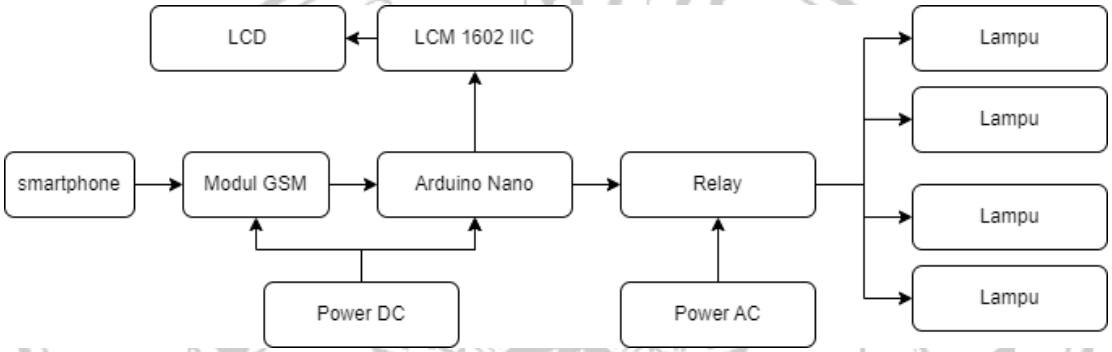
BAB III

PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem adalah bagian kunci dalam sebuah penelitian tugas akhir. Diawali dengan membuat desain rangkaian hingga menjadi sebuah sistem final akhir adalah bagian dari proses perencanaan. Perencanaan yang sistematis akan mempermudah dalam menyelesaikan pengerjaan Tugas Akhir dan memperoleh hasil yang tepat guna. Berikut adalah blok diagram perancangan system pada tugas akhir ini:



Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem

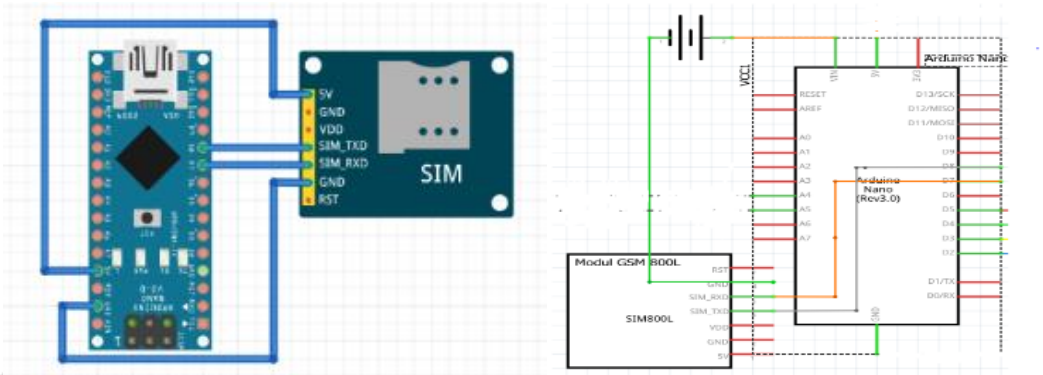
Gambar di atas adalah rangkaian lengkap keseluruhan pada alat pengendali lampu. Dimana HP sebagai alat pengendali lampu, modul GSM sebagai penerima dan mengirim perintah ke Arduino dan di proses menjadi data. lalu data tersebut akan di proses ke relay, lalu relay akan mengontrol lampu dan mengeluarakn outputan lampu yang akan menyala/mati. Berikut penjelasan komponen pada blok diagram tersebut:

3.1 *Smartphone*

Fungsi smartphone disini adalah untuk mengirim sms/perintah kepada modul GSM untuk di lanjutkan ke Arduino lalu dibaca dan diproses untuk diteruskan ke relay. Dan relay akan menjalankan perintah tersebut yang berupa outputan lampu nyala/mati.

3.2 *GSM Sim800L*

Fungsi dari modul sim800L adalah untuk menerima perintah dari HP dan mengirim perintah ke Arduino. Modul gsm sim800L memiliki 6 pin, yaitu: VCC, Gnd, Vdd, sim txd, sim rxd, reset. Berikut koneksi pin modul gsm sim800L dengan Arduino nano dibawah ini:



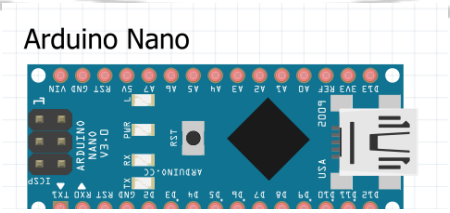
Gambar 3. 1 Skematik Modul GSM

Tabel 3. 1 Pin Penghubung Modul GSM dengan Arduino

Modul gsm	Arduino
Tx	8
Rx	7
Vcc	5V
Gnd	Gnd

3.3 Arduino Nano

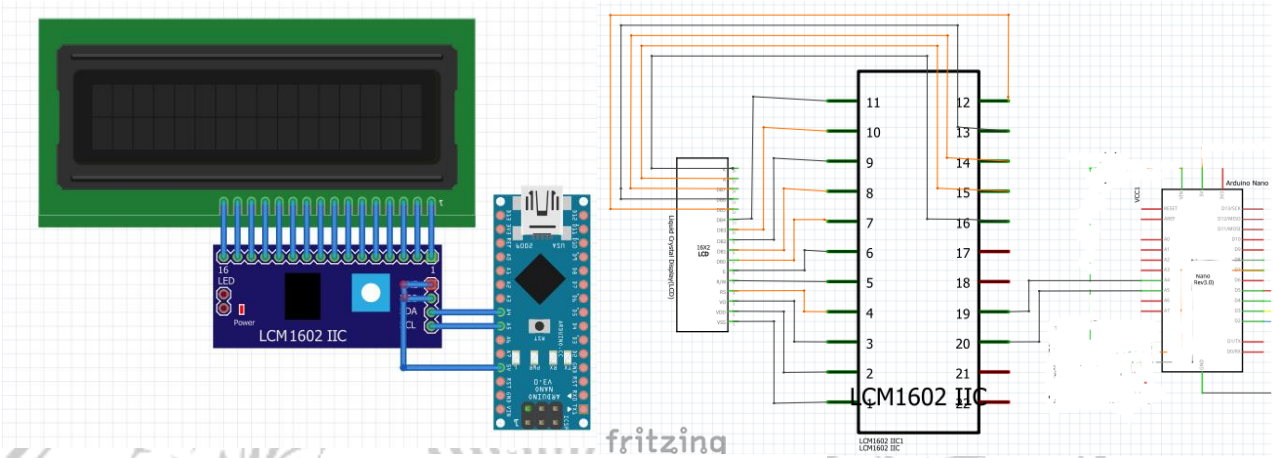
Arduino disini berfungsi sebagai otak dari bagian alat tersebut,dimana Arduino bisa mengendalikan pengontrolan lampu yg akan dinyalakan atau dimatikan. Ada 30 pin pada Arduino yang terdiri dari: Vin, GND, 5V, 3.3V, AREF, Reset, 14 Digital pins, 8 Analog Pins, TX dan RX, PWM, SDA dan SCL, A6 dan A7.



Gambar 3. 2 skematik arduino nano

3.4 *Liquid Crystal Display* (LCD)

LCD adalah komponen elektronik yang dapat menampilkan karakter, angka, huruf, dan grafik. 16 pin LCD terdiri dari Gnd, Vcc, Contrast, RS, RW, EN, D0, D1, D2, D3, D4, D5, D6, dan D7, serta backlight + dan backlight -.



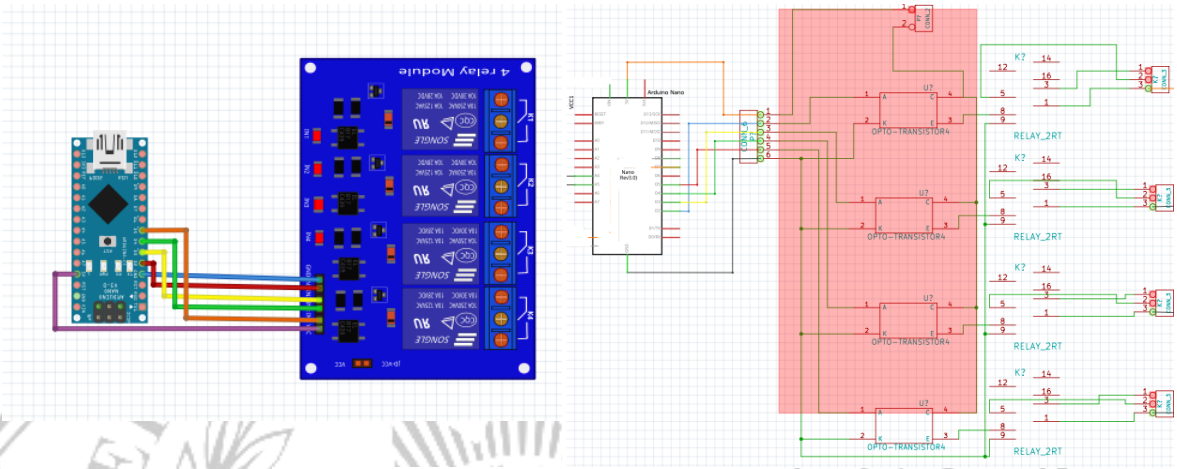
Gambar 3. 3 Skematik LCD

Tabel 3. 2 Pin Penghubung LCD dengan Arduino

LCD	Arduino
Sda	A4
Scl	A5
Vcc	5V
Gnd	Gnd

3.5 *Relay*

Fungsi dari *relay* adalah menyalakan dan mematikan lampu yang datanya di kirim oleh Arduino. *Relay* mempunyai 6 pin, yaitu :Gnd,in1, in2, in3, in4, Vcc. Berikut pin koneksi relay dengan Arduino dibawah ini:



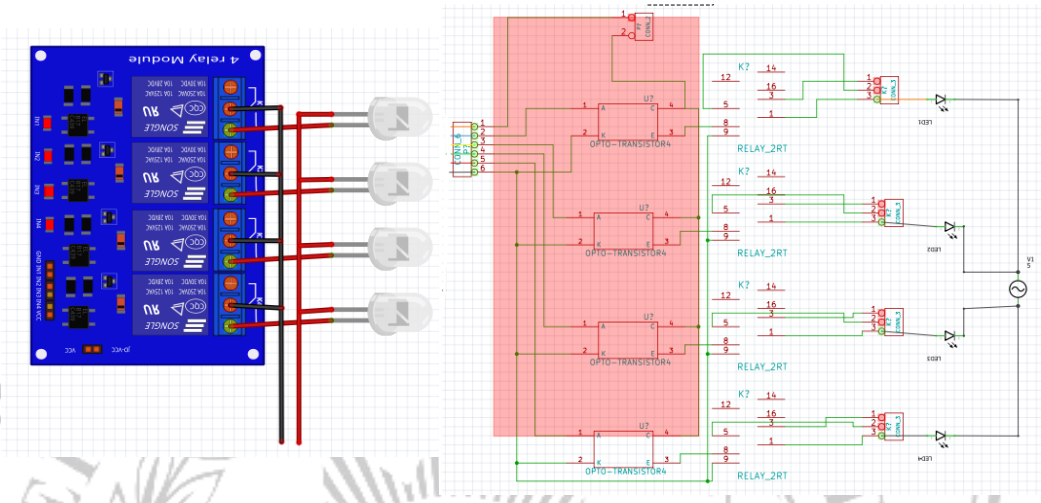
Gambar 3. 4 Skematik Driver *Relay*

Tabel 3. 3 Pin Penghubung *Relay* dengan Arduino

Relay	Arduino
In 1	D2
In 2	D3
In 3	D4
In 3	D5
Vcc	5V
Gnd	Gnd

3.6 Lampu

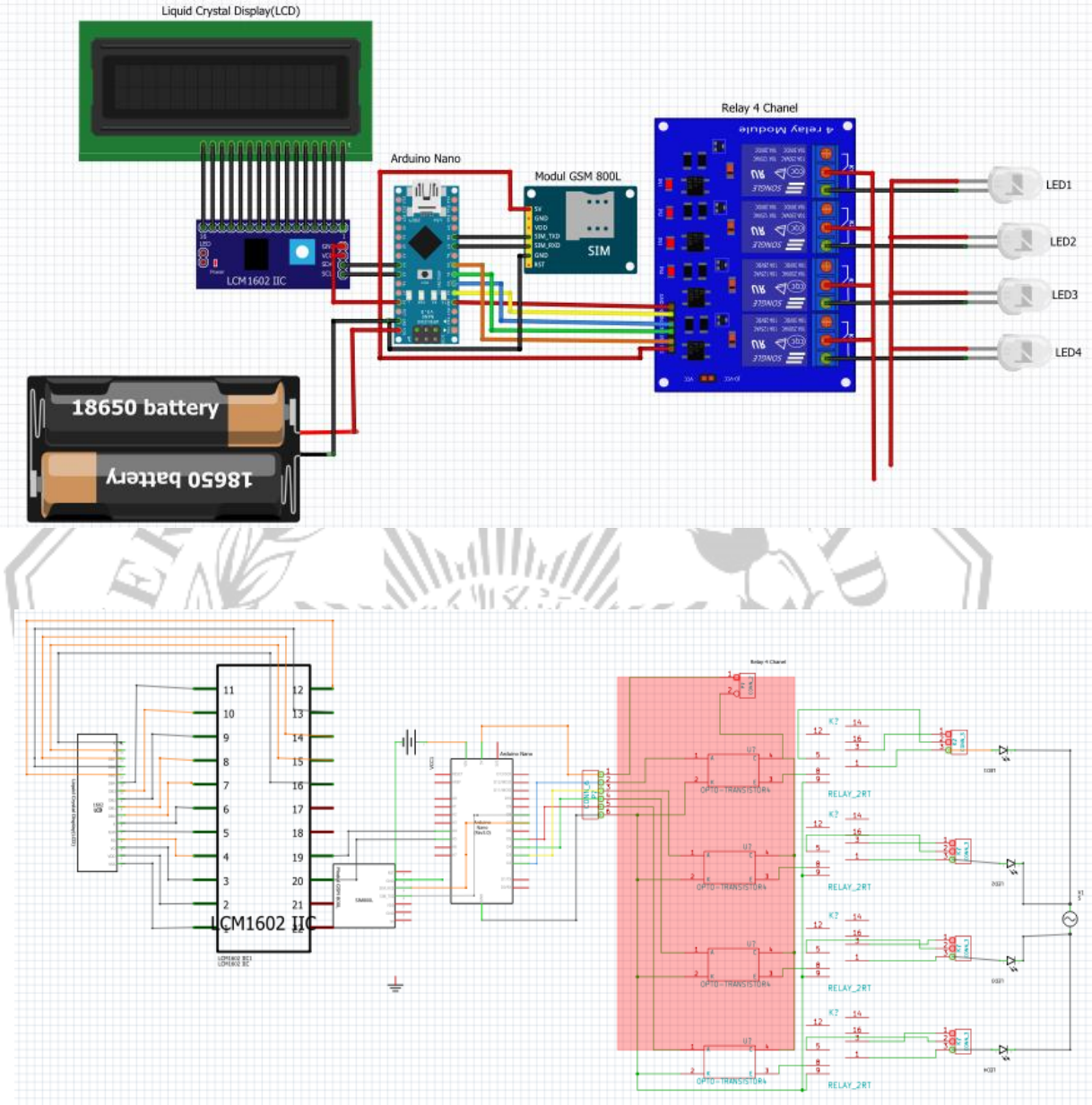
fungsi lampu disini sebagai menampilkan outputan dari rangkain alat ini yang berupa Cahaya. Lampu mempunyai 2 kaki yaitu katoda(-) dan anoda(+). Dan kaki relay terdiri dari NO,COM, dan NC.



Gambar 3. 5 Skematik lampu

Tabel 3. 4 pin penghubung lmpu dengan relay

Anoda	Katoda
Ac 220V	NO(normally open) *relay*
Ac 220V	NO(normally open) *relay*
Ac 220V	NO(normally open) *relay*
Ac 220V	NO(normally open) *relay*



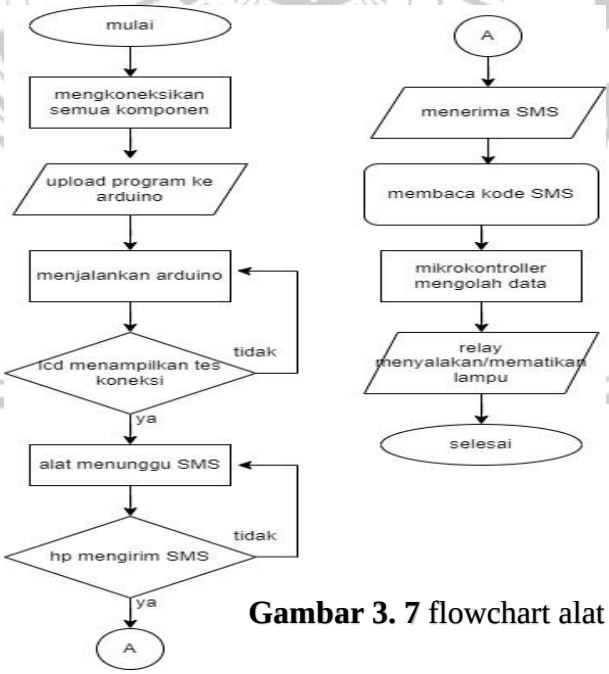
Gambar 3. 6 Skematik Lengkap Rangkaian

Tabel 3. 5 Spesifikasi alat

No	Nama Alat	Jumlah	Keterangan
1	Arduino nano	1	Digunakan sebagai otak dari semua rangkaian & semua printah di proses dalam Arduino nano.
2	Modul GSM	1	Digunakan untuk menerima perintah yang masuk dari HP.
3	Relay 4 channel	1	Untuk mengatur arus Listrik yg masuk pada lampu
4	LCD 16X2	1	Sebagai tampilan untuk kondisi alat.
5	Lampu	4	Sebagai outputan dari semua rangkaian.

3.7 Flowchart alat

Dalam laporan tugas akhir ini, ada beberapa konsep yang akan dilakukan untuk melakukan pelaksanaan kegiatan. Kerangka konsep tersebut ditunjukan pada gambar di bawah ini:



Gambar 3. 7 flowchart alat