PENYALINAN DATA DARI MMC KE MMC BERBASIS MOKROKONTROLER

Hidayat[1], Dwivan Gistiana[2]
[1,2] Jurusan Teknik Komputer Unikom, Bandung
[1]hiyan_05@yahoo.com, [2]gissabgm11@ymail.com

ABSTRAK

Setiap pengguna dapat saling menyalin data dengan cara menyalin data dari komputer ke flashdisk atau dari flashdisk ke komputer. Pengguna ingin menyalin data berformat text tanpa komputer. Perancangan alat penyalinan data ini menggunakan modul MMC sebagai antarmuka antara MMC dengan mikrokontroler ATMega32, mikrokontroler ATMega32 sebagai pengolah data, tombol sebagai masukan, dan LCD sebagai keluaran dalam bentuk karakter yang akan ditampilkan pada LCD. Berdasarkan hasil pengujian dan analisa perangkat keras maupun algoritma perangkat lunak dapat disimpulkan bahwa alat dapat membaca isi file dan menyalin file dari alat pengirim ke alat penerima dengan baik.

Kata kunci : MMC, Penyalinan, Atmega32.

1. PENDAHULUAN

Setiap pengguna dapat saling menyalin data dengan cara menyalin data dari komputer ke flashdisk atau dari flashdisk ke komputer. Hal itu yang menjadi ketergantungan pengguna pada komputer untuk melakukan penyalinan data.

Adapun masalah yang ada pada penyalinan data tersebut adalah pengguna ingin menyalin data berformat text tanpa komputer supaya penyalinan data dapat dilakukan dimana saja. Hal itu yang mendorong penulis untuk melakukan perancangan sebuah alat penyalinan data dengan memanfaatkan mikrokontroler ATMega32 dan media penyimpanannya menggunakan MMC (Multi Media Card) supaya pengguna dapat menyalinan data dalam bentuk format text (.txt) tanpa menggunakan komputer.

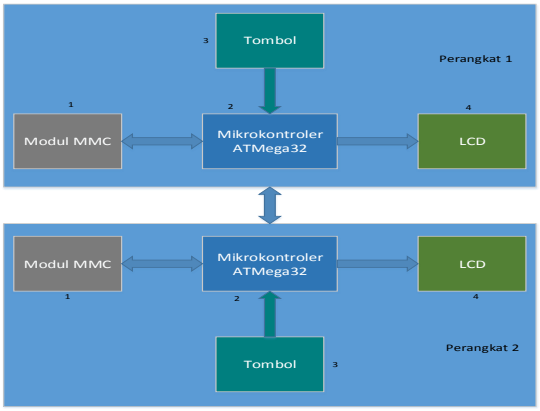
Dengan adanya masalah tersebut, maka penulis mengambil judul tugas akhir tentang "Penyalinan Data Dari MMC Ke MMC Berbasis Mikrokontroler".

2. PERANCANGAN

Perancangan yang dilakukan terdiri dari perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak.

Perancangan Perangkat Keras

Sistem yang akan dirancang ditunjukkan pada gambar dibawah ini.

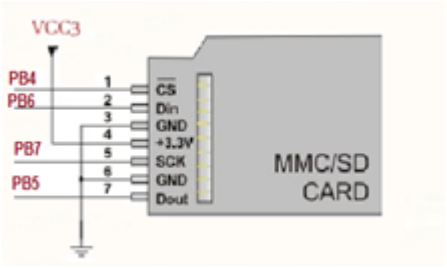


Gambar 1. Diagram Blok

1. Modul MMC : Blok ini merupakan antarmuka antara modul MMC dengan mikrokontroler. Modul MMC ini memiliki soket MMC yang berfungsi sebagai masukan atau keluaran data yang akan dibaca dan dikirim oleh mikrokontroler ATMega32.
2. Mikrokontroler ATMega32 : Blok ini berfungsi sebagai pengolah data yang akan membaca MMC, mengolahnya, mengecek apa ada kesalahan atau tidak, memberikan perintah dan memberikan keluaran berupa karakter yang akan ditampilkan pada LCD.

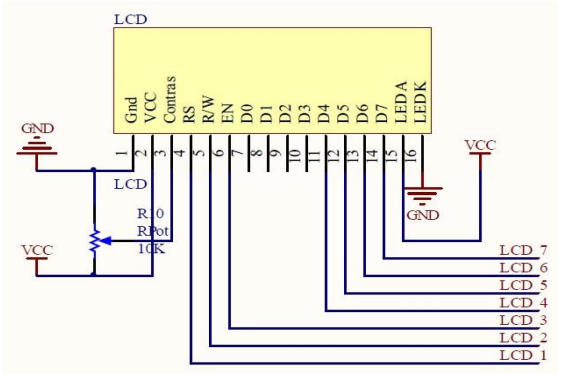
3. Tombol : Blok ini berfungsi sebagai masukkan yang akan diolah oleh mikrokontroler.
4. LCD : Blok ini berfungsi sebagai keluaran atau penanda berhasil atau tidaknya penyalinan data tersebut dengan cara menampilkan tulisan di LCD

Module EMS SD/MMC/FRAM digunakan untuk akses data module EMS SD/MMC/FRAM dengan mikrokontroler ATMega32 agar dapat berkomunikasi. Pada modul ini tersedia slot MMC untuk membaca berkas file.txt yang telah di masukan sebelumnya. Berikut ini adalah tampilan serta konfigurasi pin-pin dari modul yang di gunakan.



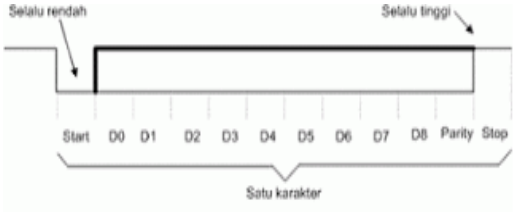
Gambar 2. Konfigurasi pin modul MMC

LCD 16x2 digunakan sebagai penampil hasil masukan pengguna yang dapat digunakan untuk memeriksa apakah masukan yang diberikan benar atau salah. Memiliki jumlah penampil sebanyak 32 karakter dengan 16 karakter tertampil pada setiap barisnya. Mikrokontroler mengakses LCD menggunakan mode pengaturan 4 jalur data, sesuai dengan pustaka yang tersedia pada CodeVisionAVR.



Gambar 3. Konfigurasi pin LCD16x4

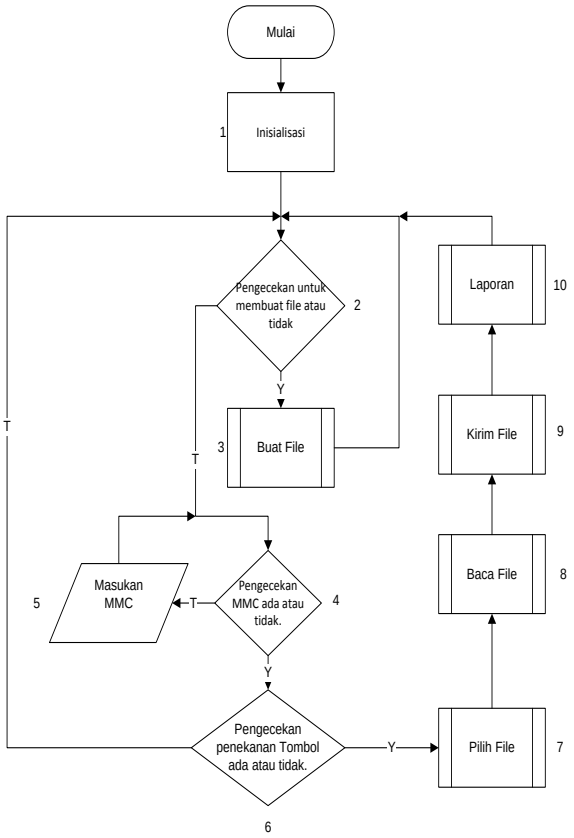
Komunikasi serial dibedakan menjadi 2 macam, yaitu komunikasi data serial sinkron dan komunikasi data serial asinkron, perbedaan ini tergantung pada clock pendorong data. Dalam komunikasi serial data serial sinkron, clock untuk register geser ikut dikirimkan bersama dengan data serial. Sebaliknya dalam komunikasi data serial asinkron, clock pendorong register geser tidak ikut dikirim, rangkaian penerima data harus dilengkapi dengan rangkaian yang mampu membangkitkan clock yang di perlukan. Bagian yang terpenting dari komunikasi serial asinkron adalah upaya agar penerima data bisa membangkitkan clock yang bisa dipakai untuk mendorong register geser penerima. Untuk keperluan tersebut terlebih dulu ditentukan bahwa saat tidak ada pengiriman data, keadaan saluran adalah ‘1’. Saat akan mulai mengirim data 1 byte saluran dibuat menjadi ‘0’ dulu selama 1 periode clock pendorong, dalam 8 periode clock berikutnya dikirim data bit 0, bit 1, dan bit seterusnya sampai bit 8, dan pada periode clock yang ke 10 saluran dikembalikan menjadi ‘1’. Dengan demikian, data 8 bit yang dikirim diawali dengan bit start yang bernilai ‘0’ dan diakhiri dengan bit stop yang bernilai ‘1’ seperti yang terlihan pada gambar di bawah ini.



Gambar 4 Komunikasi Serial Asinkron

Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak sistem *Program* pada mikrokontroler. Gambar di bawah ini menunjukkan diagram alir pada mikrokontroler.



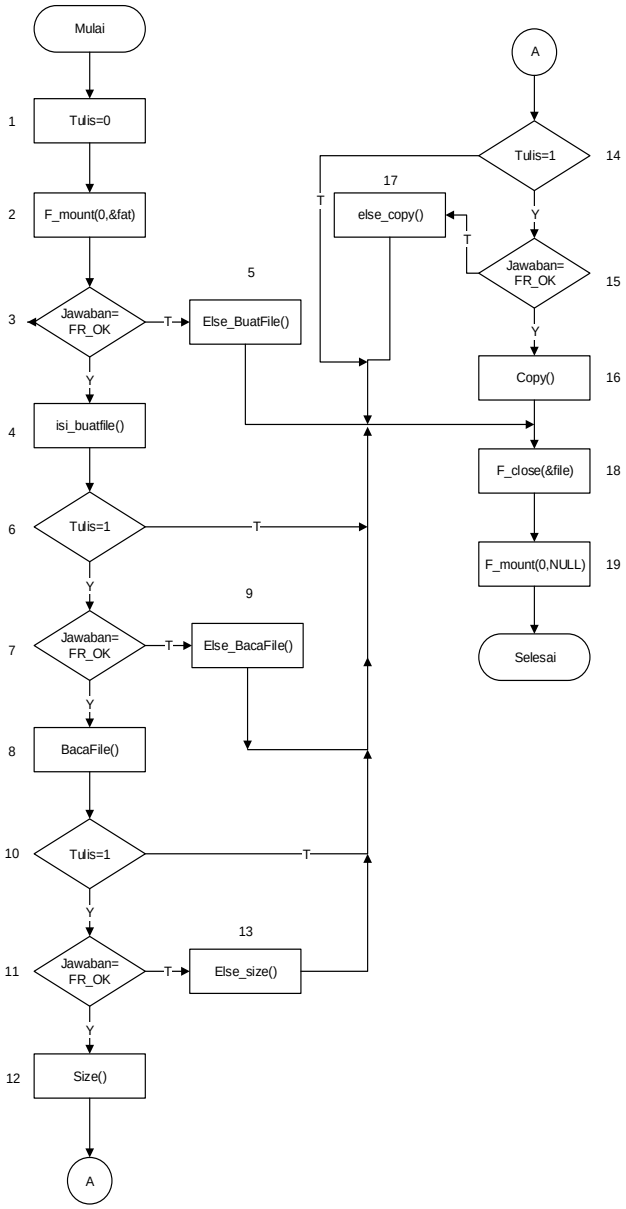
Gambar 5. Diagram alir sistem utama mikrokontroler.

Keterangan gambar 5 :

1. Menginisialisasi variabel.
2. Percabangan yang berfungsi untuk membuat *file* atau tidak.
3. Prosedur untuk membuat file dalam MMC penerima.
4. Percabangan untuk mengecek MMC ada atau tidak .
5. Keluaran berupa kalimat “Masukan MMC” yang akan ditampilkan pada LCD.
6. Pengecekan apakah ada penekanan tombol atau tidak yang akan diolah mikrokontroler untuk mengerjakan perintah selanjutnya.
7. Prosedur untuk memilih file mana yang akan proses.
8. Prosedur untuk membaca file yang telah dipilih.
9. Prosedur untuk mengirim file yang telah dipilih.
10. Laporan : Prosedur untuk memberikan laporan bahwa penyalinan file berhasil atau gagal.

Buat File

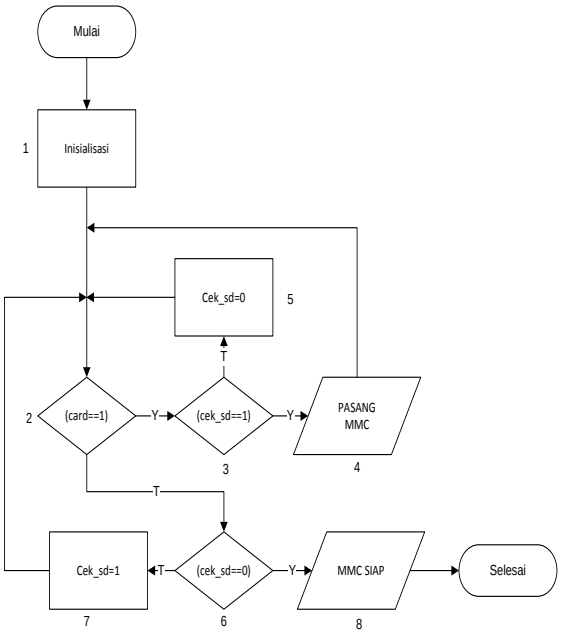
Berikut gambar 6 merupakan diagram alir program buat file yang digunakan pada mikrokontroler.



Gambar 6 Diagram alir program buat file mikrokontroler.

Pengecekan MMC

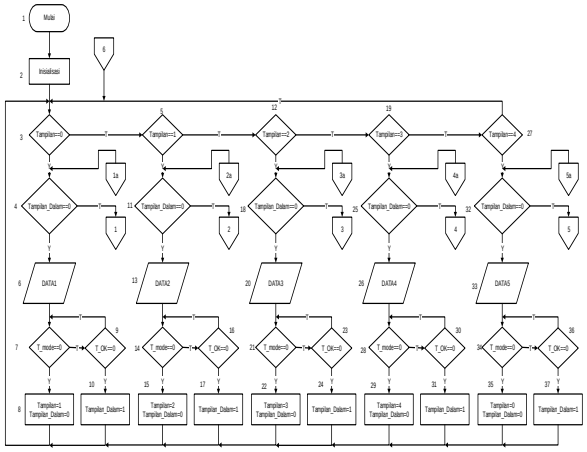
Berikut gambar 7 merupakan diagram alir program pengecekan MMC yang digunakan pada mikrokontroler.



Gambar 7 Diagram alir program pengecekan MMC mikrokontroler.

Pemilihan File

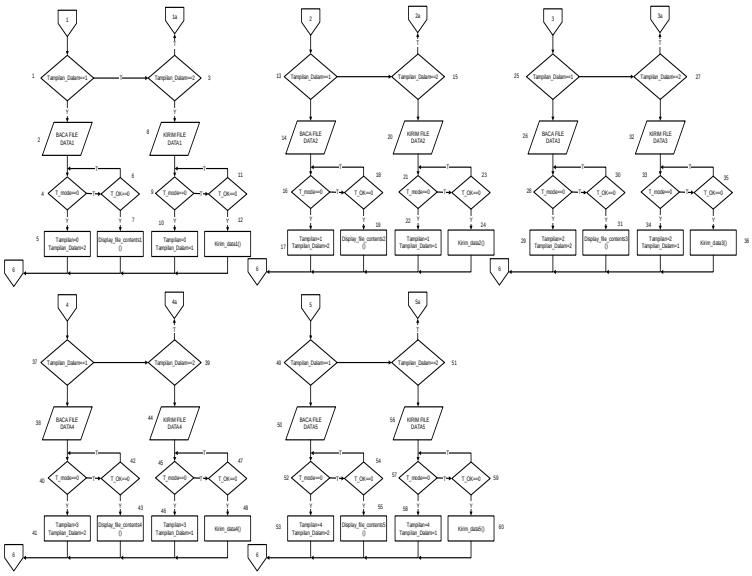
Berikut gambar 8 merupakan diagram alir program pemilihan file yang digunakan pada mikrokontroler.



Gambar 8 Diagram alir program pemilihan file mikrokontroler.

Pemilihan File Lanjutan

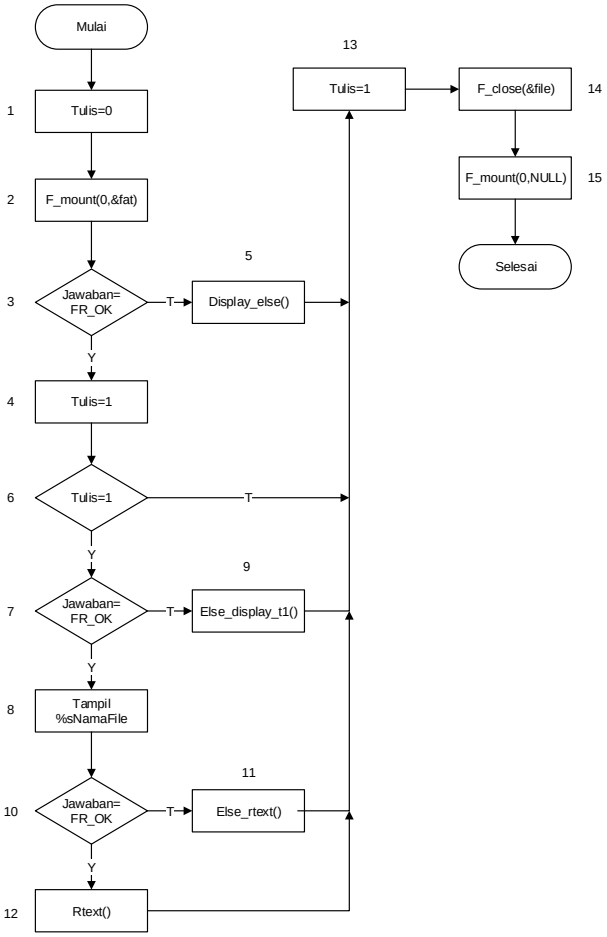
Berikut gambar 9 merupakan diagram alir program pemilihan file lanjutan yang digunakan pada mikrokontroler.



Gambar 9 Diagram alir program pemilihan file mikrokontroler

Baca File

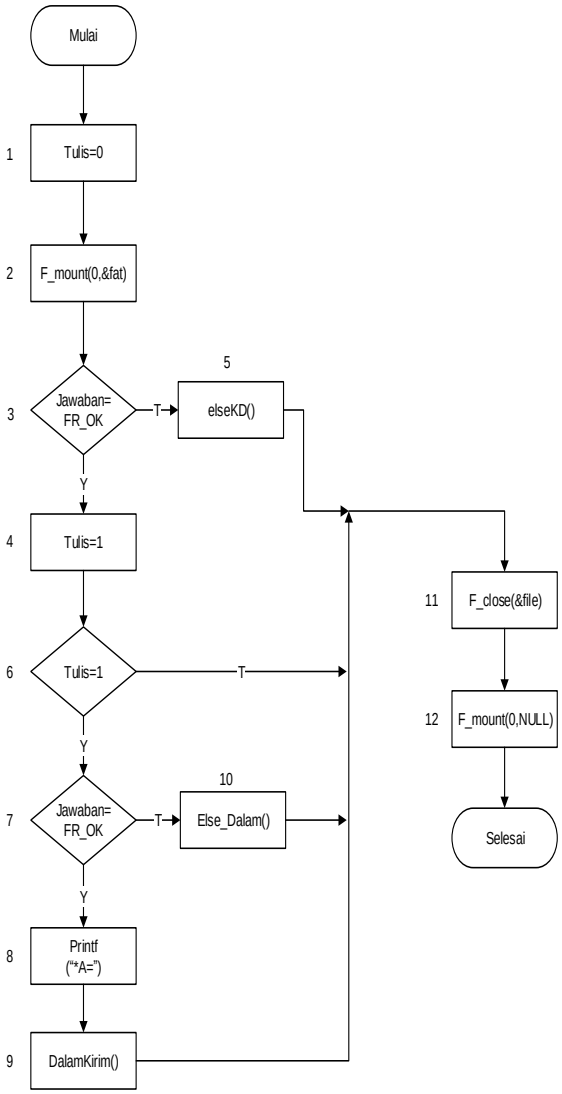
Berikut gambar 10 merupakan diagram alir program Baca file yang digunakan pada mikrokontroler.



Gambar 10 Diagram alir program baca file mikrokontroler.

Kirim File

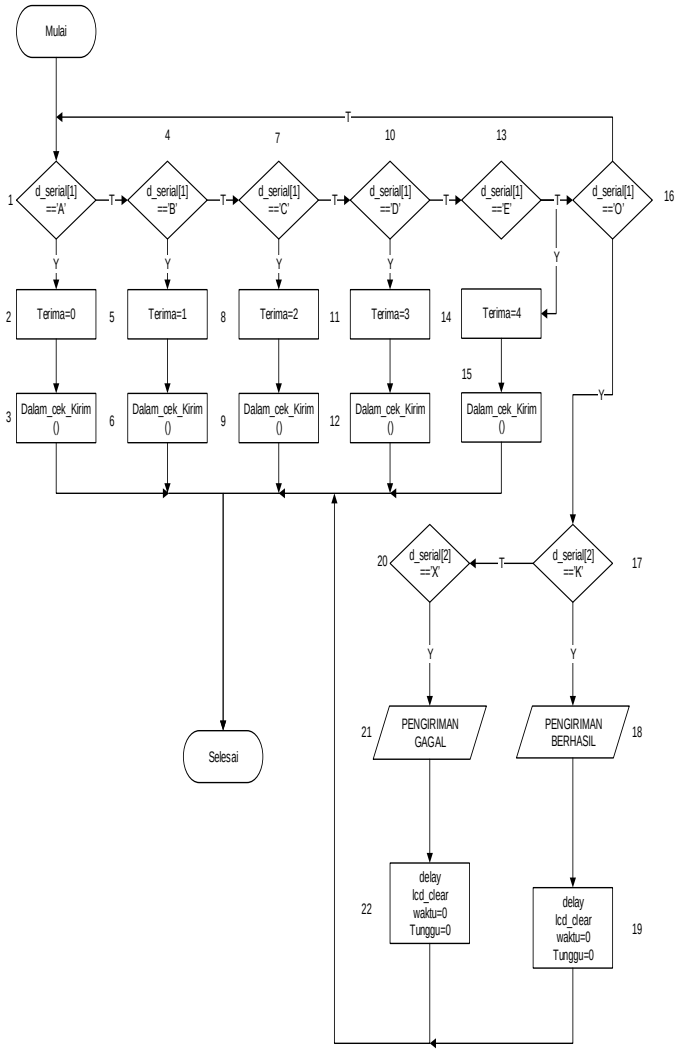
Berikut gambar 11 merupakan diagram alir program kirim file yang digunakan pada mikrokontroler.



Gambar 11 Diagram alir program kirim file mikrokontroler.

Cek Kirim

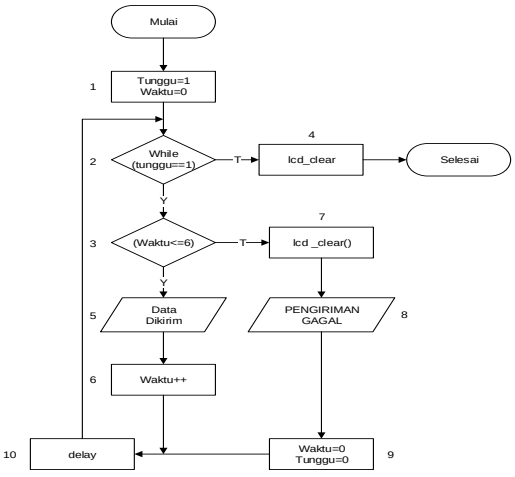
Berikut gambar 12 merupakan diagram alir program cek kirim yang digunakan pada mikrokontroler.



Gambar 12 Diagram alir program cek kirim mikrokontroler.

Laporan

Berikut gambar 13 merupakan diagram alir program laporan yang digunakan pada mikrokontroler.



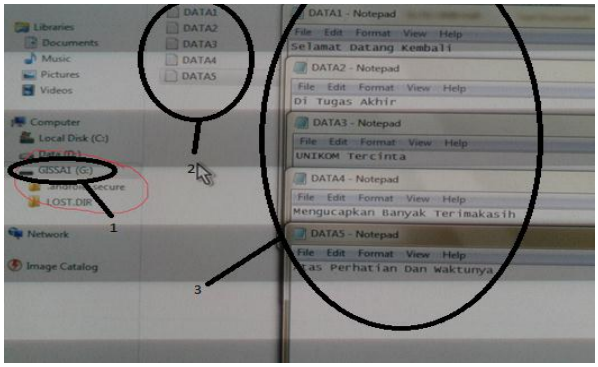
Gambar 13 Diagram alir program laporan mikrokontroler.

3. HASIL PENGUJIAN

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah alat atau sistem beroperasi dengan benar, untuk memperlihatkan bahwa alat tersebut bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Yang diuji pada alat ini adalah masukan serta keluaran dari mikrokontroler Atmega32 kepada modul MMC sesuai dengan program yang telah dibuat.

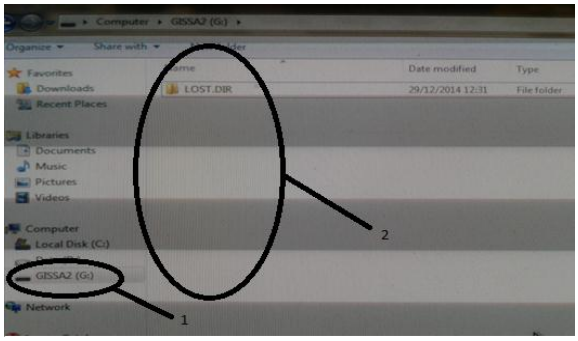
Komponen yang digunakan pada rangkaian dalam perancangan terdiri dari Push-Button, , modul MMC sebagai akses dari modul MMC ke mikrokontroler, MMC sebagai media penyimpanan file.txt, kabel serial sebagai penghubung antara alat 1 dan alat 2, serta LCD sebagai penampil.

MMC pengirim berfungsi sebagai sumber data yang akan dibaca atau dikirim. Gambar 14 merupakan isi dari dalam MMC pengirim yang sudah terdapat data.



Gambar 14 Tampilan isi dari MMC pengirim (nama file dan isi dari filenya).

MMC penerima berfungsi sebagai tempat untuk menampung data yang dikirimkan dari MMC pengirim Gambar 15 merupakan isi dari dalam MMC penerima sebelum terjadinya pengiriman file.



Gambar 15 Tampilan isi dari MMC penerima (tidak ada nama file dan isi dari file sama sekali).

Tabel 1 merupakan nama file dan isi file yang akan dibaca yang terketak pada MMC pengirim.

Tabel 1 Nama file dan isi file yang akan dibaca.

No	Nama File	Isi File
1.	DATA1.txt	Selamat Datang Kembali
2.	DATA2.txt	Di Tugas Akhir
3.	DATA3.txt	Unikom Tercinta
4.	DATA4.txt	Mengucapkan Banyak Terimakasih
5.	DATA5.txt	Atas Perhatian Dan Waktunya

Tabel 2 Hasil pengujian membaca nama file dan isi file.

No	Keluaran	Terbaca
1		YA
2		YA
3		YA
4		YA
5		YA

Kesimpulan dari tabel 1 dan 2 yaitu, semua nama file dan isi file terbaca dengan baik dan sesui dengan isi dari MMC pengirim.

Tabel 3 merupakan nama file dan isi file yang terdapat pada MMC pengirim akan dikirim pada MMC penerima.

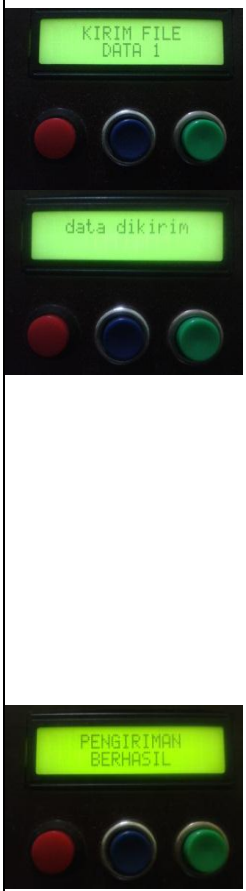
Tabel 3 Nama file dan isi file yang akan dikirim.

No	Nama File	Isi File
1.	DATA1.txt	Selamat Datang Kembali
2.	DATA2.txt	Di Tugas Akhir
3.	DATA3.txt	Unikom Tercinta
4.	DATA4.txt	Mengucapkan

		Banyak Terimakasih
5.	DATA5.txt	Atas Perhatian Dan Waktunya

Tabel 4 merupakan hasil dari pengujian kirim file data ke satu (1) yang terletak pada MMC penerima.

Tabel 4 Hasil pengujian krim file data ke satu (1).

No	Proses MMC pengirim	Proses MMC Penerima
1		

Tabel 5 merupakan hasil dari pengujian kirim file data ke dua (2) yang terletak pada MMC penerima.

Tabel 5 Hasil pengujian krim file data ke dua (2).

No	Proses MMC pengirim	Proses MMC Penerima
2		

Tabel 6 merupakan hasil dari pengujian kirim file data ke tiga (3) yang terletak pada MMC penerima.

Tabel 6 Hasil pengujian krim file data ke tiga (3).

No	Proses MMC pengirim	Proses MMC Penerima
3	 	

Tabel 7 merupakan hasil dari pengujian kirim file data ke empat (4) yang terletak pada MMC penerima.

Tabel 7 Hasil pengujian krim file data ke empat (4).

No	Proses MMC pengirim	Proses MMC Penerima
4	 	

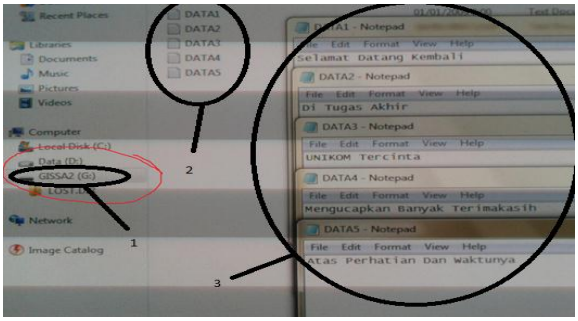
Tabel 8 merupakan hasil dari pengujian kirim file data ke lima (5) yang terletak pada MMC penerima.

Tabel 8 Hasil pengujian krim file data ke lima (5).

No	Proses MMC pengirim	Proses MMC Penerima
5	 	

Kesimpulan dari data hasil pengujian pada tabel 3 sampai tabel 8 adalah semua file yang dikirim dari MMC pengirim terkirim dan diterima dengan baik oleh MMC penerima sesuai dengan isi dari MMC pengirim.

Gambar 16 merupakan tampilan isi dari MMC penerima yang sudah dikirim file dari MMC pengirim.



Gambar 16 Merupakan tampilan isi dari MMC penerima.

Berdasarkan hasil pengujian serta ketika pengembangan alat terjadi beberapa hal yang dihadapi, antara lain sebagai berikut :

1. Waktu tunggu untuk alat siap digunakan saat alat dinyalakan berkisar antara 2-3 detik.
2. Nama file yang akan di kirim harus disamakan dengan nama yang sudah disediakan yaitu DATA1.txt, DATA2.txt DATA3.txt DATA4.txt DATA5.txt
3. Persentase keberhasilan perangkat mengirim file.txt yang tersimpan pada MMC bernilai 100%.
   Rumus : (5 Jumlah perobaan – 0 Jumlah kegagalan / 5 Jumlah percobaan) * 100% = 100 % Persentasi keberhasilan.
4. Mengirim, dan membaca file berdasarkan nama file yang di pilih, sehingga berkas dapat langsung dibaca dan dikirim.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa perangkat keras maupun algoritma perangkat lunak dapat disimpulkan bahwa alat dapat berjalan dengan baik, di antaranya:

1. Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 4.2 modul MMC bekerja dengan baik sebagai akses pembaca nama file dan isi file MMC pengirim.
2. Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 4.4 sampai tabel 4.8 program yang telah dibuat berhasil membaca dan mengirim file.txt dari mmc, sehingga alat berguna dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

Adapun saran untuk pengembangan penelitian ini selanjutnya adalah file yang dikirim tidak hanya file.txt tetapi semua file dapat dikirim seperti file.mp3, file.jpg, dan yang lainnya serta ukuran file yang dikirim harus lebih dari 1 KB.

DAFTAR PUSTAKA

[1]. Anonim. (2012). Datasheet EMS (Embedded Module Series) SD/MMC/FRAM v3. Diakses pada Kamis 1 januari 2015. Dari : http://innovativeelectronics.com/index.php?pg=ie_pdet&idp=171.

[2]. Anonim. (2011, februari). Datasheet Microcontroller with 32Kbytes In-System Programmable Flash Diakses pada Senin 5 januari 2015. Dari : http://www.atmel.com/Images/doc2503.pdf.

[3]. Malvino., 2001, Prinsip-prinsip Elektronika, Edisi ke dua, PT.Erlangga.

[4]. Anonim. (2010, oktober 1). 16 x 2 Character LCD Diakses sabtu januari 2015. Dari : http://www.vishay.com/docs/37294/37294.pdf.

[5]. Andrianto, H., 2013, Pemograman Mikrokontroler AVR ATmega16 Menggunakan Bahasa C [CodeVision AVR], Edisi revisi, Informatika.