

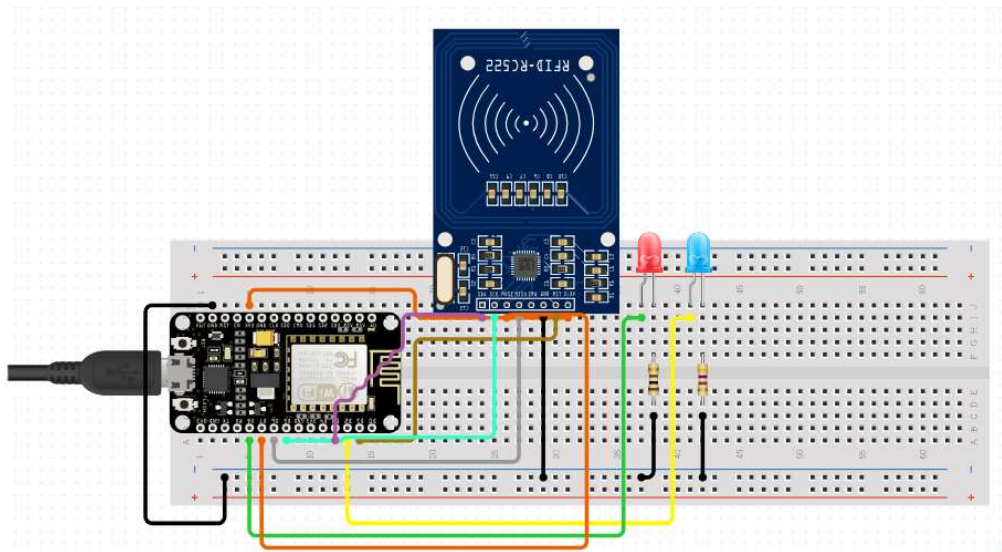
### 3.3 Realisasi

#### 3.3.1 Realisasi Perangkat Keras

##### 3.3.1.1 Perakitan Mikrokontroler

##### 1. Perakitan rangkaian sistem RFID Tag dan NodeMCU

Pada Gambar 3.9 dibawah ini, merupakan bagian sistem utama yang terdapat pada perangkat keras alat ini. Terdapat dua indikator sementara yang di gunakan sebagai indikaor untuk membedakan kartu penerima beras dan penyumbang beras.



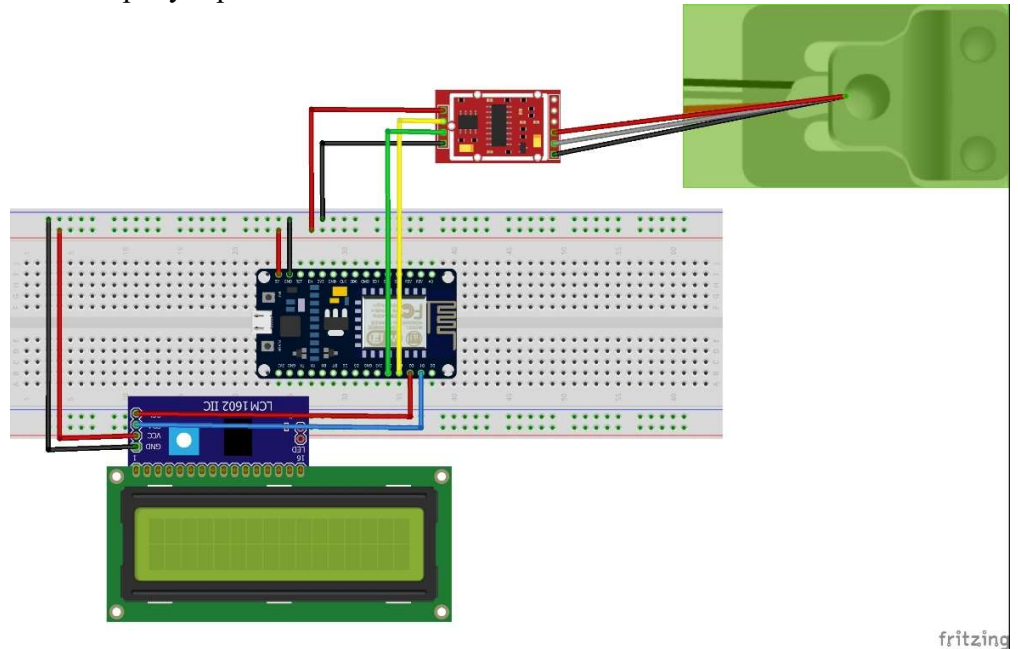
Gambar 3.9 Pengkabelan Sistem RFID Tag dengan NodeMCU Esp8266

Rangkain ini juga yang akan menggerakkan mekanik mesin yang akan mengeluarkan beras serta untuk membuka kunci atas alat untuk memasukkan beras secara otomatis ketika kartu RFID telah ditempelkan pada RFID Tag. Hal tersebut bisa dipantau secara langsung melalui web lokal yang dihubungkan dengan komunikasi wifi menggunakan NodeMCU.

##### 2. Perakitan rangkaian sensor Load Cell 50 Kg dengan modul HX711

Rangkaian selanjutnya yakni, rangkaian sensor berat atau *LoadCell* denan modul HX711. Rangkaian ini akan

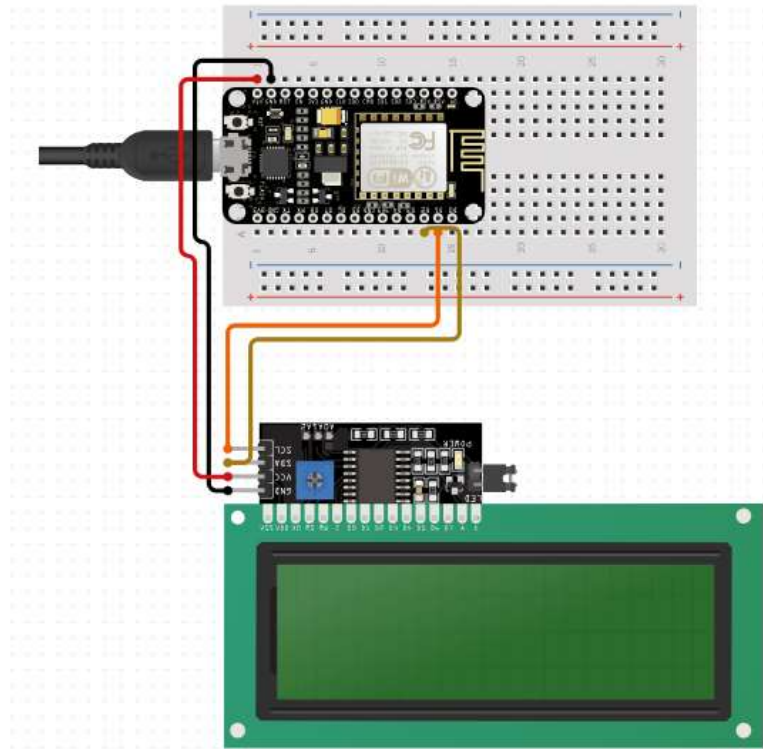
menimbang beras sebelum penyumbang beras memasukkan kedalam penyimpanan beras.



Gambar 3.10 Rangkaian Pengkabelan LoadCell dan NodeMCU

Rangkain ini akan bekerja ketika kartu yang terdeteksi pada RFID Tag adalah kartu penyumbang beras. Maka sistem akan memerintahkan kepada penyumbang untuk menimbang berasnya terlebih dahulu sebelum memasukkan kedalam tempat penyimpanan. Perintah tersebut akan ditampilkan melalui LCD yang terdapat pada alat tersebut.

### 3. Perakitan rangkaian LCD 16x2 dengan I2C



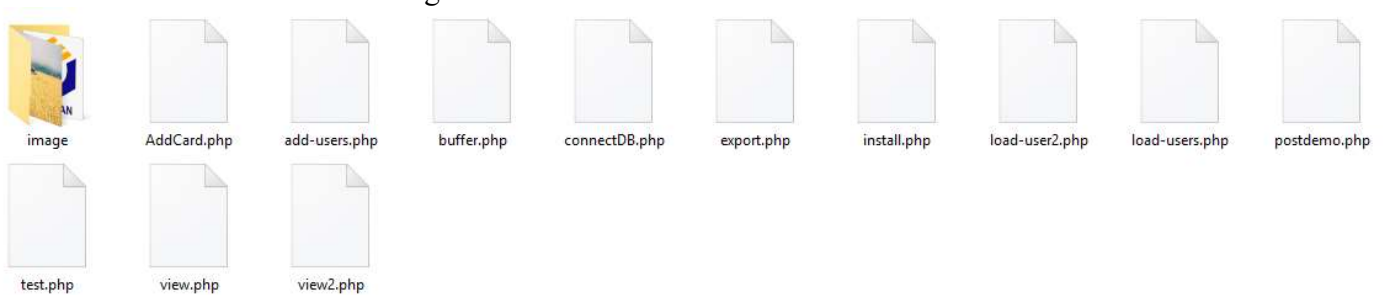
Gambar 3.11 Rangkaian LCD dengan I2C

Rangkaian perangkat keras yang selanjutnya ialah rangkain LCD dengan I2C yang berfungsi sebagai petunjuk atau pemberi perintah serta informasi kepada pengguna alat ini.

### 3.3.2 Realisasi Perangkat Lunak

#### 3.3.2.1 Realisasi Program

##### 1. Program Web



Gambar 3.12 File Program Website

File-file diatas merupakan file yang dibutuhkan dalam pembuatan website lokal serta database, selanjutnya akan dijelaskan setiap file yang ada pada website lokal ini.

- a. Image : file untuk menyimpan gambar yang diperlukan pada website
- b. AddCard.php : file tampilan untuk menambahkan kartu atau pendaftaran anggota.
- c. Add-users.php : file coding tabel yang ada pada halaman pendaftaran anggota
- d. connectDB.php : file untuk mengkoneksikan dengan database
- e. export.php : file untuk mengekspor laporan pengeluaran atau penyumbang beras kedalam tabel excel
- f. install.php : file untuk membuat tabel-tabel database
- g. load.user2.php : file untuk membuat tampilan tabel pengeluaran beras pada halaman view.php
- h. load-user.php : file untuk membuat tampilan tabel pengeluaran beras pada halaman view2.php
- i. postdemo.php : file untuk post request data yang terdapat pada Arduino yang akan ditampilkan kedalam website lokal
- j. view.php : file untuk membuat tampilan laporan penerimaan beras
- k. view2.php : file untuk membuat tampilan laporan penerimaan beras

setelah penjelasan setiap file yang dibutuhkan dalam membuat website lokal, berikut tampilan yang dibuat oleh penulis yang terdapat pada gambar 3.13 dan gambar 3.14

Card ID

Nama :

NIK :

ID Kartu :

Jenis Kartu Beras : ☐ Penerima ☐ Penyumbang

Options:

No thing

There's no available cards.

Sr.No.	Nama	No. NIK	Jenis Kartu	ID Kartu	CardID
99	Nizar	3212100111970001	Penerima	01001	150184147245

Gambar 3.12 Tampilan Website Lokal untuk pendaftaran Anggota

Export to Excel

Daftar baru

Pilih Tanggal:

Select Date

ID.No	Name	CardID	NIK	Date	Time	Jumlah Beras	Status Kartu	ID Kartu
-------	------	--------	-----	------	------	--------------	--------------	----------

Gambar 3.13 Tampilan Website Lokal untuk laporan pengeluaran maupun penerimaan beras

## 2. Program Mikrokontroler

Adapun program mikrokontroler yang dibuat berfungsi sebagai program sistem utama NodeMCU esp8266 dan program RFID Tag.

```

#include <ESP8266WiFi.h>      //Include Esp library
#include <WiFiClient.h>
#include <ESP8266WebServer.h>
#include <ESP8266HTTPClient.h>

#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>

#define RST_PIN      D3          // Configurable, see typical pin layout above
#define SS_PIN       D8          // Configurable, see typical pin layout above
#define RedLed D1
#define BlueLed D2
MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN); // Create MFRC522 instance
String CardID = "";

/* Set these to your desired credentials. */
const char *ssid = "Nizaaar"; //ENTER YOUR WIFI SETTINGS HUawei LUA-U22_2857
const char *password = "nzr12345";

//Web/Server address to read/write from |
const char *host = "192.168.43.36";

```

Gambar 3.14 inisiasi Variabel yang dibutuhkan

Gambar 3.14 merupakan inisiasi variabel yang diperlukan untuk menjalankan program. Di atas terdapat library program yang jugadiperlukan untuk menjalankan program komunikasi wifi serta program RFID Tag. Insisiasi variabel juga dilakukan pada pin-pin yang akan dijadikan input serta outputnya. Contohnya pin untuk RFID Tag dengan nomor pin D3 dan D8 serta untuk lampu indikator pada pin D1 dan D2. Selanjutnya menginisiasi untuk mengatur koneksi wifi yang digunakan untuk pengiriman data kedalam website lokal.

```

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  SPI.begin();
  mfrc522.PCD_Init(); // Init MFRC522 card
  delay(1000);
  Serial.begin(115200);
  WiFi.mode(WIFI_OFF); //Prevents reconnection issues
  delay(1000);
  WiFi.mode(WIFI_STA);

  WiFi.begin(ssid, password); //Connect to your WiFi router
  Serial.println("");
  Serial.print("Connecting");
  // Wait for connection
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(500);
    Serial.print(".");
  }
  //If connection successful show IP address in serial monitor
  Serial.println("");
  Serial.print("Connected to ");
  Serial.println(ssid);
  Serial.print("IP address: ");
  Serial.println(WiFi.localIP()); //IP address assigned to the device
  Serial.println("Connecting Successful!!");

  pinMode(RedLed, OUTPUT);
  pinMode(BlueLed, OUTPUT);
}

```

Gambar 3.15 Program void setup

Program ini merupakan void setup untuk mengatur program komunikasi wifi untuk mengkoneksikan ssid dan password yang di set/atur diinisiasi variabel pada gambar 3.14.



```

void loop(){
  // Look for new cards
  if ( ! mfrc522.PICC_IsNewCardPresent() ) {
    return;
  }

  // Select one of the cards
  if ( ! mfrc522.PICC_ReadCardSerial() ) {
    return;
  }
  for (byte i = 0; i < mfrc522.uid.size; i++) {
    CardID += mfrc522.uid.uidByte[i];
  }
}

```

Gambar 3.16 Program void loop utama RFID Tag untuk membaca CardID

Pada program void loop awal, dilakukan pendeteksian data yang terdapat pada kartu RFID yang ditempelkan. Data-data tersebut di simpan dalam variable yang telah ditentukan yaitu 'CardID'. Kemudian variabel tersebut di gunakan untuk program pengiriman yang terdapat pada gambar 3.17 dibawah ini.

```

HTTPClient http;    //Declare object of class HTTPClient

String postData, Link;

//POST Data
postData = "?CardID=" + CardID ; //Note "?" added at front
Link = "http://192.168.43.36/loginsystem/postdemo.php" + postData ;

http.begin(Link);    //Specify request destination

int httpCode = http.POST(postData);    //Send the request
String payload = http.getString();    //Get the response payload

Serial.println(httpCode);    //Print HTTP return code
Serial.println(payload);    //Print request response payload
Serial.println(CardID);
delay(500);

```

Gambar 3.17 Program post request ke website lokal  
Program ini akan mengirimkan data yang tersimpan pada variabel 'CardID' ke website lokal



'loginsystem/postdata.php'. Pada program ini juga mengambil data string yang dikirimkan dari website lokal diterima Arduino dan diolah untuk menyalakan indikator. Data yang diterima disimpan kedalam variabel 'payload' yang kemudian di eksekusi untuk membedakan kartu yang ditempelkan pada RFID Tag.

```

if(payload == "in"){
    digitalWrite(RedLed,HIGH);
    Serial.println("red on");
    delay(500); } //Post Data at every 5 seconds}
else if(payload == "out"){
    digitalWrite(BlueLed,HIGH);
    Serial.println("Blue on");
    delay(500); } //Post Data at every 5 seconds|
else if(payload == "An_available_card" || payload == "succesful_Card"){
    digitalWrite(BlueLed,HIGH);
    digitalWrite(RedLed,HIGH);
    delay(500);
}
else if(payload == "NotAllowed"){
    for(int j=0; j<5; j++){
        digitalWrite(BlueLed,HIGH);
        digitalWrite(RedLed,HIGH);
        delay(200);
        digitalWrite(BlueLed,LOW);
        digitalWrite(RedLed,LOW);
    }
}
delay(500);
CardID = "";
postData = "";
Link = "";
http.end(); //Close connection
digitalWrite(BlueLed,LOW);
digitalWrite(RedLed,LOW);
}

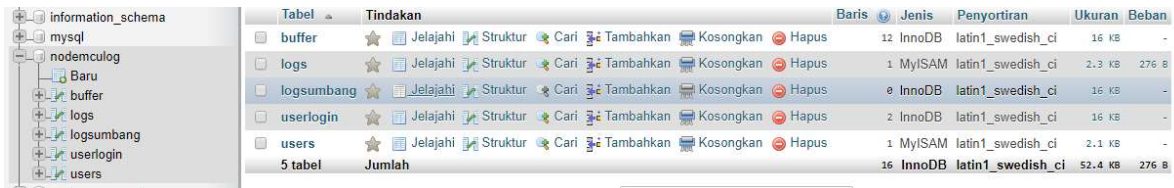
```

Gambar 3.18 Program Payload data

Program diatas berfungsi untuk menerima data string yang telah diolah pada website lokal, ketika diterima pada program ini maka akan mengkatifkan indikator sesuai dengan data yang terkirim dari website. Program ini bertujuan untuk membedakan kartu penerima beras dan kartu penyumbang beras.

### 3.3.2.2 Realisasi Database

Perancangan Database dalam realisasi sistem ini dibutuhkan agar data yang masuk dapat diterima, disimpan, dan ditampilkan dengan baik. Pada perancangan database kali ini, penulis menggunakan database mysql phpmyadmin karena dinilai cukup untuk menampung data yang dikirimkan oleh mikrokontroler.



Tabel	Tindakan	Baris	Jenis	Penyortiran	Ukuran	Beban
buffer	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	12	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	-
logs	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	1	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.3 KB	276 B
logsumbang	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	9	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	-
userlogin	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	2	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	-
users	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	1	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.1 KB	-
5 tabel	Jumlah	16	InnoDB	latin1_swedish_ci	52.4 KB	276 B

Gambar 3.19 Nama Database dan Tabel

Untuk menampung data yang dikirimkan mikrokontroler penulis membuat database dengan nama nodemcolog yang kemudian di dalam database tersebut di buat tabel-tabel berikut :

- Logs : tabel untuk menyimpan data-data penerimaan beras
- Logsumbang : tabel untuk menyimpan data-data penyumbang beras
- Userlogin : tabel untuk login halaman website
- Users : tabel untuk mendambah anggota atau pendaftar baru penerima/penyumbang beras

Selanjutnya, akan dijelaskan setiap kolom yang terdapat pada tabel-tabel diatas.



#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id	int(6)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	CardNumber	double			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
3	Name	varchar(30)	latin1_swedish_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
4	NIK	bigint(30)			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
5	DateLog	date			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
6	Timein	time			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
7	jmlh_beras	float			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
8	UserStat	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 3.20 Tabel Logs

- a. Id : berfungsi untuk menghitung jumlah akun yang ditambahkan dalam website
- b. CardNumber : berfungsi untuk menampung CardID setiap kartu yang ditempelkan pada RFID Tag
- c. Name : berfungsi untuk menampung nama yang telah terdaftar pada database
- d. NIK : berfungsi untuk menampung NIK yang telah di inputkan pada saat mendaftarkan kartu penerima/penyumbang beras
- e. DateLog : berfungsi untuk menampung tanggal penerimaan yang dilakukan secara realtime
- f. Timein : berfungsi untuk menampung waktu yang tercatat saat penerima beras menempelkan kartunya
- g. Jmlh\_brs : berfungsi untuk menampung jumlah beras yang dikeluarkan yang sebelumnya sudah ditetapkan untuk setiap beras yang keluar
- h. UserStat : berfungsi untuk menampung jenis kartu yang terdeteksi pada RFID Tag



#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/> 1	Id	int(6)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/> 2	CardNumber	double			Ya	NULL			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/> 3	Name	varchar(30)	latin1_swedish_ci		Ya	NULL			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/> 4	NIK	double			Tidak	Tidak ada			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/> 5	DateLog	date			Ya	NULL			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/> 6	Timeout	time			Ya	NULL			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/> 7	jmlh_beras	float			Tidak	Tidak ada			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/> 8	UserStat	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah  Hapus  Lainnya

Gambar 3.21 Tabel logssumbang

- a. Id : berfungsi untuk menghitung jumlah akun yang ditambahkan dalam website
- b. CardNumber : berfungsi untuk menampung CardID setiap kartu yang ditempelkan pada RFID Tag
- c. Name : berfungsi untuk menampung nama yang telah terdaftar pada database
- d. NIK : berfungsi untuk menampung NIK yang telah di inputkan pada saat mendaftarkan kartu penerima/penyumbang beras

- e. DateLog : berfungsi untuk menampung tanggal penyumbang yang dilakukan secara realtime
- f. Timein : berfungsi untuk menampung waktu yang tercatat saat penyumbang beras menempelkan kartunya dan memasukkan beras kedalam alat penampungnya
- g. Jmlh\_brs : berfungsi untuk menampung jumlah beras yang dimasukkan kedalam alat
- h. UserStat : berfungsi untuk menampung jenis kartu yang terdeteksi pada RFID Tag



#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id	int(11)		Tidak	Tidak ada			AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	username	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
3	NIK	varchar(40)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
4	jns_kartu	varchar(50)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
5	id_kartu	varchar(5)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
6	CardID	double		Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya

Gambar 2.22 Tabel users

- a. Id : berfungsi untuk menampung akun yang tercatat dalam database
- b. Username : berfungsi untuk menampung nama yang mendaftar pada sistem
- c. NIK : berfungsi untuk menampung nomor NIK pendaftar saat dilakukan pendaftaran
- d. Jns\_kartu : berfungsi untuk menampung jenis kartu yang akan didaftarkan kartu penerima atau kartu penyumbang beras
- e. Id\_kartu : berfungsi untuk menampung id kartu yang unik yang bertujuan untuk membedakan jenis kartu
- f. CardID : berfungsi untuk menampung data id RFID Card yang ada didalamnya

Server: 127.0.0.1 » Basis data: nodemculog » Tabel: userlogin

Jelajahi Struktur SQL Cari Tambahkan Ekspor Impor Hak Akses Operasi Pelacak

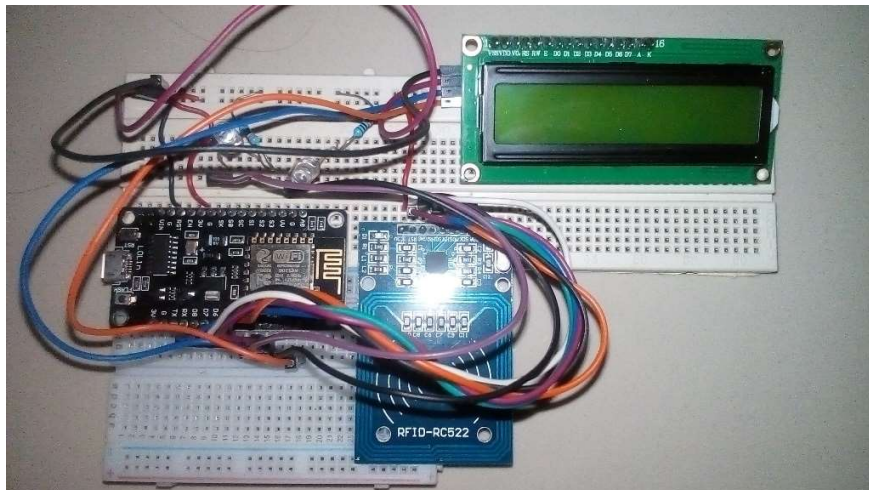
Struktur tabel Tampilan hubungan

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id_user	int(10)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	nama	varchar(200)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
3	username	varchar(200)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
4	password	text	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
5	level_user	varchar(150)	latin1_swedish_ci		Tidak	member			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 2.23 Tabel userlogin

- Id\_user : berfungsi untuk meampung akun yang terdaftar untuk mengakses website lokalnya
- Nama : berfungsi untuk menampung nama yang mengakses alat
- Username : berfungsi untuk menampung username yang digunakan untuk login pada halaman website
- Password : berfungsi untuk menampung kata sandi yang digunakan untuk mengakses halaman website lokal
- Level\_user: berfungsi untuk menampung level user pada sistem, baik admin maupun membernya

### 3.3.3 Realisasi Mekanik



Gambar 2.24 Realisasi Mikrokontroler penggerak Mekanik