

BAB III

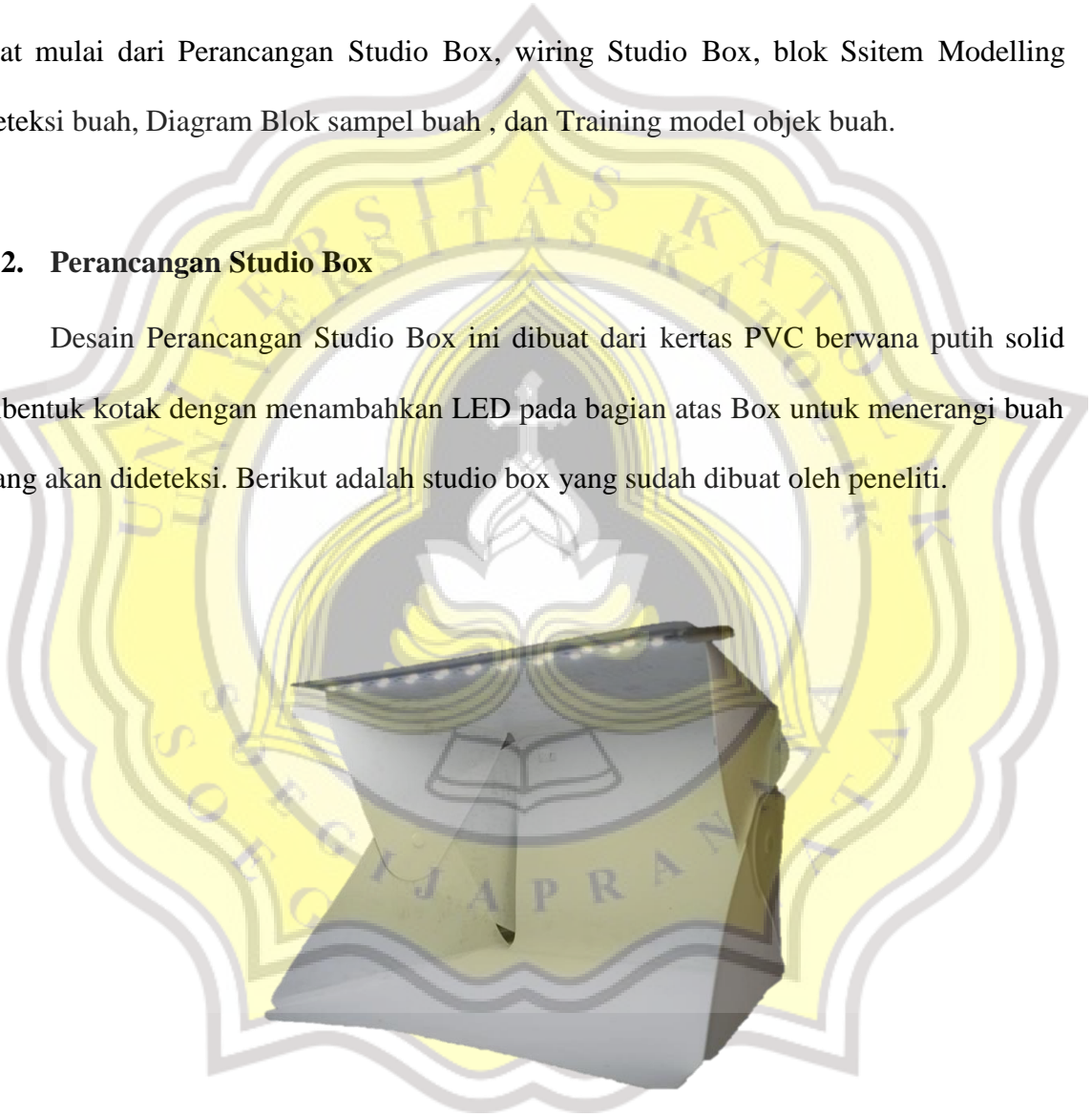
PERANCANGAN ALAT

3.1. Pendahuluan

Pada Bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan deteksi buah . Perancangan alat mulai dari Perancangan Studio Box, wiring Studio Box, blok Sistem Modelling deteksi buah, Diagram Blok sampel buah , dan Training model objek buah.

3.2. Perancangan Studio Box

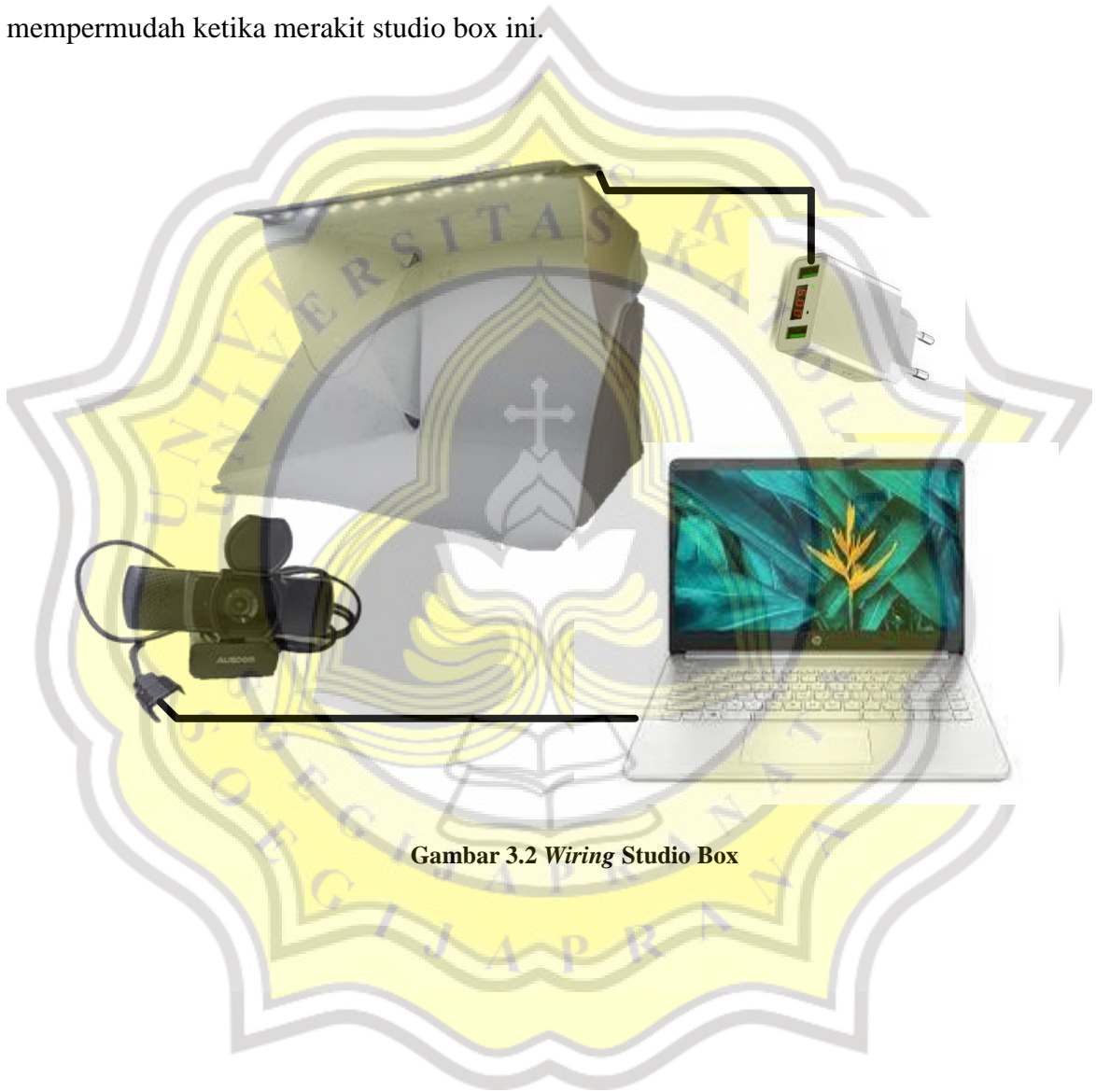
Desain Perancangan Studio Box ini dibuat dari kertas PVC berwarna putih solid dibentuk kotak dengan menambahkan LED pada bagian atas Box untuk menerangi buah yang akan dideteksi. Berikut adalah studio box yang sudah dibuat oleh peneliti.



Gambar 3.1 Studio Box Deteksi Buah

3.3. *Wiring Studio Box*

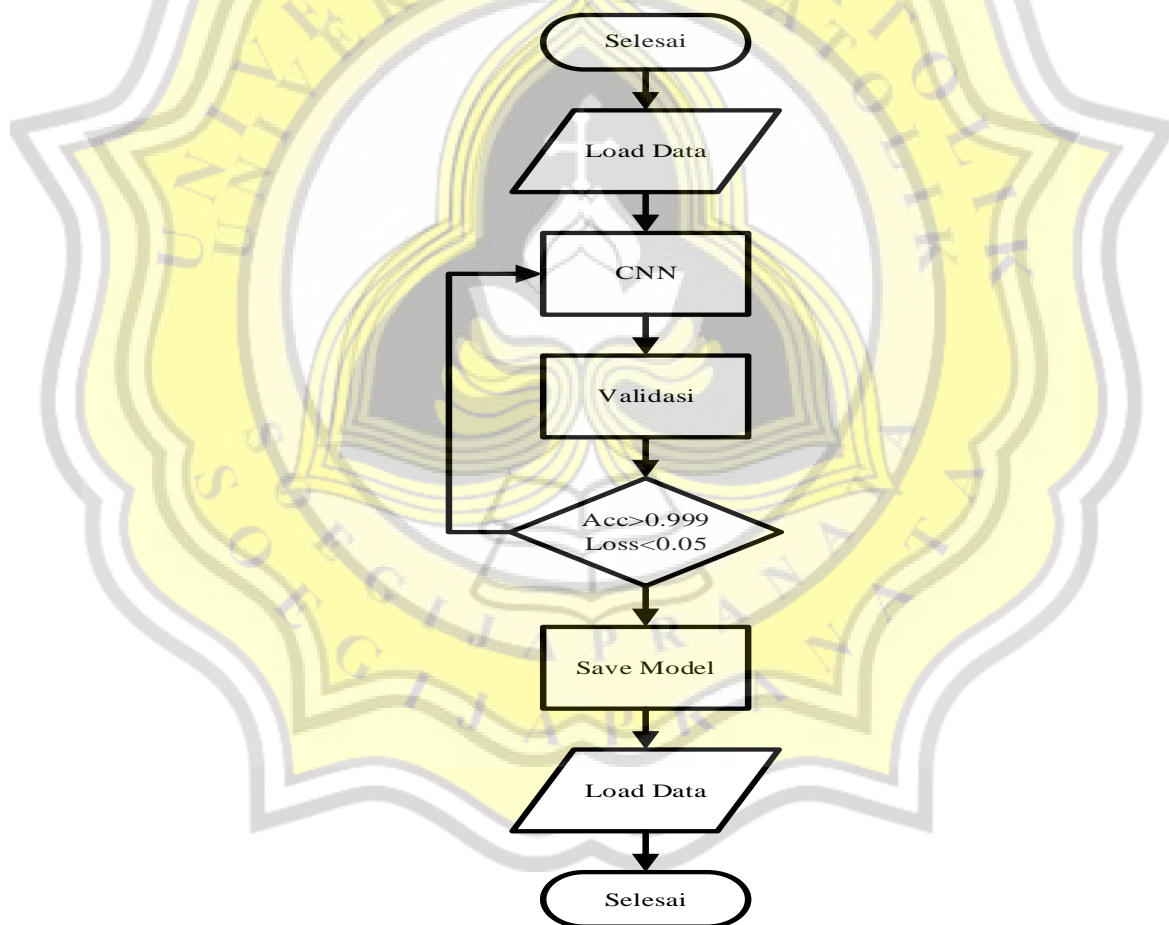
Pada proses *wiring* yang dilakukan seperti pada Gambar 3.2 yang perlu difokuskan yaitu komponen yang digunakan pada saat perakitan studi box. Perancangan skematik ini meminimalisir apabila adanya terjadi kesalahan pemasangan komponen dan mempermudah ketika merakit studio box ini.



Gambar 3.2 *Wiring Studio Box*

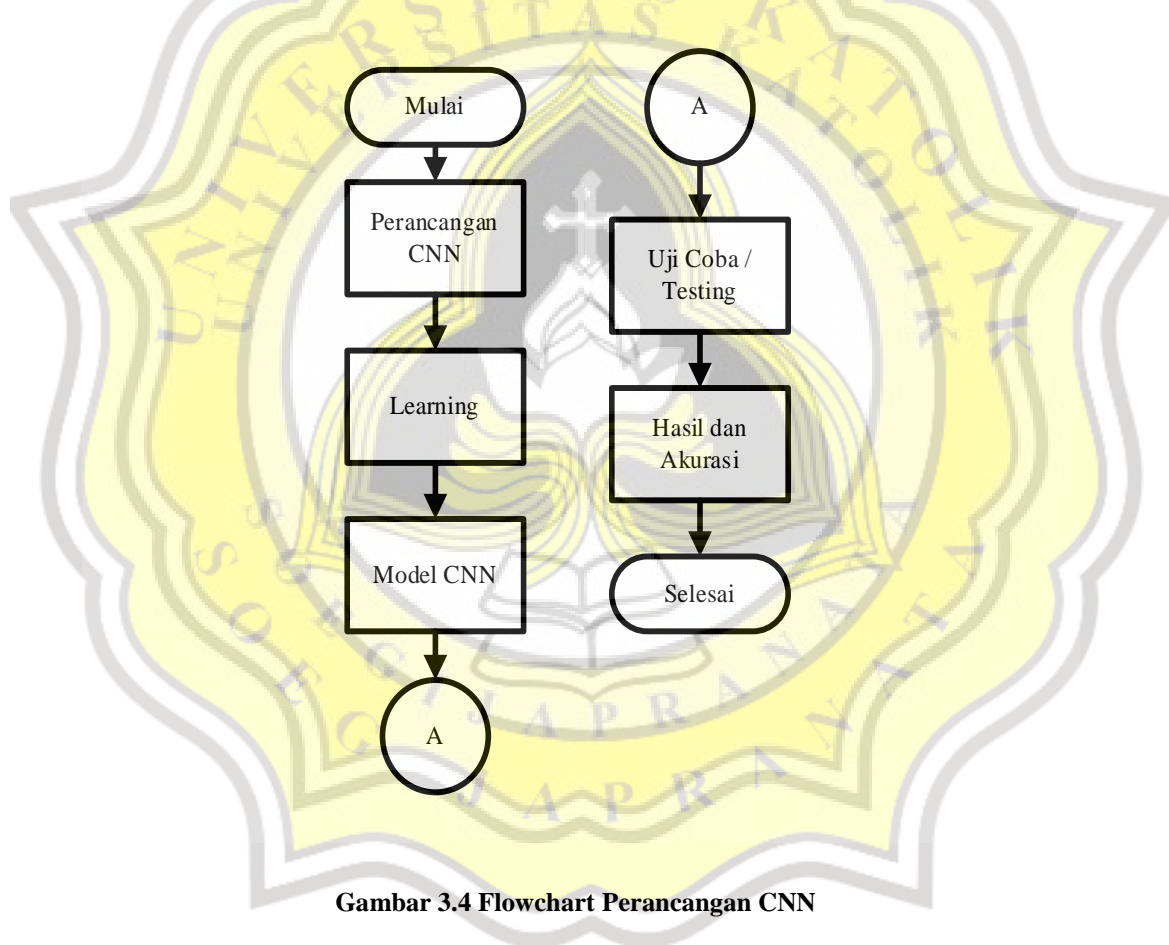
3.4. Sistem Modelling deteksi Buah

Proses modelling deteksi buah ini bisa dikatakan dengan proses training yaitu untuk melatih model CNN yang telah disusun agar bisa mengenal dan memilah citra/gambar buah-buahan yang sudah diberikan label sesuai kelasnya. Proses training model ini menggunakan 200 epoch. Pada 200 epoch ini akan digunakan sebagai model CNN yang akan menghasilkan indeks akurasi klasifikasi citra buah yang tinggi. Variabel yang digunakan pada proses learning ini memiliki akurasi. > 0.999 dan loss < 0.05 . Berikut adalah proses modelling/training



Gambar 3.3 Flowchart Proses Kinerja CNN

Penelitian ini proses ini menggunakan metode CNN untuk mendeteksi jenis buah-buahan. Berbeda dengan algoritma klasifikasi biasa, jika pada algoritma klasifikasi biasanya melakukan proses ekstraksi fitur dan klasifikasi secara terpisah maka model algoritma dari cabang bidang deep learning ini akan mengekstraksi fitur lalu mengklasifikasi citra dalam satu proses. Dengan kata lain, ekstraksi fitur pada algoritma CNN juga ikut me-learning. Penelitian ini bermaksud untuk merancang model CNN yang dapat mengklasifikasi citra buah dengan akurasi yang baik. Terdapat beberapa tahapan dalam proses pembuatan sistem klasifikasi CNN seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.



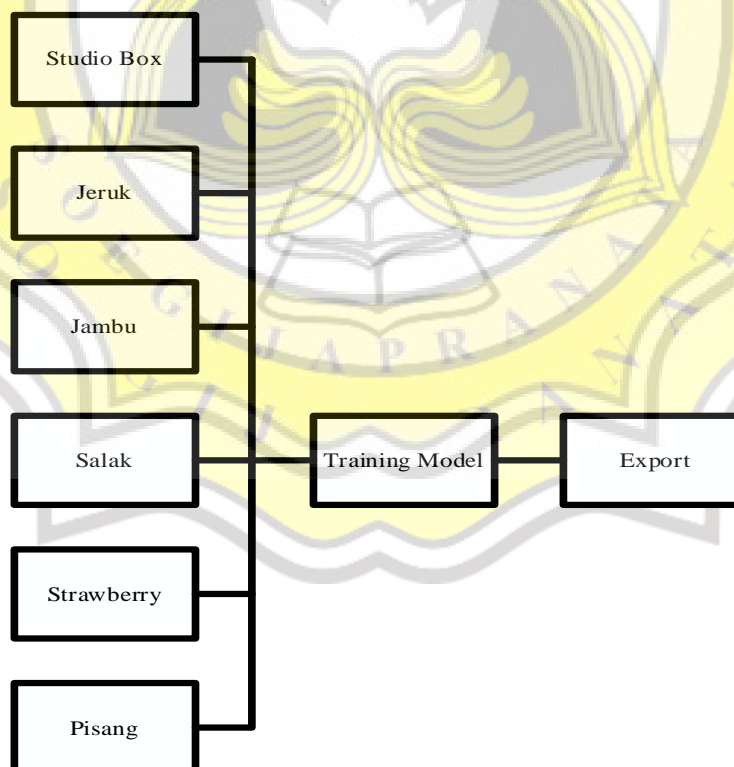
Gambar 3.4 Flowchart Perancangan CNN

Untuk tahap awal dari teachable machine, letakan salah satu jenis buah tersebut ke box studio kecil yang sudah dipersiapkan, pastikan latar box tersebut bersih atau tidak ada benda-benda yang mengganggu. kemudian pengambilan gambar pada salah satu jenis buah terlebih dahulu, pengambil gambar difoto dari berbagai sisi dan setiap sudut pada buah

tersebut, difoto secara berulang kali hingga kurang lebih 200 kali pengambilan foto dari berbagai sisi buah dengan baik dan jelas fotonya, supaya lebih mudah terdeteksi pada mendeteksi jenis buah-buahan. Kemudian setelah selesai pengambilan foto, beri nama atau judul foto tersebut dengan nama jenis buah yg difoto tersebut. Setelah itu lakukan hal yang sama persis dengan jenis buah ke 2 dan seterusnya sampai buah ke 5. Pada gambar 6 terlihat tampilan teachable machine yang sudah terinput seluruh hasil pengambilan gambar objek pada masing-masing buah yang akan dideteksi.

3.5. Diagram Blok Sampel Buah

Untuk sampling buah dan box disini terbagi menjadi 6 kelas diantaranya ada studio box, jeruk, jambu, salak, strawberry, dan pisang. Setelah semua kelas ini sudah training dan sudah menjadi model maka hasil yang sudah jadi akan dikoneksikan dengan program utama dimana hasil dari model training ini berformat TF atau library TensorFlow.

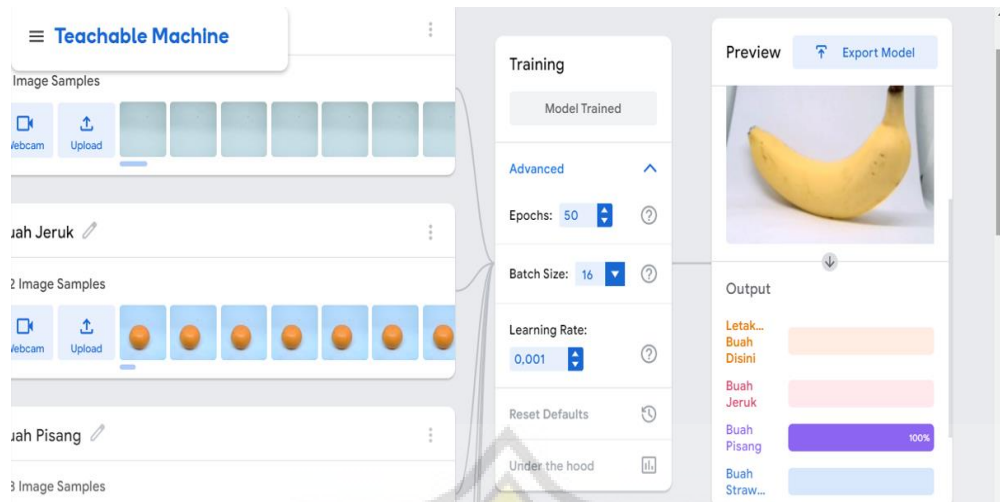


Gambar 3.5 Sampel Modelling Buah

3.6. Training Model Objek Buah

Pastikan kamera terhubung pada PC dengan benar dan bisa difungsikan webcamnya dan juga box studio yang dipakai untuk meletakkan objek buah yang akan dideteksi. Pada box studio sudah tersedia lampu penerangan berupa lampu led, bertujuan nantinya untuk menerangi objek dengan intensitas cahaya yang baik sehingga pada saat pengambilan gambar bisa mendapatkan hasil yang optimal. Objek jenis buah-buahan yang digunakan untuk penelitian mendeteksi objek ini ada tersedia 5 jenis buah, yaitu berupa: buah pisang, buah salak, buah strawberry, buah jeruk, dan buah jambu merah.

Teachable Machine adalah mesin berbasis web sistem pembelajaran yang didukung oleh algoritma klasifikasi mutakhir seperti jaringan saraf convolutional (CNN). Pada saat penulisan, Teachable machine menawarkan tiga alternatif untuk melatih model prediksi. Tujuan dari alat Gambar (Gambar 6) adalah mengajar CNN untuk mengklasifikasikan gambar, di mana pelatihan data diunggah ke lingkungan teachable machine dari komputer pengguna, atau diambil dari kamera web pengguna. Itu alat kedua dapat digunakan untuk mendeteksi sisi yang berbeda secara serupa Teachable machine bertujuan untuk mengajarkan prinsip dan alur kerja dasar aplikasi machine learning untuk siswa, pendidik, pembuat, dan penggemar tanpa pengalaman sebelumnya di machine learning.



Gambar 3.6 Sampel Modelling Buah

