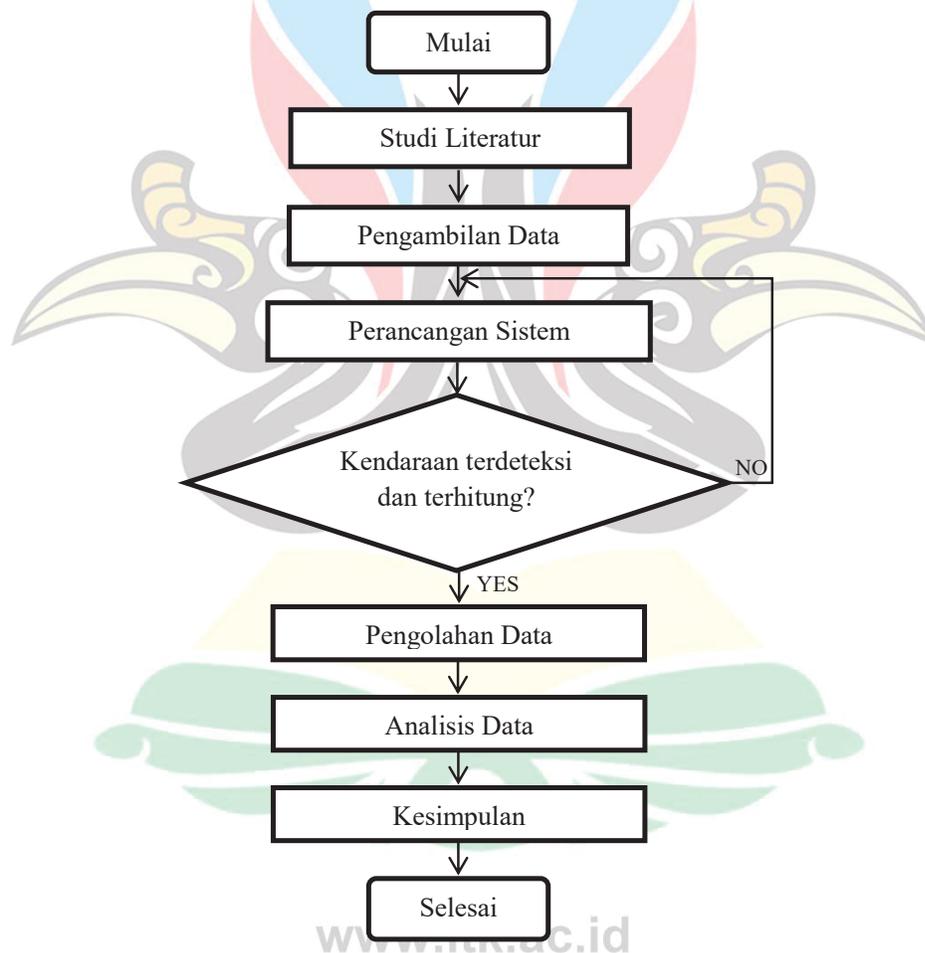


BAB III METODOLOGI

Pada bab metodologi penelitian ini akan dijelaskan mengenai metodologi serta tahapan-tahapan penelitian yang akan dilakukan dalam perancangan sistem klasifikasi dan *counting* kendaraan dengan metode YOLOv3.

3.1 Diagram Alir Penelitian

Perancangan sistem pada penelitian ini melalui beberapa tahapan yang dijelaskan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram alir penelitian (Penulis, 2021)

3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini memiliki beberapa tahapan dalam pelaksanaannya sesuai dengan Gambar 3.1 yaitu studi literatur, perancangan sistem, pengujian sistem, klasifikasi kendaraan, *counting* kendaraan, dan analisis data yang dipaparkan sebagai berikut:

3.2.1 Studi Literatur

Studi literatur merupakan langkah awal dalam tahapan pengerjaan penelitian ini. Dalam tahapan ini yang dilakukan adalah mencari sumber informasi, teori maupun studi yang berasal dari buku, *paper*, jurnal, dan artikel ilmiah yang terkait dengan penelitian sebagai referensi dalam perancangan sistem. Adapun teori-teori terkait penelitian seperti YOLOv3, *artificial intellegent*, *deep learning*, *OpenCv*, *computer vision*, serta penelitian-penelitian terdahulu.

3.2.2 Pengambilan Data

Pada tahapan ini dilakukan pengambilan data berupa 9 video uji. Video diambil pada pukul 06.30 WITA, 13.00 WITA, dan 20.00 WITA dimana pada masing-masing waktu tersebut diambil 3 video uji. Video diberi nama Pagi1, Pagi2, Pagi3, Siang1, Siang2, Siang3, Malam1, Malam2, dan Malam3.

3.2.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini.

1. Melakukan *training dataset* dengan cara mengumpulkan gambar objek yang akan dideteksi yang selanjutnya akan dilatih agar sistem mengenali objek tersebut.
2. Memasukkan *library* yang dibutuhkan dalam sistem klasifikasi dan *counting* kendaraan.
3. Selanjutnya dilakukan perancangan algoritma klasifikasi dan *counting* kendaraan.

Adapun diagram alir perancangan sistem dapat dilihat pada Gambar 3.2.



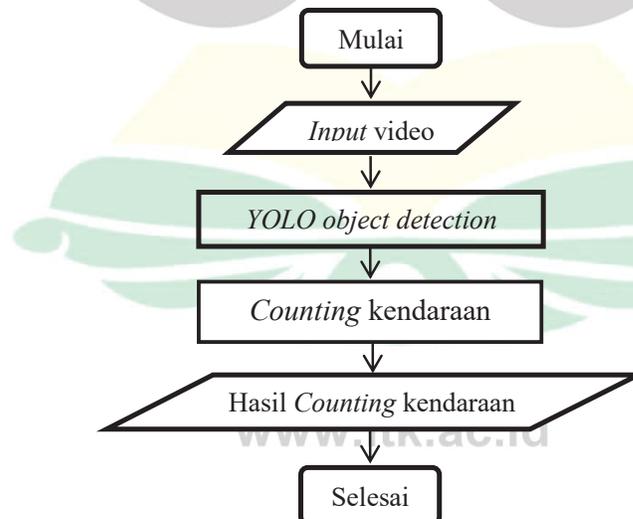
Gambar 3.2 Diagram alir perancangan sistem (Penulis, 2021)

3.2.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem klasifikasi dan *counting* kendaraan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Memasukkan video uji pada sistem.
2. Kemudian YOLO akan mendeteksi gambar objek dalam video.
3. Setelah objek terdeteksi maka akan dilanjutkan dengan proses *counting* dan akan didapatkan hasil berupa jumlah kendaraan sesuai dengan klasifikasinya masing-masing.

Adapun diagram alir pengujian sistem dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Diagram alir pengujian sistem (Penulis, 2021)

3.2.5 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan mengambil hasil *counting* kendaraan dari pengujian sistem. Data yang diambil adalah jumlah kendaraan dari 9 video uji dimana masing-masing video akan diuji sebanyak 5 kali. Selain itu dilakukan pula *counting* secara manual dari video uji.

3.2.6 Analisis Data

Setelah dilakukan pengolahan data, tahapan selanjutnya ialah melakukan analisis data dari pengujian sistem dan perhitungan manual kendaraan. Data tersebut akan dianalisis untuk mendapatkan nilai akurasi, presisi, sensitivitas, dan spesifitas sistem klasifikasi dan *counting* kendaraan.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol.

3.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang tidak dipengaruhi oleh variabel lain tetapi dapat mempengaruhi variabel terikat. Daftar variabel bebas penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Daftar Variabel Bebas

Variabel	Keterangan
Kendaraan	Motor
	Mobil
	Bus
	Sepeda
Pencahayaan	Sedang (pukul 06.30)
	Terang (pukul 13.00)
	Gelap (pukul 20.00)
Penulis (2021)	

3.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Daftar variabel terikat penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Daftar Variabel Terikat

Variabel	Keterangan
Akurasi (%)	Hasil nilai akurasi
Presisi (%)	Hasil nilai presisi
Seensitivitas (%)	Hasil nilai sensitivitas
Spesifisitas (%)	Hasil nilai spesifisitas

Penulis (2021)

3.3.3 Variabel Kontrol

Variabel kontrol yang merupakan variabel tetap yang dibuat sama untuk setiap percobaan. Variabel kontrol penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Daftar Variabel Kontrol

Variabel	Keterangan
Sisi pengambilan video	Sisi depan
Ruas Jalan	1 ruas jalan
<i>Library</i>	<i>OpenCv</i>
Algoritma	YOLOv3
Jalan Raya	Perkotaan
Cuaca	Cerah

Penulis (2021)