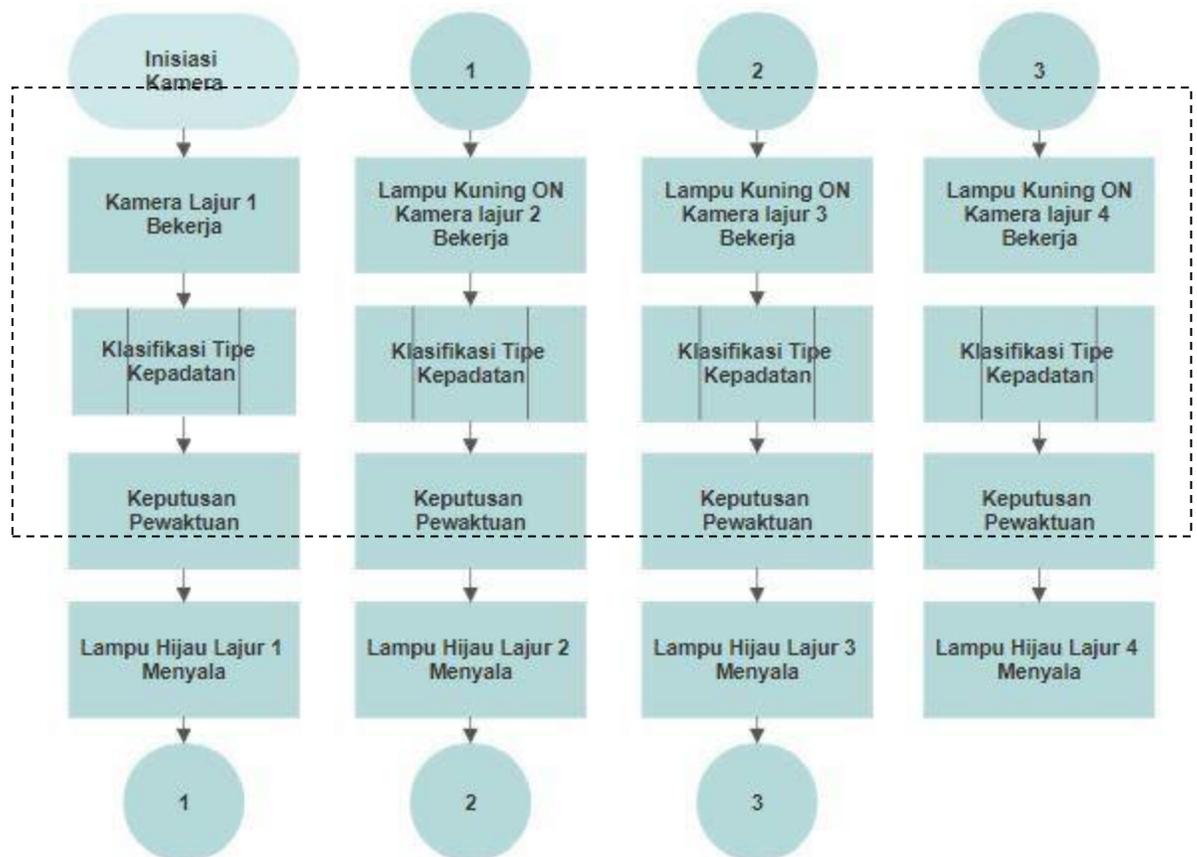


BAB III METODOLOGI

3.1. Desain

Sistem perangkat dibagi menjadi tiga bagian subsistem yaitu akuisisi data, pengolah data dan aktuator. Namun pada skripsi ini penulisan difokuskan ke dua subsistem saja yakni akuisisi data sebagai sensor dan pengolahan data dari pemanggilan citra, pendeteksian citra, hingga pengambilan keputusan pewaktuan lampu hijau. Adapun algoritma keseluruhan sistem dapat dijelaskan berdasarkan diagram *flowchart* dibawah ini



Gambar 3.1 Algoritma sistem keseluruhan

Catatan :

Pembahasan pada skripsi ini hanya bagian yang berada di dalam kotak dengan garis putus putus pada *flowchart* diatas.

Keterangan :

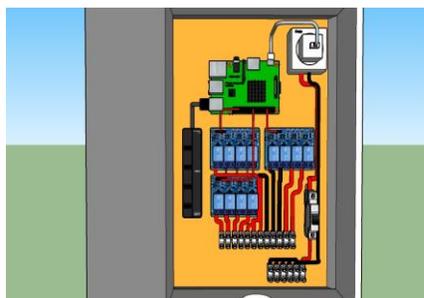
1. Inisiasi port usb pada kamera USB yang akan digunakan
2. Sistem melakukan pengolahan citra untuk mendeteksi jenis kepadatan
3. Menentukan pewaktuan berdasarkan jenis kepadatan yang terdeteksi

Tabel 3.1 fungsi sistem pendeteksiian kepadatan lalu lintas dan pewaktuan lampu hijau

Parameter	Keterangan
Input	<ul style="list-style-type: none"> • Keadaan jalan yang sudah dikonfersi menjadi citra digital
Output	<ul style="list-style-type: none"> • Pewaktuan lampu lalu lintas
Fungsi	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan akusisi data dari sensor kamera berupa citra kendaraan berdasarkan lajur pada persimpangan jalan • Melakukan pengolahan citra untuk mendeteksi kepadatan lalu lintas berdasarkan lajur pada persimpangan jalan. • Mengatur pewaktuan lampu lalu lintas berdasarkan tipe kepadatan

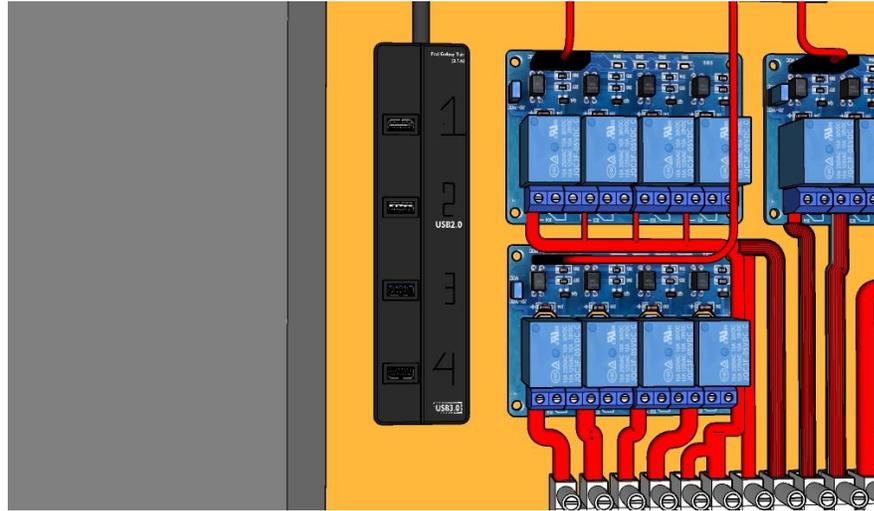
3.2 Desain Perangkat

Desain keseluruhan perangkat disajikan pada gambar berikut.



Gambar 3.2 desain perangkat secara keseluruhan

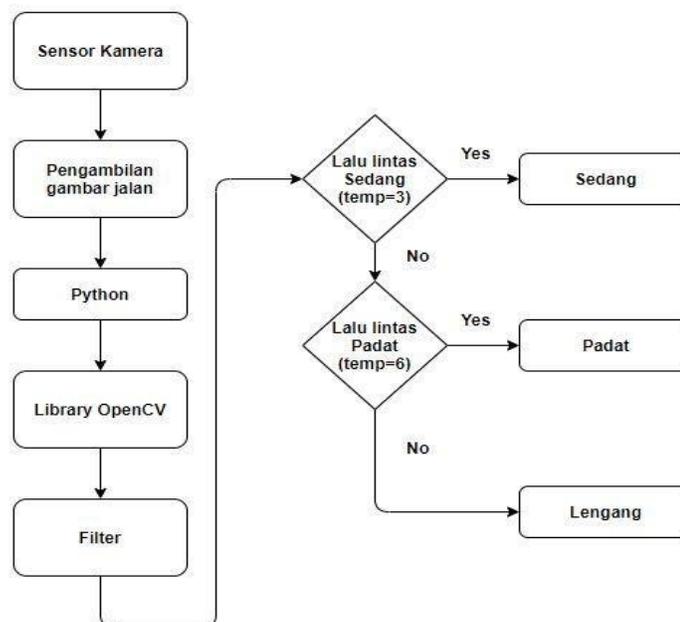
Penghubungan perangkat dengan sensor kamera USB dilakukan dengan menggunakan USB Hub dengan penomoran berdasarkan pada urutan lajur kamera diletakkan seperti pada gambar berikut.



Gambar 3.3 USB Hub dengan port untuk setiap lajur

3.3 Desain Sistem

Pemrosesan pada sistem ini dilakukan dalam beberapa tahap seperti gambar algoritma di bawah ini.



Gambar 3.4 *flowchart* sistem deteksi jenis kepadatan lalu lintas.

Keterangan :

1. Sensor kamera memberikan informasi kepadatan lalu lintas yang ditangkap dalam bentuk citra.
2. Python merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk memfasilitasi sistem dalam melakukan pengambilan dan pemrosesan citra
3. Library Open CV sebagai *library* terbuka yang digunakan untuk mengambil dan memproses data citra dalam bentuk digital
4. Proses *filter* dilakukan dengan membuat tiga buah area deteksi pada citra digital yang telah diambil sebelumnya dengan nama (lengang, sedang, dan padat). Dan melakukan pendeteksian mobil dalam area deteksi tersebut dengan menggunakan algoritma machine learning (*haar cascade detection*). Dan kemudian dilakukan pemrosesan data untuk memutuskan hasil jenis kepadatannya lengang, sedang, atau padat
5. Memberikan pewaktuan berdasarkan keputusan jenis kepadatan yakni lengang 15 detik, sedang 30 detik, dan padat 40 detik.