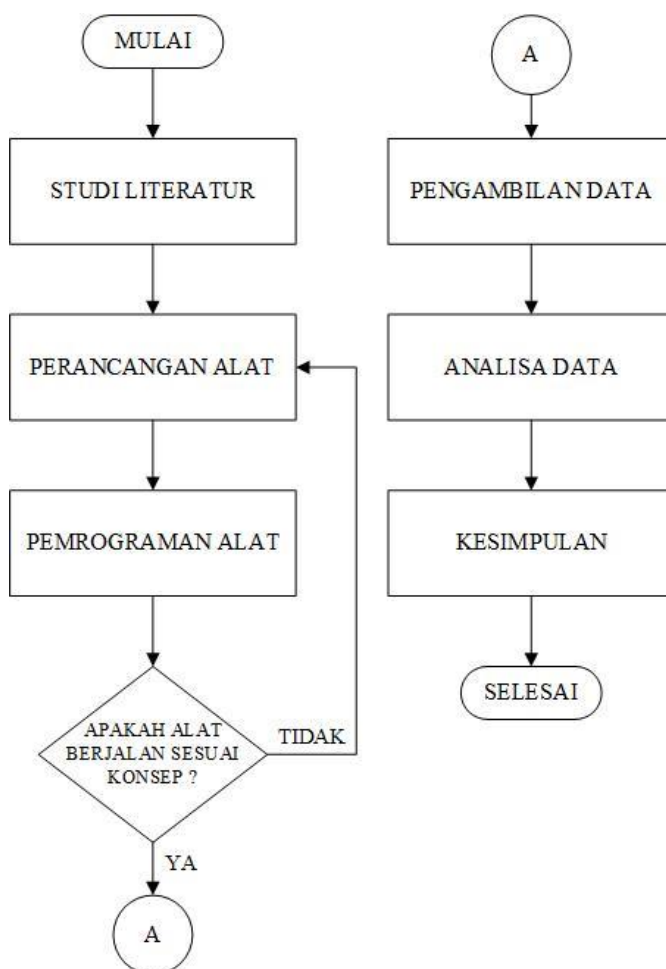


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian berisi uraian diagram alur penelitian, diagram blok simulasi yang dijelaskan dalam bentuk *flowchart* yang berisi alat yang digunakan dan perancangan pembangunan alat. Diagram alur penelitian menjelaskan tentang tahap penelitian. Selanjutnya diagram blok simulasi yang menjelaskan proses simulasi dalam penelitian. Dalam proses simulasi membutuhkan alat pendukung yang berfungsi untuk menunjang jalannya penelitian. Penelitian ini dalam rangka menyelesaikan analisis *outdoor thermal camera* di era *new normal* maka penulis telah melakukan penelitian berdasarkan metode yang dijalankan secara bertahap dan terencana.

3.1 Diagram Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Studi literatur adalah mencari informasi untuk mendukung penelitian ini yang bersumber dari beberapa referensi seperti jurnal, skripsi, dan buku-buku. Studi literatur berfungsi sebagai referensi untuk mencari permasalahan dan mencari konsep penelitian.

Perancangan alat adalah merancang alat berdasarkan blok diagram yang berfungsi sebagai gambaran dari alur penelitian dan memudahkan dalam pembuatan alat.

Pemrograman alat adalah proses merancang *script* program untuk menjalankan mikrokontroler menggunakan *software python*.

Pengujian alat adalah proses menguji *script* yang sudah disusun dan diterapkan pada Raspberry Pi apakah program yang sudah disusun berhasil atau tidak. Apabila program yang sudah dirancang berhasil maka akan dilanjutkan ketahap selanjutnya dan jika gagal peneliti memperbaiki kembali program yang *error* atau gagal.

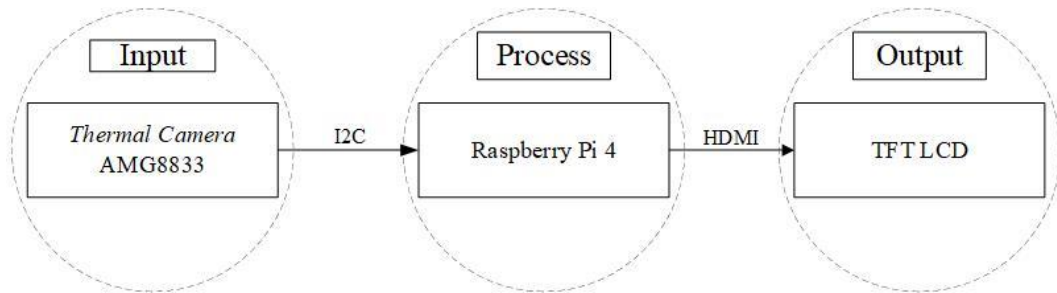
Pengambilan data adalah proses pengambilan data yang didapatkan dari hasil pengujian sistem yaitu suhu, tingkat akurasi dari sensor dan ketahanan sensor di ruang terbuka yang diperoleh.

Analisa data adalah proses menganalisa data yang diperoleh dari hasil proses pengambilan data. Dari Analisa tersebut bisa diketahui alat dari penelitian ini sudah baik atau belum.

Kesimpulan adalah proses pengambilan kesimpulan dari data yang sudah didapatkan dan proses perancangan alat sebagai hasil akhir dari penelitian ini.

3.2 Diagram Blok Simulasi

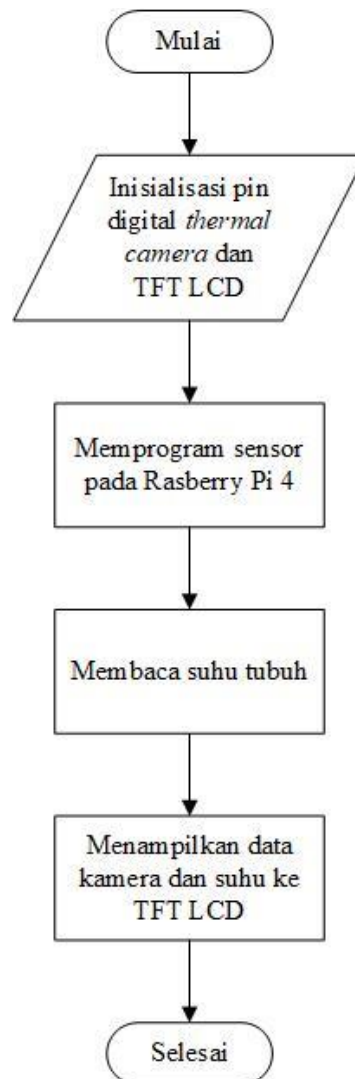
Tahap simulasi penelitian akan dilakukan dalam beberapa tahap yang mengacu pada blok diagram yang berfungsi sebagai gambaran alur dan memudahkan perancangan sistem. Pada proses simulasi penelitian ini menjadikan *thermal camera* sebagai *input* (masukan) setelah itu data yang didapatkan *thermal camera* diproses oleh Raspberry Pi 4 dan setelah data diproses maka Raspberry Pi 4 akan mengirimkan data ke LCD TFT sebagai *output realtime*. Data yang dimaksud pada penelitian ini berupa gambar yang didapatkan oleh *thermal camera* dan menghasilkan informasi berupa suhu manusia berdasarkan warna yang dihasilkan.



Gambar 3. 2 Diagram Blok Sistem

3.3 Diagram Alir Perangkat Lunak

Diagram alir perangkat lunak adalah simulasi proses yang ada pada sistem perangkat lunak alat dalam penelitian ini yang berfungsi sebagai gambaran dan untuk memudahkan perancangan sistem perangkat lunak.



Gambar 3. 3 Diagram Alir Perangkat Lunak

3.4 Alat Yang Digunakan

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk simulasi untuk mendapatkan hasil datanya. Simulasi tersebut membutuhkan beberapa alat penunjang agar dapat berjalan dengan baik. Alat penunjang yang digunakan berupa 2 komponen perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

3.4.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras (*hardware*) berupa perangkat fisik yang digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian ini perangkat keras yang digunakan yaitu:

1. *Thermal Camera* AMG 8833

Penggunaan *Thermal Camera* pada penelitian ini berfungsi untuk mendapatkan sinyal inframerah dari suatu objek.

2. Raspberry Pi 4

Penggunaan Raspberry Pi 4 pada penelitian ini berfungsi sebagai otak dari sistem yang berfungsi untuk mengatur kerja setiap komponen.

3. TFT LCD

Penggunaan TFT LCD pada penelitian ini berfungsi untuk menampilkan hasil data yang didapat oleh sensor *Thermal Camera*.

4. Kabel Jumper

Penggunaan kabel jumper pada penelitian ini berfungsi sebagai penghubung antar komponen yang digunakan pada penelitian ini.

3.4.2 Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak berupa non fisik. Perangkat Lunak nantinya akan dipasang atau diinstal pada PC dengan sistem operasi Windows 10 yang digunakan. Perangkat lunak yang akan digunakan dalam simulasi diuraikan sebagai berikut:

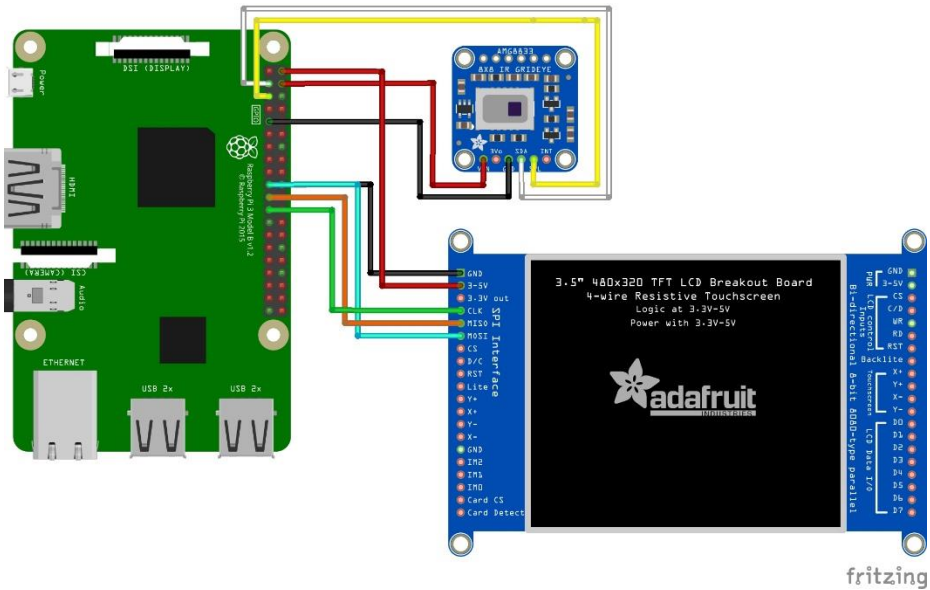
1. Raspberry Pi OS (Raspbian)

2. Python 3

3.5 Perancangan Perangkat

Pada gambar 3.4 dibawah ini merupakan *wiring* diagram dari *Outdoor Thermal Camera* untuk Deteksi Suhu. Dalam perancangan penelitian ini terdiri dai sebuah sensor yaitu AMG 8833 IR *Thermal Camera* yang bekerja untuk mendeteksi

suhu tubuh manusia. Sensor tersebut saling terhubung dengan Raspberry Pi dan diteruskan ke LCD TFT untuk menampilkan *output*.



Gambar 3. 4 Skema Rancangan Perangkat

Berikut ini adalah tabel *port* dari masing-masing sensor yang saling terhubung antara sensor, Raspberry Pi dan LCD TFT :

Tabel 3. 1 Koneksi *Port* Sensor AMG 8833 dengan Raspberry Pi

Port AMG 8833	Port Raspberry Pi
VCC	2 (5 V)
GND	9 (GND)
SDA	3 (GPIO 2)
SCL	5 (GPIO 3)

Tabel 3. 2 Koneksi *Port* LCD TFT dengan Raspberry Pi

Port LCD TFT	Port Raspberry Pi
3-5 V	4 (5 V)
GND	20 (GND)
CLK	23 (GPIO 11)
MISO	21 (GPIO 9)
MOSI	19 (GPIO 10)

Dikarenakan pada aplikasi Fritzing LCD TFT 5 inch yang peneliti gunakan tidak tersedia, maka peneliti menggunakan LCD TFT 3.5 inch yang tersedia dan *port* yang digunakan sama seperti *port* yang tersedia pada LCD TFT 5 inch yang peneliti gunakan.