuju fungsi *Startup()*.

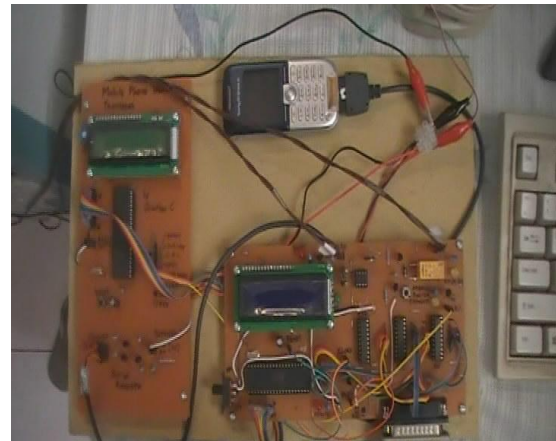
Pada gambar 8 merupakan *flowchart* yang berisi alur program secara garis besar. *Flowchart* itu meliputi proses inisialisasi (gambar 3.40) dan dilanjutkan dengan pengecekan perintah (pesan) baru dari pengguna, ini terkandung dalam fungsi *AutoResponse()*. Apabila terdapat pesan / perintah baru, maka terlebih dahulu dilakukan pengecekan nomor pengirimnya. Jika hasilnya positif (tervalidasi), maka perintah akan dilaksanakan oleh *software*. Fungsi – fungsi yang melaksanakan perintah, semuanya sudah terkandung dalam fungsi *AutoResponse()*.



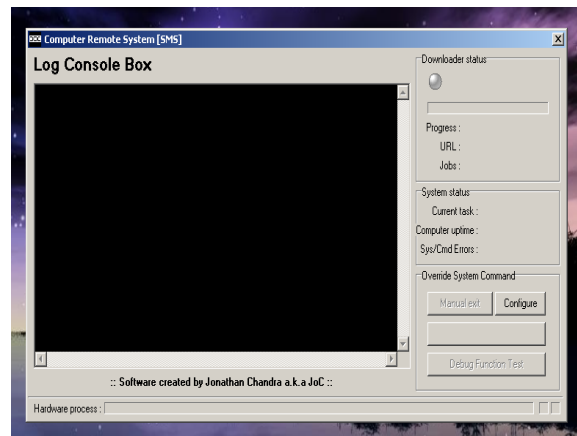
Gambar 8. Diagram Alur pada Primary Controller

#### 4. PENGAMATAN

Gambar 9 merupakan hasil akhir dari perancangan *hardware* yang telah dibuat kedalam *Printed Circuit Board (PCB)*. *Hardware* dibagi menjadi dua bagian. *Hardware* pertama disebut *M.P.D Translator (Mobile Phone Device Translator)*, alat tersebut bertugas sebagai penerjemah dari data peritifit kedalam perintah AT-Command atau proses sebaliknya. *Hardware* kedua disebut *Secondary Controller*, alat tersebut bertugas sebagai penerima perintah apabila komputer tidak dapat melakukan tugasnya.

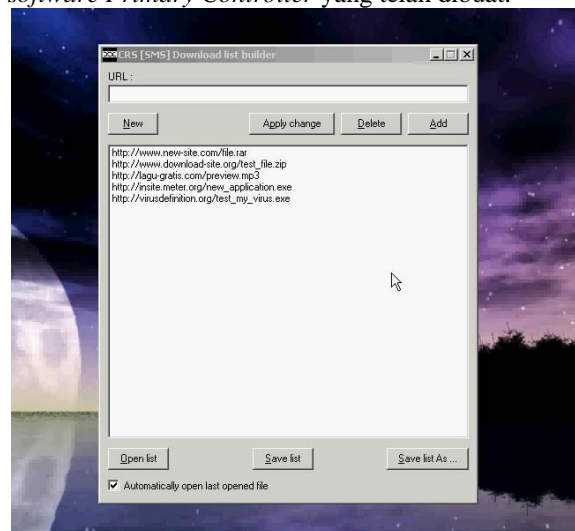


Gambar 9. Alat yang dibuat



Gambar 10. Tampilan pada primary controller

Pada gambar 10, merupakan hasil akhir dari *software Primary Controller* yang telah dibuat.



Gambar 11. Tampilan download list builder

Gambar 11 merupakan *screenshot* dari *software* “Download list builder” yang sedang digunakan oleh pengguna, dalam gambar tersebut daftar telah diisi oleh beberapa alamat *URL*.

Pengamatan yang dilakukan atas penelitian ini berdasarkan keberhasilan dari perintah yang dikirimkan oleh pengguna. Perintah yang didukung oleh proyek penelitian ini terbagi menjadi dua buah golongan.

Golongan *software* meliputi :

1. "Attention"
2. "Power off"
3. "List file <indeks>"
4. "Get file <opsi>"
5. "Download <URL>"
6. "Download progress"
7. "Pause download"
8. "Resume download"
9. "Abort download"
10. "Restart download"
11. "Download list"
12. "Download list progress"
13. "Pause download list"
14. "Resume download list"
15. "Stop download list"
16. "Restart download list"

Golongan *hardware* meliputi

1. "Attention"
2. "Power on"
3. "Soft off"
4. "Hard off"
5. Priority computer

Pada gambar 12 – 20 adalah contoh ujicoba perintah "Download", ditampilkan langkah-langkah yang dilakukan pada telepon genggam serta respon dari alat dibuat baik pada tampilan sms maupun pada computer.



Gambar 12. Mengirimkan Perintah "Download"



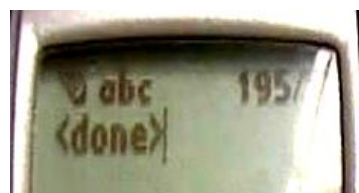
Gambar 13. Respon dari sistem yang meminta pengguna memasukkan alamat url



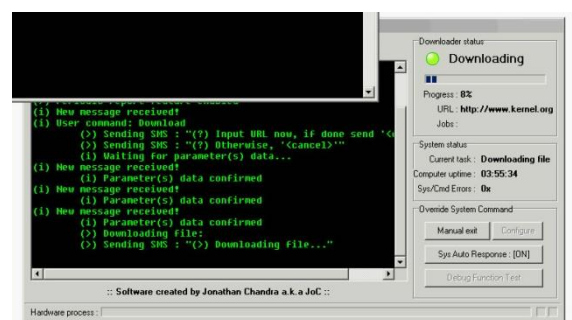
Gambar 14. Pengguna memasukkan potongan url pertama



Gambar 15. Pengguna memasukkan potongan url kedua



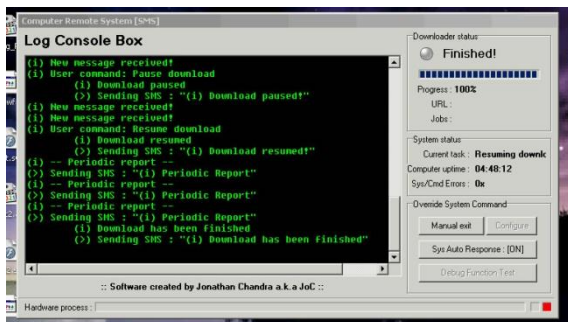
Gambar 16. Pengguna memasukkan perintah "Done"



Gambar 17. Tampilan pada layar monitor yang memulai proses unduh



Gambar 18. Komputer mengirim pula sms pemberitahuan bahwa proses unduh sudah dimulai



Gambar 19. Tampilan pada computer bahwa proses unduh sudah selesai



Gambar 20. Komputer mengirimkan pesan sms bahwa download sudah selesai.

## 5. KESIMPULAN

Sistem pengendalian proses unduh secara jarak jauh, dengan menggunakan layanan SMS telah berhasil dilakukan. Pembuktiannya berdasarkan pengamatan akan perintah – perintah yang dikirim oleh pengguna dan dilaksanakan oleh sistem. Seluruh perintah yang dikirim telah dilaksanakan secara seluruhnya dan sesuai dengan apa yang diharapkan selama perancangan.

## PUSTAKA

Atmel, Datasheet AT89C51

Eberspächer, Jörg, Christian Bettstetter, Hans-Joerg Vogel, Christian Hartmann., GSM: architecture, protocols and services, 2009

Praselia, Retna & Catur Edi Widodo., Teori dan Praktek Interfacing Port Paralel dan Port Serial Komputer dengan Visual Basic 6.0, Andi, Yogyakarta, 2005