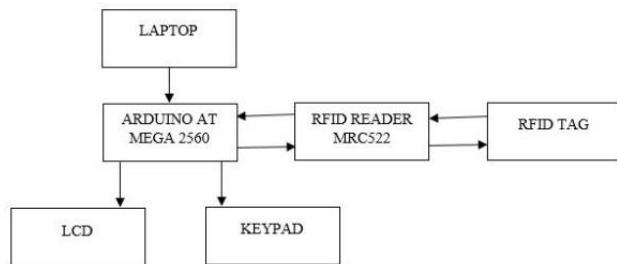


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Perancangan Sistem

3.1.1 Blok Diagram Sistem



Gambar 3. 1 Blok Diagram Sistem

3.1.2 Fungsi kerja perangkat keras(*hardware*)

- Laptop yang berfungsi untuk menampilkan desktop aplikasi yang dimana disitu nantinya terdapat tampilan penginputan data rekam pasien otomatis.
- Arduino AT Mega 2560 yang berfungsi sebagai mikrokontroler yang sudah terhubung dengan reader RFID, keypad, dan LCD.
- RFID reader(MRC522) yang berfungsi sebagai membaca ID pada RFID tag
- RFID tag yang berfungsi sebagai kartu pasien klinik, dimana RFID tag ini memiliki id unik yang berbeda dengan yang lainnya, tag inilah yang akan dibaca oleh RFID reader (MRC522).
- Keypad yang berfungsi sebagai alat penekan tombol manual ketika yang otomatis eror

- f. LCD yang berfungsi sebagai menampilkan otomatis perintah untuk memasukkan data tinggi badan, berat badan, suhu badan, tekanan darah/tensi.

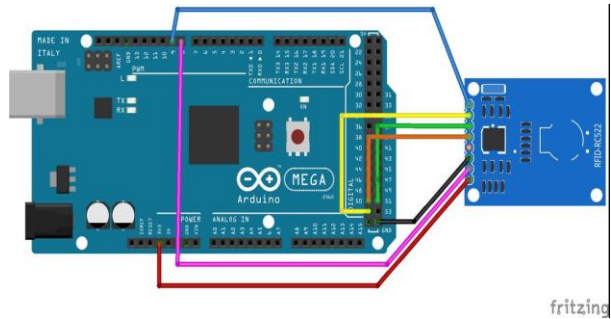
3.1.3 Prinsip Kerja Sistem

Untuk mikrokontrolernya adalah Arduino AT Mega 2560, kemudian ada RFID (MRC522) yang digunakan untuk *read/write*, LCD untuk menampilkan perintah yang harus dilakukan satu persatu dan menampilkan data tinggi badan, berat badan, suhu badan, dan tensi/tekanan darah dimana nantinya digunakan ketika ada erornya pada system otomatisnya(mengisi data dengan menekan tombol keyboard akan muncul pada LCD), untuk manual dengan menekan tombol keyboard yang sudah dirancang pada arduino at mega2560. Aplikasinya disini menggunakan visual studio. Yang di dalamnya untuk menginputkan data pasien, dan data rekam medis otomatis meliputi tinggi badan, berat badan, suhu badan, tensi/tekanan darah. Dan semua data pasien bisa langsung tersimpan pada database yang sudah dibuat.

3.2 Perancangan Hardware (Perangkat Keras)

3.2.1 RFID

Untuk bagian ini RFID reader akan membaca RFID tag(kartu), lalu dikirim ke arduino at mega, kemudian dikirim lagi ke database. Pada Gambar 3.2 merupakan Konfigurasi Aruduno Mega2560 dengan RFID Reader MRC522r :



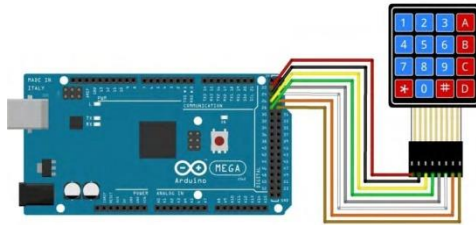
Gambar 3. 2 Konfigurasi Aruduino Mega2560 dengan RFID Reader MRC522r

Tabel 3. 1 Konfigurasi Aruduino Mega2560 Dengan Rfid Reader Mrc522r

Arduino Mega2560	RFID RC522
3,3V	3,3V
RST	PIN 9
GND	GND
MISO	PIN 50
MOSI	PIN 51
SCK	PIN 52
SDA	PIN 8

3.2.2 Keypad

Pada bagian keypad ini sebagai penekan tombol manual ketika nantinya terjadi eror pada system otomatisnya. Berikut merupakan Konfigurasi keypad dengan arduino yang ditunjukkan pada Gambar 3.3



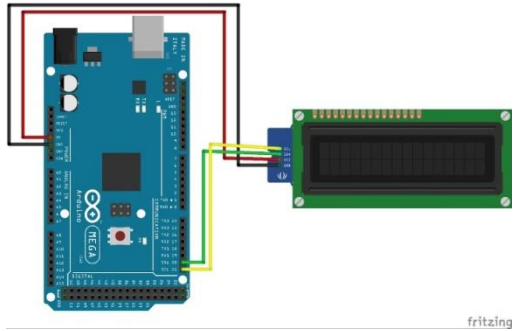
Gambar 3. 3 Konfigurasi keypad dengan arduino

Tabel 3. 2 Konfigurasi Keypad Dengan Arduino Mega2560

Kaki Keypad 4x4	Arduino AT Mega2560
Kaki Keypad 1	Pin 22
Kaki Keypad 2	Pin 24
Kaki Keypad 3	Pin 26
Kaki Keypad 4	Pin 28
Kaki Keypad 5	Pin 23
Kaki Keypad 6	Pin 25
Kaki Keypad 7	Pin 27
Kaki Keypad 8	Pin 29

3.2.3 LCD

Digunakan sebagai menampilkan perintah yang harus dilakukan satu persatu dan menampilkan data tinggi badan, berat badan, suhu badan, dan tensi/tekanan darah. Berikut merupakan Konfigurasi LD dengan arduino pada Gambar 3.4



Gambar 3. 4 Konfigurasi LCD 16 x 2 dengan arduino mega 2560

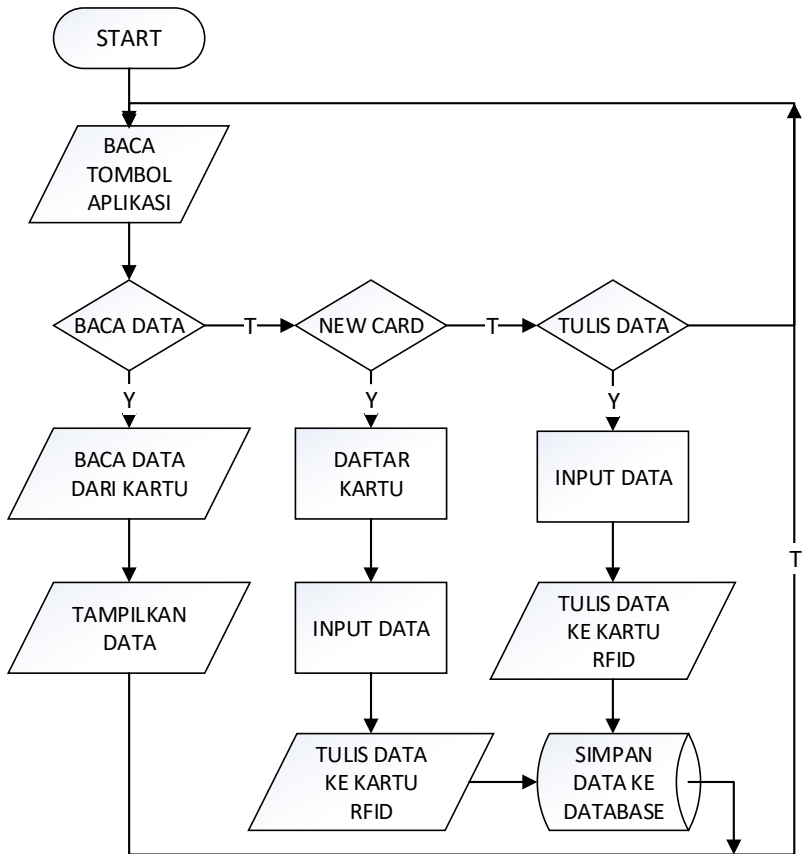
Tabel 3. 3 Konfigurasi Konfогurasi Lcd 16x2 Dengan Arduino Mega2560

Kaki LCD	Arduino AT
16x2	Mega2560
SCL	SCL 21
SDA	SDA 20
VCC	5V
GND	GND

3.3 Perancangan Software (Perangkat Lunak)

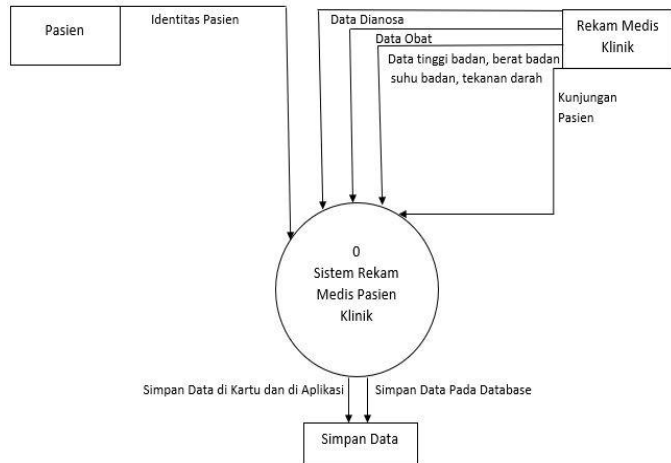
Dalam perancangan ini akan berisikan flowchart yang akan menunjang penuntasan dalam pengembangan sistem ini

3.3.1 Flowchart Sistem



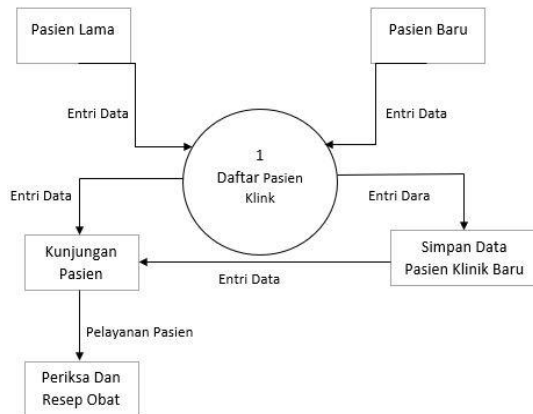
Gambar 3. 5 Flowchart Sistem

3.3.3 DFD (Data Flow Diagram) Sistem



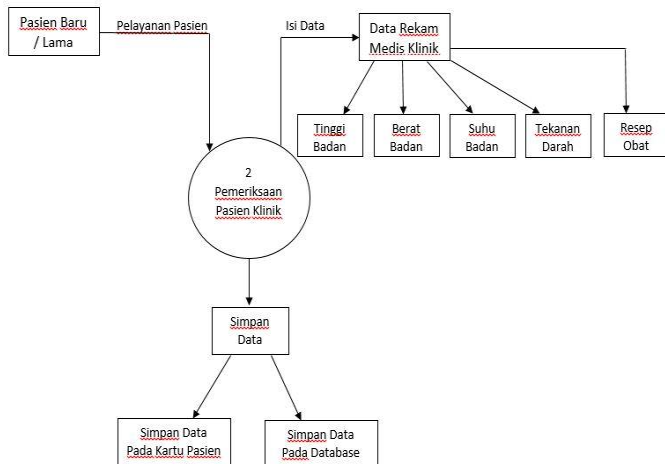
Gambar 3. 7 Flowchart Baca Input Serial

3.3.4 DFD (Data Flow Diagram) Level 1



Gambar 3. 8 DFD level 1

3.3.5 DFD (Data Flow Diagram) Level 2



Gambar 3. 9 DFD level 2

3.3.6 Software Pada Arduino Mega2560

Pada software ini digunakan untuk menghubungkan dan memprogram RFID reader, keypad, LCD, dan untuk penginputan otomatis pada aplikasi visual studio. Berikut merupakan program pada Arduino Mega :

```
#define RST_PIN    5    //Pin RST RFID <--> pin 5
Arduino
#define SS_PIN    53    //Pin SDA RFID <--> pin 53
Arduino

MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN); //Inisialisasi class
untuk RFID reader
MFRC522::MIFARE_Key key;
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2); //Inisialisasi class LCD
menggunakan I2C
//0x27 => alamat I2C dari LCD
//16 => jumlah kolom pd LCD
```

```

//2 => jumlah baris pd LCD

char datum;
long randNumber;
const byte ROWS = 4;           //Jumlah baris keypad
const byte COLS = 4;          //Jumlah kolom keypad

//Simbol-simbol dalam keypad
char hexaKeys[ROWS][COLS] = {
  {'1','2','3','A'},
  {'4','5','6','B'},
  {'7','8','9','C'},
  {'*','0','#','D'}
};
byte rowPins[ROWS] = {22, 23, 24, 25}; //pin arduino yg
dihubungkan dgn pin baris keypad
byte colPins[COLS] = {26, 27, 28, 29}; //pin arduino yg
dihubungkan dgn pin kolom keypad
void setup() {
// put your setup code here, to run once:
  lcd.begin();           //Setup untuk LCD
  lcd.backlight();       //Menghidupkan backlight dari LCD
  lcd.setCursor(0,0);    //Set kursor LCD ke baris 0, kolom 0
  lcd.print("Booting..."); //Tampilkan tulisan "Booting..."

  Serial.begin(9600);    //Setup untuk komunikasi serial
  UART
  while (!Serial);
  SPI.begin();           //Setup untuk komunikasi serial SPI
  dengan RFID reader
  mfrc522.PCD_Init();    //Setup untuk RFID Reader
}

```

3.3.6 Database

Dalam database ini menggunakan mysql untuk menyimpan data pasien klinik yang dan untuk menyimpan user id tiap kartu pasiennya.

Nama database ini adalah “klinik”, dimana ada terdapat beberapa table, berikut tabelnya :

1. Nama tabel : userid
Table ini berfungsi untuk mengetahui apakah kartu RFID sudah terdaftar apa belum

Tabel 3. 4 User ID

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	Id	Varchar	255	Nomor Kode id unik tag RFID

2. Nama tabel: 3c23bf3c
Tabel ini merupakan id unik kartu RFID yang berfungsi untuk mengetahui berapa kali kunjungan pasien dan data rekam medis yang bisa tersimpan langsung pada database. Dimana setiap 1 kartu yang terdaftar akan tersimpan pada database “klinik”. Setiap tabel yang beda kartu maka id nya akan beda tetapi untuk isi pada tabel nya tetap sama.

Tabel 3. 5 “3c23bf3c”

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Kunjungan	Varchar	255	Untuk berapa kali kunjungan berobat pasien ke klinik
2	Nama	Varchar	255	Untuk nama/identitas pasien klinik
3	Tinggi	Varchar	255	Untuk mengisi otomatis berapa tinggi badan pasien klinik

4	Berat	Varchar	255	Untuk mengisi otomatis berapa berat badan pasien klinik
5	Suhu	Varchar	255	Untuk mengisi otomatis berapa suhu badan pasien klinik
6	Tensi	Varchar	255	Untuk mengisi otomatis berapa tekanan darah pasien klinik
7	Obat	Varchar	255	Untuk mengisi obat yang dibutuhkan dan yang akan dibeli pasien klinik

3.3.7 Perancangan Aplikasi Menggunakan Visual Studio :

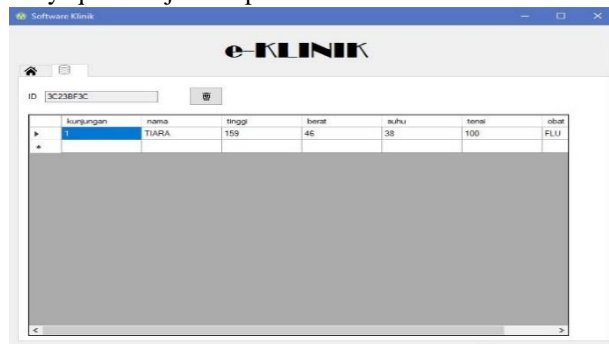
1. Dalam pengisian identitas pasien, pengisian otomatis rekam medis pasien klinik akan diisi pada aplikasi. Berikut tampilan utama pada aplikasi yang ditunjukkan pada Gambar 3.10



The screenshot shows the main form of the e-KLINIK application. The window title is "Software Klinik". The form is titled "e-KLINIK" and has a "RFID" section on the left with a scanner icon and buttons for "D", "M", and "P". The main form area is titled "Data" and contains several input fields: "ID", "Kunjungan ke:", "Nama", "Tinggi Badan", "Berat Badan", "Suhu Tubuh", "Tekanan Darah", and "Obat". Each field has a corresponding button to its right, likely for automatic data entry or validation.

Gambar 3. 10 Tampilan Utama Pada Aplikasi System Rekam Medis Otomatis Pasien

2. Tampilan pada aplikasi data rekam medis tersimpan otomatis yang dimana jika tersimpan pada aplikasi ini, maka akan tersimpan otomatis pula pada database mysql. Ditunjukkan pada Gamabr 3.10



The screenshot shows the e-KLINIK application displaying a table of patient records. The window title is "Software Klinik". The form is titled "e-KLINIK" and has a search bar with the ID "3C33BF3C". The table has the following columns: "kunjungan", "nama", "tinggi", "berat", "suhu", "tensi", and "obat". The first row is highlighted in blue and contains the following data: "1", "TIARA", "159", "46", "38", "100", and "FLU".

kunjungan	nama	tinggi	berat	suhu	tensi	obat
1	TIARA	159	46	38	100	FLU

Gambar 3. 9 Tampilan Aplikasi System Rekam Medis Otomatis Pasien Pada Penyimpanan Database