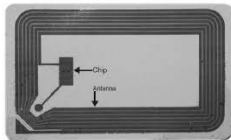


B. RFID

RFID (*Radio Frequency Identification*) adalah sebuah teknologi yang menggunakan metode identifikasi otomatis dengan alat yang disebut tag dan alat pembaca (reader) melalui gelombang radio. Terdapat dua jenis tag RFID (*Radio Frequency Identification*), yaitu tag pasif dan tag aktif. Tag pasif tidak memerlukan catu daya internal. Ketika arus elektrik pada antena dipengaruhi oleh sinyal frekuensi radio yang datang dari RFID (*Radio Frequency Identification*) reader, maka akan timbul daya yang cukup pada tag RFID untuk mengirimkan sebuah respon. Karena daya yang terbatas tersebut, maka respon dari tag pasif hanyalah berupa sebuah laporan singkat, pada umumnya hanya berupa nomor ID saja. Daya jangkau RFID tag pasif agar dapat terbaca oleh RFID (*Radio Frequency Identification*) reader adalah mulai dari sekitar 1cm sampai 6 meter, tergantung dari spesifikasinya. (Fitiono, Rezha, dan Dedi Triyanto, 2017.).



Gambar 2.2 Reader RFID



Gambar 2.3 Tag RFID (Passive)

C. Keypad 4x4

Keypad merupakan suatu alat elektronik dimana membutuhkan interaksi pada manusia, biasanya disebut sebagai HMI (*Human Machine Interface*). Dalam keypad ini terdapat tombol-tombol yang disusun secara matriksbaris dan kolom. Keypad 4x4 ini ha ang ada pada Gambar 2.4. (Hendra, Syaiful, Hajra Rasmita Ngemba, Budi Mulyono, 2017).



Gambar 2.4 Keypad

D. LCD 16 x 2

LCD ini dengan matrix konfigurasi 16 karakter dan 2 baris dan setiap karakternya akan dibentuk oleh 8 baris pixel dan 5 kolom pixel, dimana pada 1 baris pixel terakhir adalah kursor. Berikut merupakan penjelasan dari LCD 16x4 pada Gambar 2.5. (Hendra1, Syaiful, Hajra Rasmita Ngemba, Budi Mulyono, 2017).



Gambar 2.5 LCD 16 x 2

E. Visual Studio

Visual Studio merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi dimana banyak terdapat bentuk bahasa programnya yaitu bahasa pemrograman C++, Visual Basic, Visual C#. Visual Studio juga dapat mendukung bahasa pemrograman lain seperti M, phyton dan ruby yang semuanya itu terdapat pada pack extra yang terpisah dari visual studio. Berikut merupakan Logo Visual Studio yang terdapat pada Gambar 2.9. (Cofriyanti, Ervi dan Rennii Angraini, 2008).



Gambar 2.6 Visual Studio

F. XAMPP

XAMPP merupakan perangkat lunak yang di dalamnya terdapat dapat banyak system operasinya dan fungsinya bisa menjadi server berdiri sendiri(localhost). XAMPP ialah singkatan dari Apache, MySQL, PHP dan Perl sedangkan huruf "X" sebagai suatu software yang dapat dijalankan dalam empat OS utama seperti Windows, Mac OS, Linux dan Solaris. Istilah ini sering disebut sebagai cross platform (software multi OS). Pada Gambar 2.6 merupakan Logo XAMPP dan Gambar 2.7 merupakan Tampilan awal dari XAMPP. (Ratnasari, Elita, 2017)



Gambar 2.4 XAMPP

G. MySQL

Istilah *SQL* dapat diartikan sebagai suatu bahasa yang digunakan untuk mengakses suatu data dalam database relasional dan terstruktur sedangkan *MySQL* dalam hal ini menjadi *software* atau tools untuk mengelola atau manajemen *SQL* dengan menggunakan *Query* atau Bahasa khusus.

Database yang dikelola dalam *MySQL* pada dasarnya memang tidak jauh beda dari *Microsoft Acces* yaitu berbentuk tabel – tabel yang berisi informasi tertentu. Perbedaan terletak pada pengelolaan serta penggunaan database tersebut. *MySQL* tergolong *software* yang open source dan berlisensi *GPL* atau *General Public License*. Untuk lisensi pada *GPL* hanya ditujukan pada perangkat lunak tertentu untuk keperluan proyek GNU, inilah yang menjadi faktor banyaknya pengguna *MySQL* di seluruh dunia. Selain mudah digunakan, juga dapat mengelola data dengan lebih efektif karena menggunakan script atau Bahasa tertentu dan secara otomatis akan menjadi perintah ke sistem. Berikut

merupakan Logo dari *MySQL* yang terdapat pada Gambar 2.8. (Rachman, Bayu Rifqi Aulia, 2016).



Gambar 2.7 MySQL

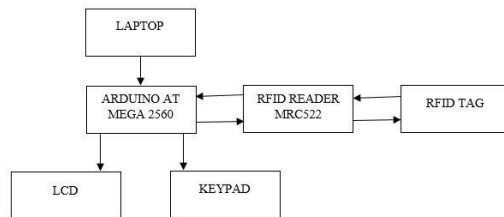
III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendahuluan

Pada bab 3 ini terdapat 2 bagian rancangan, yaitu pada bagian *software* dan *hardware*. Untuk pembahasan *software* dan *hardware* nya akan di jelaskan pada penjelasan blok diagram dimana disitu nantinya akan memfokuskan sesuai dengan rancangan awal yang sudah disusun.

B. Perancangan Sistem

Pada perancangan ini ada 2 bagian rancangan, yaitu bagian *hardware* dan *software*. Dimana yang bagian *hardware* merupakan perancangan alat pada RFID, Arduino AT Mega2560, dan LCD. Sedangkan yang bagian *software* merupakan membuat aplikasi untuk memasukkan data yang manual (pengetikan untuk nama pasien, dan obat) dan yang otomatis untuk data rekam medis bagian tinggi badan, berat badan, suhu badan, tensi tekanan darah. Berikut merupakan blok diagramnya beserta dengan penjelasannya :



Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem

Penjelasan blok diagram

1. Laptop yang berfungsi untuk menampilkan desktop aplikasi yang dimana disitu nantinya terdapat tampilan penginputan data rekam pasien otomatis.
2. Arduino AT Mega 2560 yang berfungsi sebagai mikrokontroler yang sudah terhubung dengan reader RFID, keypad, dan LCD.
3. RFID reader(MRC522) yang berfungsi sebagai membaca ID pada RFID tag
4. 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).
5. Keypad yang berfungsi sebagai alat penekan tombol manual ketika yang otomatis eror
6. LCD yang berfungsi sebagai menampilkan otomatis perintah untuk memasukkan data

tinggi badan, berat badan, suhu badan, tekanan darah/tensi.

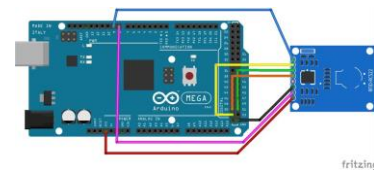
C. Prinsip Kerja Sistem

Untuk mikrokontrolernya adalah Arduino AT Mega 2560, kemudian ada RFID (MRC522) dimana disitu nantinya akan digunakan untuk *read/write*, LCD untuk menampilkan data tinggi badan, berat badan, suhu badan, dan tensi/tekanan darah dimana nantinya digunakan ketika ada erornya pada system otomatisnya, 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.

D. Perancangan Hardware

1. RFID

Untuk bagian ini RFID reader akan membaca RFID tag(kartu), lalu dikirim ke arduino at mega, kemudian dikirim lagi ke database.

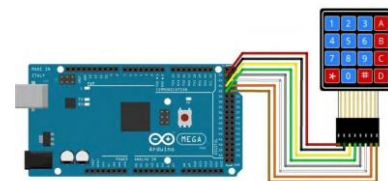


Gambar 3.2 Konfigurasi Aruduino Mega2560 dengan RFID Reader MRC522r

TABLE I KONFIGURASI ARUUDINO 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

2. Keypad



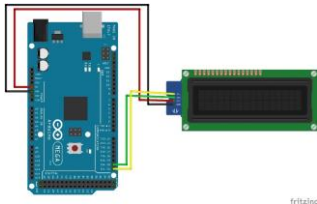
Gambar 3.3 Konfigurasi Keypad dengan Aruduino Mega2560

TABLE II KONFIGURASI KEYPAD DENGAN ARUUDINO 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. LCD



Gambar 3.4 Konfigurasi LCD 16x2 dengan Arduino Mega2560

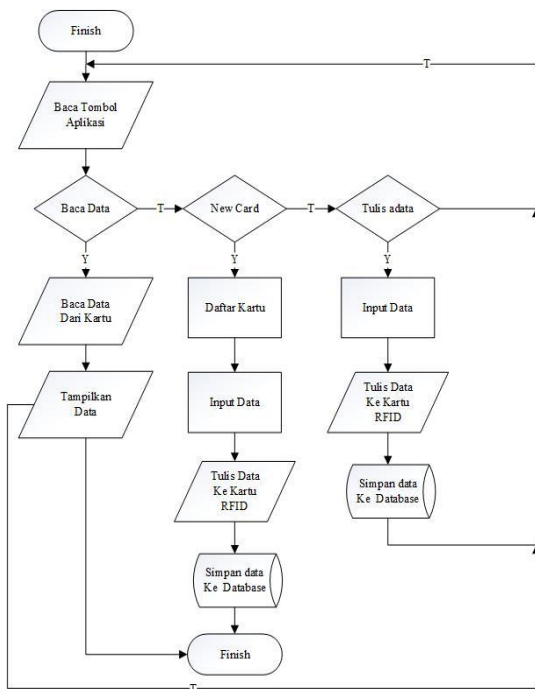
TABLE III KONFIGURASI KONFOGURASI LCD 16X2 DENGAN ARDUINO MEGA2560

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

E. Perancangan perangkat lunak

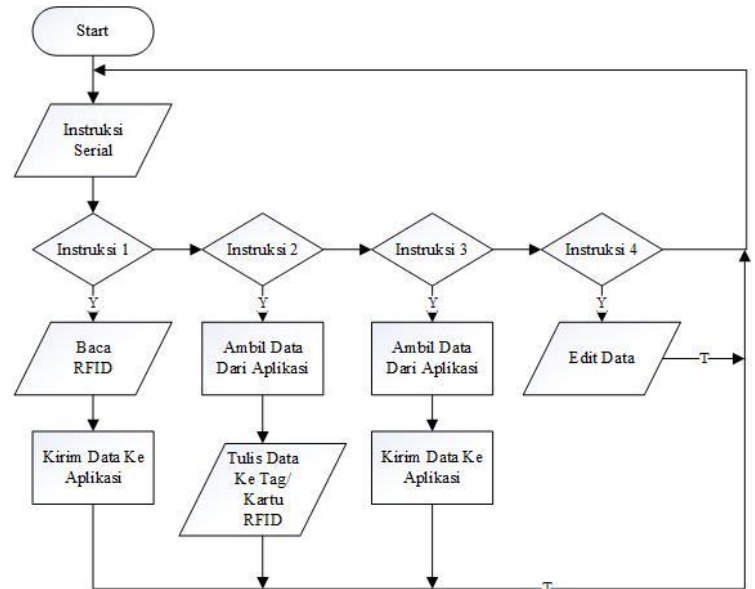
Dalam perancangan ini akan berisikan flowchart, meliputi di bawah ini:

1. Flowchart Sistem



Gambar 3.5 Flowchart

2. Flowchart Baca Input Serial



Gambar 3.6 Flowchart

3. Software Pada Arduino Mega2560

Pada software ini digunakan untuk menghubungkan dan memrogram RFID reader, keypad, LCD, dan untuk penginputan otomatis pada aplikasi visual

```

UI_Arduino | Arduino 1.8.2
File Edit Sketch Tools Help
UI_Arduino
//////////////////////////////////////////////////////////////////
// LIBRARY YG DIGUNAKAN //
//////////////////////////////////////////////////////////////////
#include <SPI.h>
#include <Wire.h>
#include <MFRC522.h>
#include <Keypad.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
//////////////////////////////////////////////////////////////////

#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 randomNumber;

//////////////////////////////////////////////////////////////////Keypad yang digunakan berukuran 4x4
const byte ROWS = 4; //Jumlah baris keypad
const byte COLS = 4; //Jumlah kolom keypad

```

studio

Gambar 3.7 Tampilan Arduino IDE

4. Database

Dalam database ini menggunakan mysql yang nantinya akan 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 table : userid

Table ini berfungsi untuk mengetahui apakah kartu RFID sudah terdaftar apa belum

TABEL IV USERID

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

2. Nama table: 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 V “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

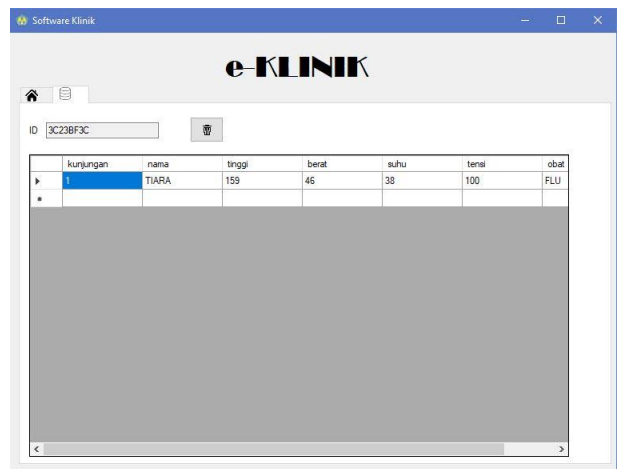
5. Perancangan Aplikasi Menggunakan Visual Studio Yang Digunakan Untuk Tampilan System Rekam Medis Otomatis Kartu Pasien Klinik

1. Dalam pengisian identitas pasien, pengisian otomatis rekam medis pasien klinik akan diisi pada aplikasi berikut ini:



Gambar 3.8 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.



Gambar 3.9 Tampilan Aplikasi System Rekam Medis Otomatis Pasien Pada Penyimpanan Database.

IV. PENGUJIAN DAN ANALISA

A. Pendahuluan

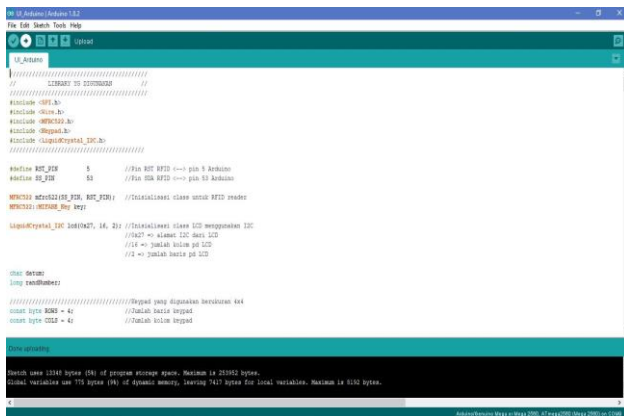


Dalam bab ini akan membahas tentang pengujian alat yang sebelumnya sudah dirancang agar mengetahui bagaimana cara kinerja system alatnya. Dalam proses pengujian disitu nantinya akan terlihat point mana yang harus diperbaiki agar alat yang sudah dirancang akan sesuai dengan maksimal dan bisa menemukan titik tengahnya dimana nantinya dapat ditarik untuk menjadi sebuah kesimpulan.

B. Pengujian RFID

Pada pengujian ini Tag RFID di dekatkan pada reader RFID yang sudah terhubung pada arduino at mega2560 dan tersambung pada aplikasi visual studio yang sudah dibuat. Berikut merupakan gambar dari bagian pengujian RFID :

1. Peralatan yang digunakan :



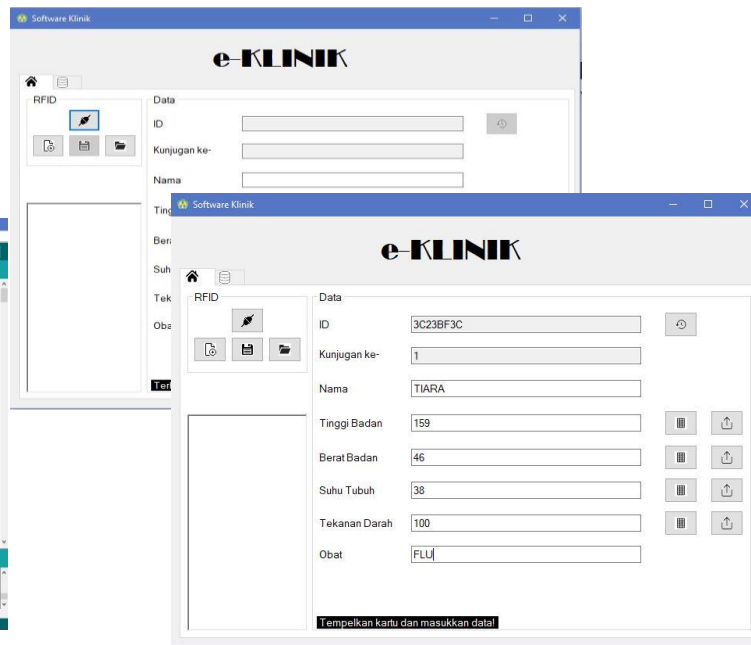
1. RFID
 2. Arduino Mega2560
 3. Kabel Print
 4. Keypad 4x4
 5. LCD 16x2
2. Tahap-tahap pengujian
 - Buka IDE Arduino, lalu upload program

Gambar 4.1 Proses Upload

Gambar 4.2 Done Uploading

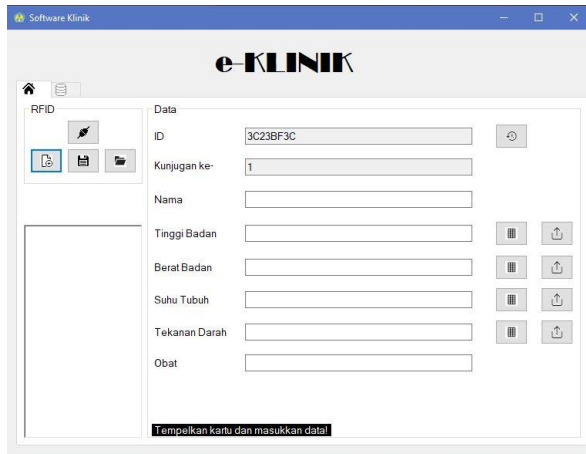
- Kemudian tahap selanjutnya buka aplikasi yang telah dibuat menggunakan visual studio

- Lalu klik tombol untuk connect



Gambar 4.3 Connect

- Klik tombol untuk new card, lalu isi biodata pasien, dan masukkan data tinggi badan, berat badan, suhu badan, dan tensi/tekanan darah



Gambar 4.4 New Card

Gambar 4.5 Ketika Kartu Sudah Ditempelkan dan Dilakukan Pengisian data secara Otomatis pada Reader RFID

- Tombol save

Gambar 4.6 Tombol Save

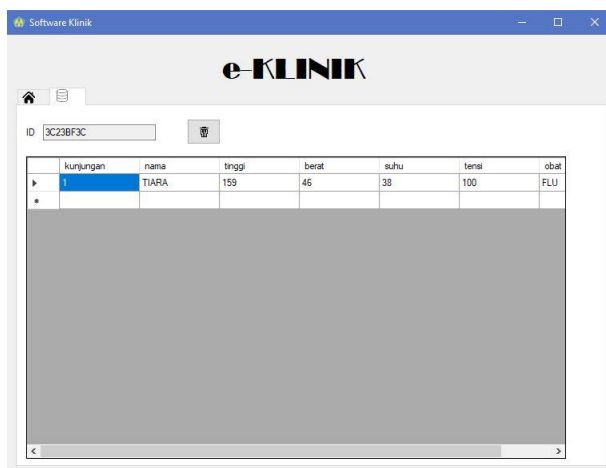
- Kemudian klik tombol untuk menyimpan



data ke database

Gambar 4.7 Tombol Simpan Ke Database

- Lihat hasilnya yang sudah tersimpan di database pada aplikasi klinik



Gambar 4.8 Tampilan Aplikasi Klinik Data Rekam Medis Pasien Yang Sudah Tersimpan pada Database

C. Pengujian Pada LCD 16x2

1. Tampilan LCD pada saat proses connect akan muncul perintah seperti di bawah ini :



Gambar 4.11 Tampilan ke LCD Pada Saat Proses Sukses Dalam Menempelkan Tag/Kartu ke Reader RFID



Gambar 4.9 Tampilan Pada Lcd Saat Sudah Terhubung Antara Aplikasi Dengan Arduino At Mega2560

2. Tampilan pada saat proses perintah menempelkan tag/kartu ke reader RFID

Gambar 4.10 Tampilan Ke LCD Pada Saat Perintah Untuk Menempelkan tag/kartu RFID

3. Tampilan pada saat proses sukses dalam menempelkan tag/kartu ke reader RFID



D. Pengujian Pada Keyboard

Proses menginputkan data tinggi badan, berat badan, suhu badan, tensi/tekanan darah. Untuk menghapus melalui keypad menggunakan tombol A, dan untuk memproses menginputkan data ke tag/kartu tekan tombol B. Berikut merupakan gambar dari penginputan data dengan keyboard :

Gambar 4.12 Penginputan Tinggi Badan

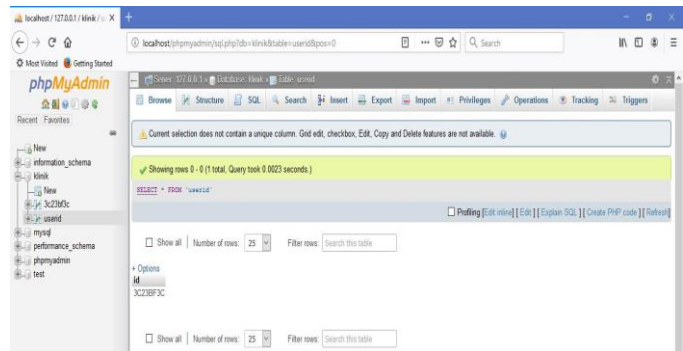
Gambar 4.13 Penginputan Berat Badan Dengan Menggunakan Keyboard





Gambar 4.14 Penginputan Suhu Badan Dengan Menggunakan Keyboard

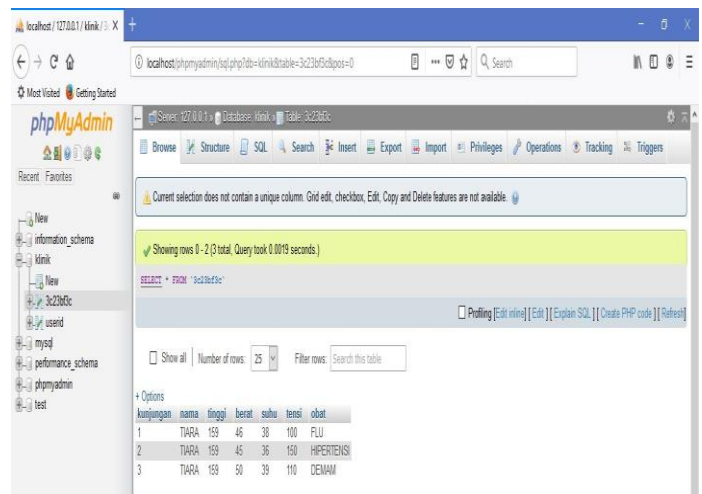
Gambar 4.16 Halaman Pertama Pada Localhost PHP MyAdmin dalam Db Klinik



Gambar 4.17 Halaman Pada Localhost PHP



Gambar 4.15 Penginputan Tensi/Tekanan Darah Menggunakan Keyboard

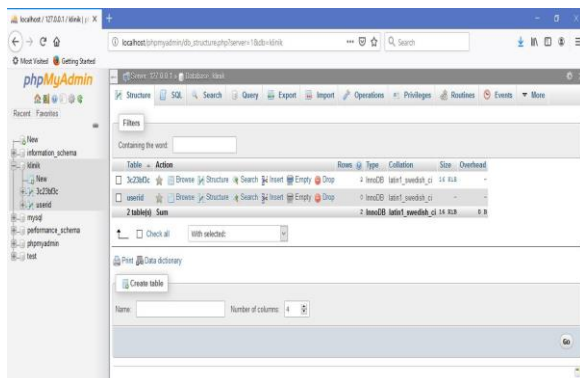


MyAdmin dalam Kelas UserID

Gambar 4.18 Halaman Pada LocalHost PHP MyAdmin dalam Kelas Id Tag/Kartu "3c23bf3c" yang Sudah Terisi 3x Kunjungan Pasien

E. Pengujian Pada Halaman Database

Halaman Database pada local host php myadmin yang sudah terisi code id tag dan id unik tag/kartu pasien. Berikut merupakan gambar dari halaman database :



V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dalam hal ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Untuk mengkoneksikan antara arduino dengan aplikasi harus klik tombol connect yang ada pada aplikasi, jika tidak di koneksikan maka tidak akan bisa melangsungkan pendaftaran pasien baru / pemeriksaan data rekam medis pasien klinik
2. Jika gagal dalam pengujian alat, maka di aplikasi akan muncul kalimat "letakkan kartu RFID anda!" dengan diblock hitam itu dikarenakan pada saat melakukan transaksi

- tidak menempelkan/scan kartu, terlalu jauh dalam proses scan kartu RFID (jarak scan kartu RFID ke reader kurang lebih 7cm), dan dalam pengisian data harus berurutan mengisi tiap kolomnya dengan lengkap (new card – write – save – save database). Jika pasien untuk yang berkunjung ke 2x atau lebih maka hal yang pertama dilakukan adalah klik tombol folder yang nantinya akan otomatis untuk memberi angka kunjungan keberapanya lalu scan kartu RFID. Dan bisa juga gagal ketika pengisian tinggi, berat, suhu, dan tensi memasukkan huruf, karena hanya bisa diisi dengan angka
3. Untuk menyambungkan Arduino Mega ke aplikasi visual studio menggunakan komunikasi serial
 4. Data rekam medis pasien bisa langsung tersimpan pada database dan di dalam tag/kartu RFID. Pada penyimpanan kartu RFID hanya dapat tersimpan data rekam medis pasien terakhir kali berkunjung.
 5. Pada tampilan aplikasinya disitu terdapat ada beberapa tombol, yaitu tombol “connect” yang berfungsi sebagai menyambungkan antara arduino dengan aplikasi agar bisa mengisi beberapa tahap berikutnya. Tombol “new card” digunakan ketika ada pasien klinik yang baru. Tombol “save” digunakan untuk menyimpan data pada aplikasi. Tombol “save database” digunakan untuk menyimpan data pasien klinik ke database, dan bisa tersimpan pada kartu RFID pasien klinik.

B. Saran

Dalam proses pembuatan skripsi ini tidak luput dari kesalahan dalam hardware maupun softwrenya, berikut akan dijelaskan apa saja saran yang harus dikembangkan demi terciptanya alat yang maksimal:

1. Sebaiknya dalam pengolahan databasenya bersifat online, agar bisa diakses secara umum.
2. Lebih baiknya dalam pembuatan ini dilengkapi oleh sensor dengan cara kolaborasi bersama anak elektronika, agar semua berjalan dengan mudah dan sesuai dengan jurusan.

Daftar pustaka

- [1]Fitiono, Rezha, dan Dedi Triyanto, 2017. Prototipe Kartu Berobat Pasien Puskesmas Menggunakan Tag Rfid
- [2]Djuandi, Feri, 2011. Pengenalan Arduino
- [4]Rachman, Bayu Rifqi Aulia, 2016. Pembangunan Sistem Informasi Rekam Medis

Dengan Mengimplementasikan Teknologi Rfid Pada Rekam Medis Studi Kasus Klinik Anak Sehat Kabupaten Majalengka

[5]Rusdi, Muhammad, 2017. Penggunaan Visual Basic 6.0 Dalam Penggajian Karyawan Pada CV. Usaha Bersama

Cofriyanti, Ervi dan Renni Angraini, 2008.

Hendra1, Syaiful, Hajra Rasmita Ngemba, Budi Mulyono, 2017. Perancangan Prototype Teknologi RFID dan Keypad 4x4 Untuk Keamanan Ganda Pada Pintu Rumah