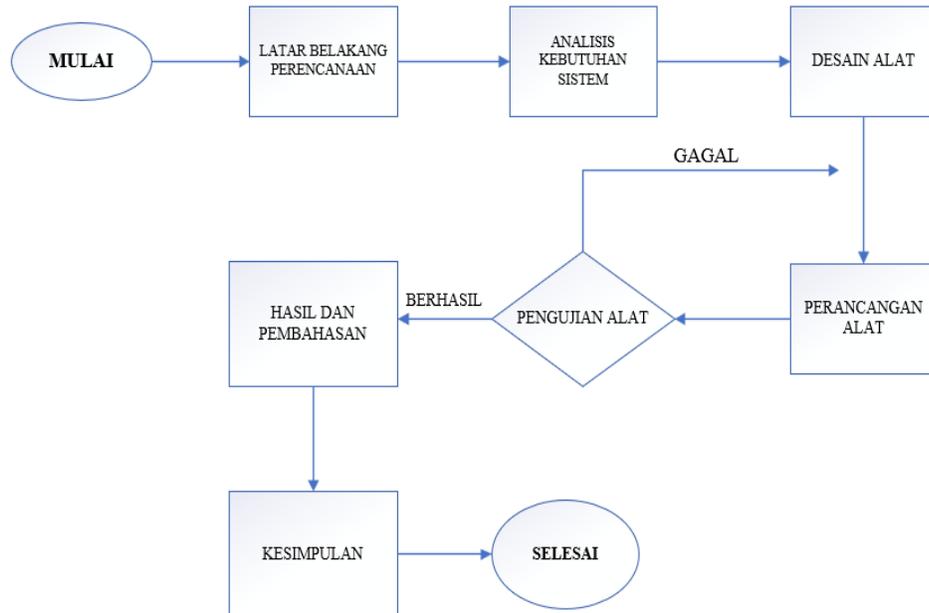


### BAB III

## PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem merupakan bagian penting dalam penelitian suatu tugas akhir, dimulai dari pembuatan desain rangkaian hingga menjadi sistem akhir dan menjadi bagian dari proses perencanaan. Perencanaan yang sistematis akan membantu menyelesaikan tugas akhir lebih mudah dan mencapai hasil yang baik dan efisien. Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap penelitian yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

pada Gambar 3.1, menjelaskan alur kerja fase penelitian. Langkah pertama adalah merencanakan latar belakang, kemudian menganalisis kebutuhan sistem untuk menentukan alat dan bahan yang akan digunakan. Kemudian desain alat dan pengujian alat untuk melihat alat tersebut berfungsi dengan baik. Hasil dan analisis: jika alat tidak berfungsi, maka perbaikan dan pengujian akan dilakukan kembali.

## 1.1 Diagram Blok Sistem dan Prinsip Kerja Alat



Gambar 3. 2 Diagram Blok Pengukuran Konsentrasi Gas Metana

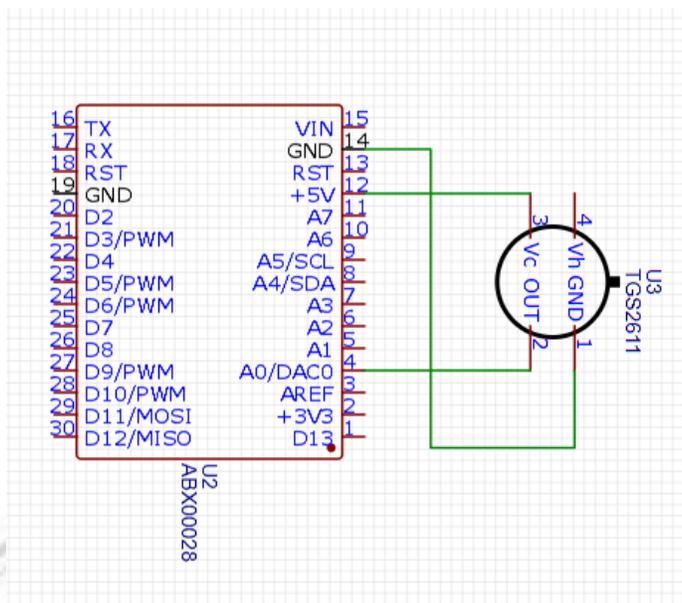
Gambar 3.2 diatas menunjukkan rangkaian lengkap alat monitoring gas metana. Modul sensor TGS2611 memberikan masukan berupa data konsentrasi gas metana yang kemudian diolah oleh mikrokontroler Arduino Uno menjadi data. Data ditampilkan pada layar OLED.

## 1.2 Perancangan Sistem Perangkat Keras

Perancangan sistem perangkat keras dapat dilakukan bila seluruh komponen pendukungnya saling berhubungan. Di bawah ini adalah perancangan komponen perangkat keras pendukungnya.

### 1.2.1 Modul Sensor Figaro TGS2611

Modul sensor TGS2611 berfungsi untuk mendeteksi sebaran gas metana. Sensor ini akan mengubah resistansi ketika mendeteksi keberadaan gas metana didekat sensor. Modul sensor Figaro TGS2611 memiliki 4 pin yaitu GND, DOUT, AOUT, VCC. Di bawah ini adalah hubungan antara modul sensor TGS2611 dengan Arduino Uno seperti terlihat pada gambar 3.3 dan Table 3.1



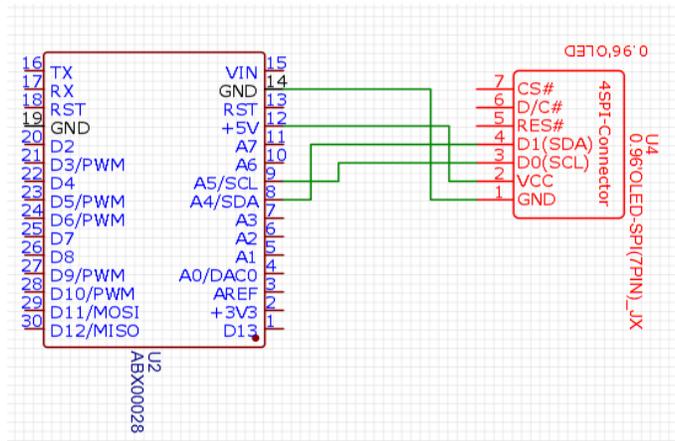
Gambar 3. 3 Skematik Modul Sensor TGS2611

Tabel 3 1Pin Penghubung Modul Sensor TGS2611 dengan Arduino Uno

Modul Sensor TGS2611	Arduino Uno
GND	GND
DOUT	-
AOUT	A0
VCC	5V

### 1.2.2 Organic Light-Emitting Diode (OLED)

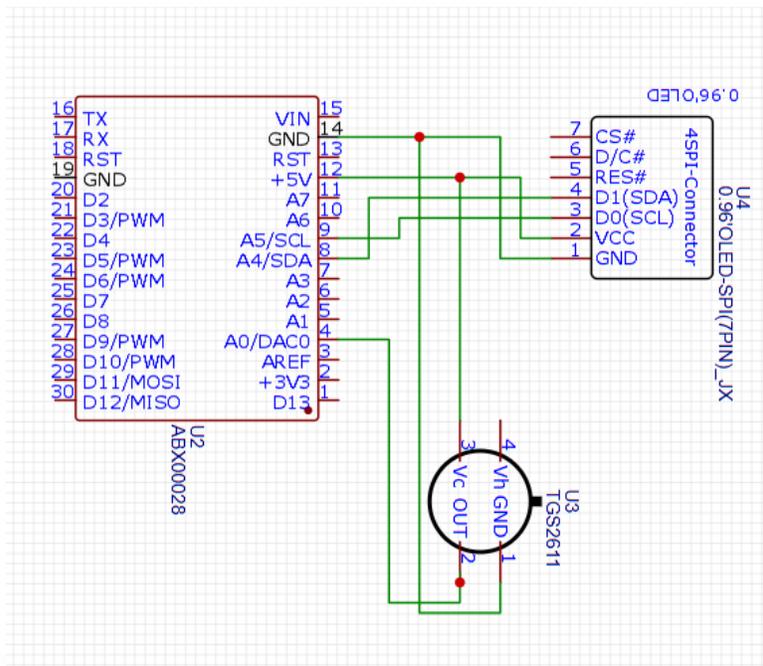
*Organic Light-Emitting Diode* (OLED) adalah komponen elektronik yang dapat menampilkan huruf, angka, karakter, dan grafik. OLED terdiri dari 4 pin: GND, VDD, SCK, dan SDA. Seperti terlihat pada Gambar 3.4 dan Tabel 3.2 hubungan antar OLED dan Arduino Uno adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 4 Skematik Organic Light-Emitting Diode (OLED)

Tabel 3 2 Pin Penghubung OLED dengan Arduino uno

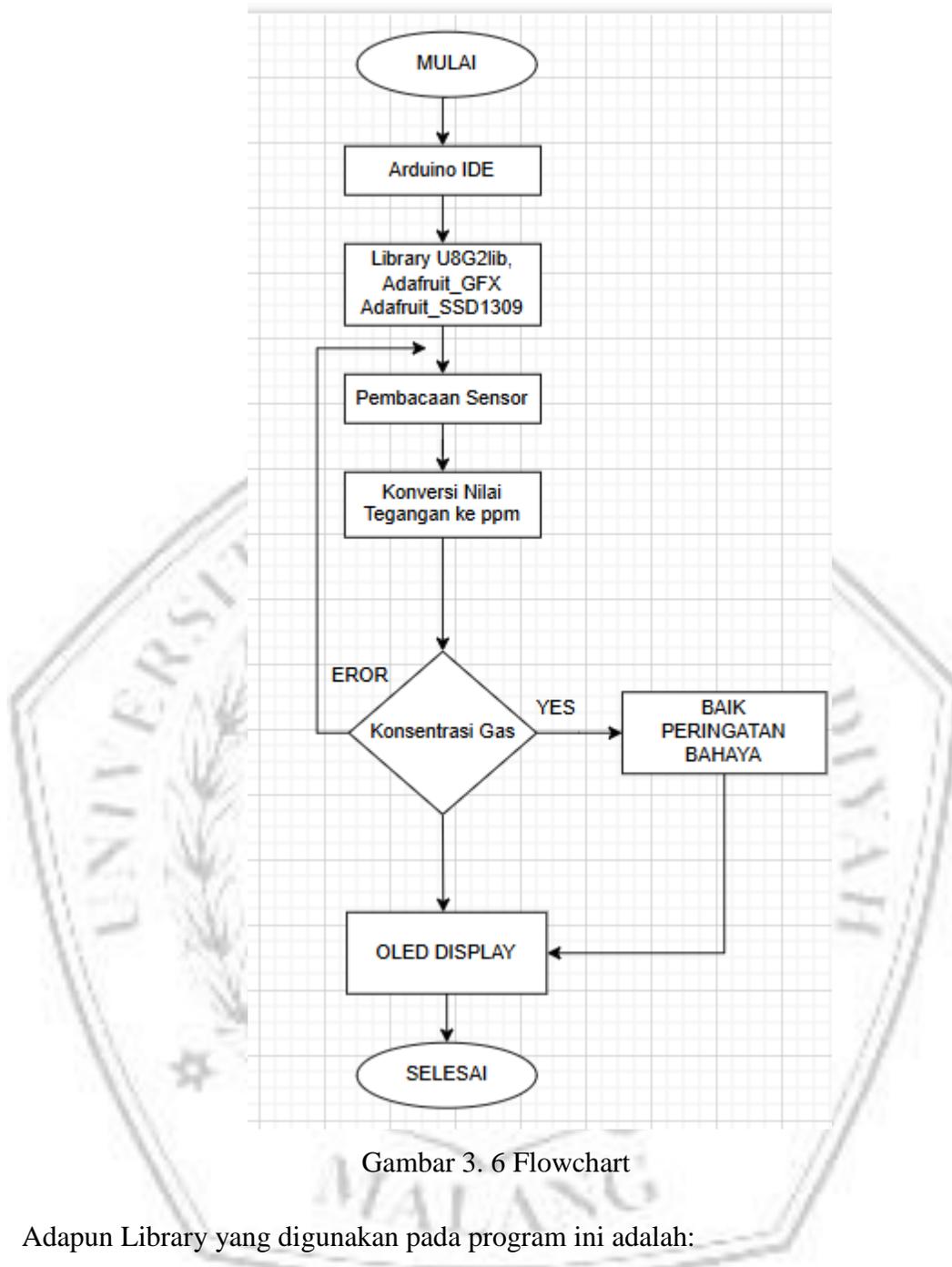
Organic Light-Emitting Diode (OLED)	Arduino uno
GND	GND
VDD	5V
SCK	A5
SDA	A4



Gambar 3. 5 Skematik Lengkap Rangkaian

### 3.3 Perancangan Software

Perancangan perangkat lunak adalah proses pe kepada sekumpulan perangkat keras agar perangkat keras tersebut dapat mengeksekusi seduai dengan instruksi tersebut. Saat melakukan penelitian atau penulisan naskah makalah, penting untuk merancang perangkat lunak agar sistem yang anda rancang dapat berfungsi dengan baik. Di bawah ini adalah diagram alur perancangan perangkat lunak.



Gambar 3. 6 Flowchart

Adapun Library yang digunakan pada program ini adalah:

1. Library U8G2lib digunakan untuk menggambar elemen grafis dasar seperti garis dan teks pada tampilan OLED.
2. Library Adafruit\_GFX berfungsi untuk menyediakan fungsionalitas dasar untuk menampilkan gambar dan teks.
3. Adafruit\_SSD1309 bekerja dengan driver tampilan OLED.