

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Studi Literatur

Penelitian ini dimulai dengan mencari referensi yang berkaitan dengan penelitian yaitu identifikasi plat nomor kendaraan menggunakan algoritma CNN. Sumber referensi tersebut bersumber dari artikel ilmiah baik jurnal, skripsi, prosiding dan sumber referensi lainnya yang mendukung.

### 3.2 Pengambilan Data

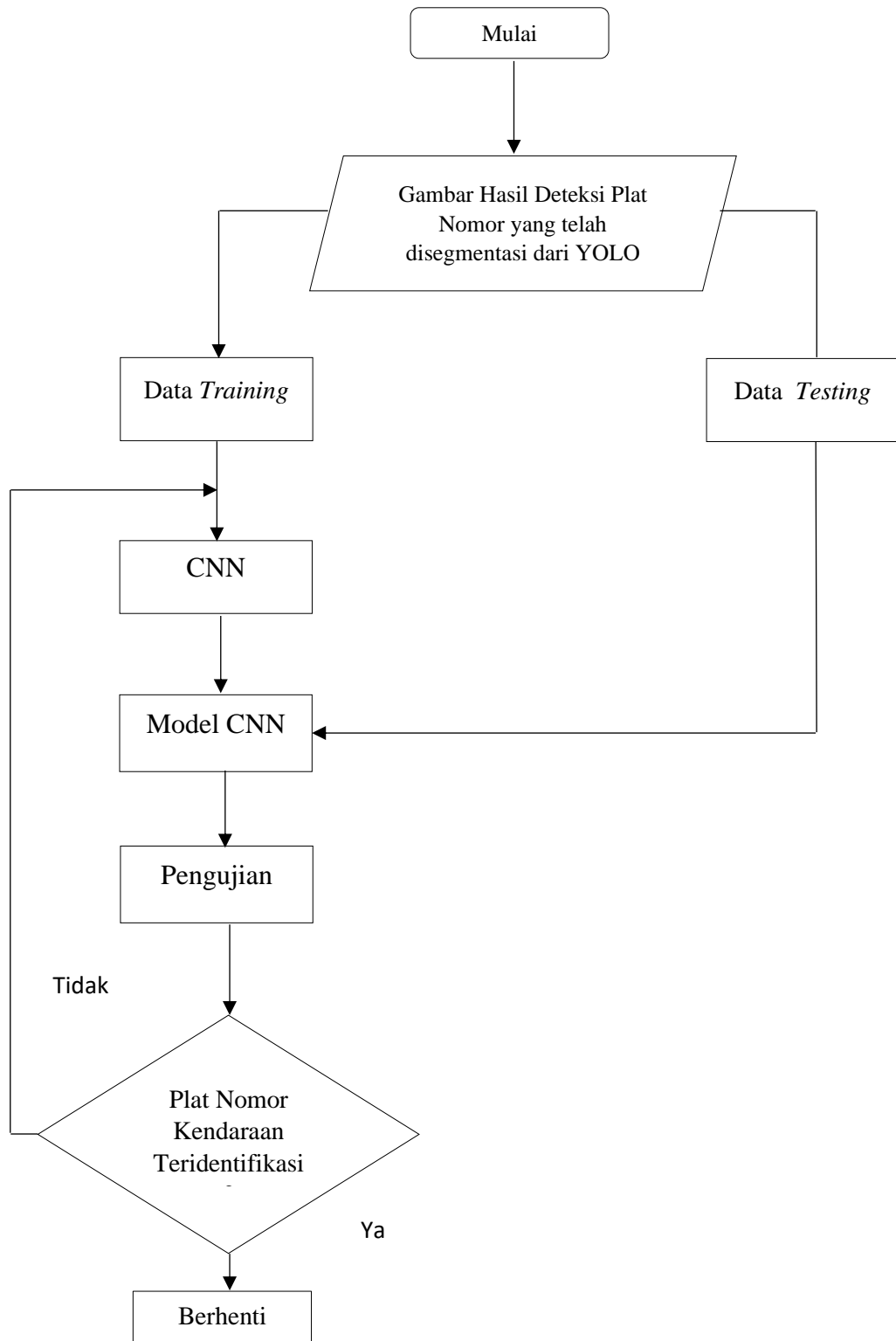


Gambar 3.1 Pengambilan Data

Gambar 3.1 di atas merupakan proses pengambilan data yang dilakukan pada penelitian ini. Data yang diambil berupa gambar plat nomor kendaraan yang ditangkap oleh CCTV dan kamera *handphone*. Selanjutnya, CCTV akan dihubungkan dengan menggunakan kabel LAN RJ45 agar dapat terhubung dengan komputer untuk melakukan pengolahan data. Jumlah data yang akan diambil untuk pengujian berjumlah 200 citra data plat nomor kendaraan baik mobil dan motor. Selain itu, 100 data tambahan berupa data sekunder yang berasal dari internet juga akan digunakan sebagai data *testing*. Sedangkan untuk *training*, data yang digunakan merupakan data citra karakter atau angka yang telah tersegmentasi dari hasil proses deteksi plat nomor kendaraan. Data ini diambil dengan menggunakan kamera *handphone* dengan total data sebanyak 11733 karakter.

Data yang diambil dari CCTV dan kamera *handphone* terlebih dahulu akan diolah dengan menggunakan *image detection*. Selanjutnya, plat nomor yang terdeteksi dalam bentuk citra jpeg akan dijadikan *input* pada proses pelatihan CNN. Pelatihan CNN akan menggunakan *computer* dengan spesifikasi RAM 8 Gb, *processor inter core* i5-5200U CPU@2.2GHz.

### 3.3 Perancangan Sistem



Gambar 3.2 Diagram Alir

Gambar 3.2 merupakan diagram alir dari perancangan sistem. Perancangan dimulai dengan *input* data gambar plat nomor kendaraan motor dan mobil hasil deteksi algoritma YOLO dan telah disegmentasi.

Data *training* akan menjadi *input* pelatihan CNN untuk mendapatkan arsitektur dan *parameter* optimal untuk identifikasi kendaraan, dalam hal ini yaitu *weight* dan bias. *Output* yang dihasilkan dari proses pelatihan ini adalah model pelatihan yang digunakan untuk mengidentifikasi data baru (*data testing*).

Selanjutnya, data *testing* akan dimasukkan ke dalam *model* yang telah didapat dari proses pelatihan. Tujuan dari proses ini adalah untuk melakukan pengujian terhadap identifikasi plat nomor kendaraan motor dan mobil. Jika plat nomor kendaraan teridentifikasi maka proses identifikasi akan berhenti, namun apabila belum teridentifikasi maka sistem akan mengulang kembali proses pengolahan data pada CNN dimana citra plat nomor kendaraan akan diproses dan dilatih kembali dengan mengubah parameter dan variabel CNN.

### 3.4 Pengujian

Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah untuk menunjukkan performansi dari model CNN yang telah dibuat. Metode yang digunakan dalam melakukan pengujian ialah *confusion matrix*. *Confusion matrix* mengandung informasi yang mana membandingkan hasil klasifikasi yang telah dilakukan oleh sebuah sistem dengan hasil klasifikasi yang semestinya, yang meliputi:

TN = data *negative* yang terdeteksi benar

FP = data *negative* namun terdeteksi sebagai data positif

TP = data positif terdeteksi benar

FN = data positif terdeteksi sebagai data negatif

Representasi dari *confusion matrix* dapat dilihat pada Gambar 3.3

		Actual Value (as confirmed by experiment)	
		positives	negatives
Predicted Value (predicted by the test)	positives	<b>TP</b> True Positive	<b>FP</b> False Positive
	negatives	<b>FN</b> False Negative	<b>TN</b> True Negative

Gambar 3.3 *Confusion Matrix* [15]

*Confusion matrix* menunjukkan hasil berupa data angka dari hasil pengujian. Hasil dari pengujian diperlukan untuk melihat unjuk kerja dari sistem identifikasi plat nomor kendaraan yang dibuat hal ini akurasi. Nilai akurasi akan menunjukkan performansi dari sistem yang dibangun apakah sistem tersebut dapat mengidentifikasi plat nomor kendaraan dengan benar. Persamaan untuk menghitung nilai akurasi adalah sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} * 100\% \quad (3.1)$$