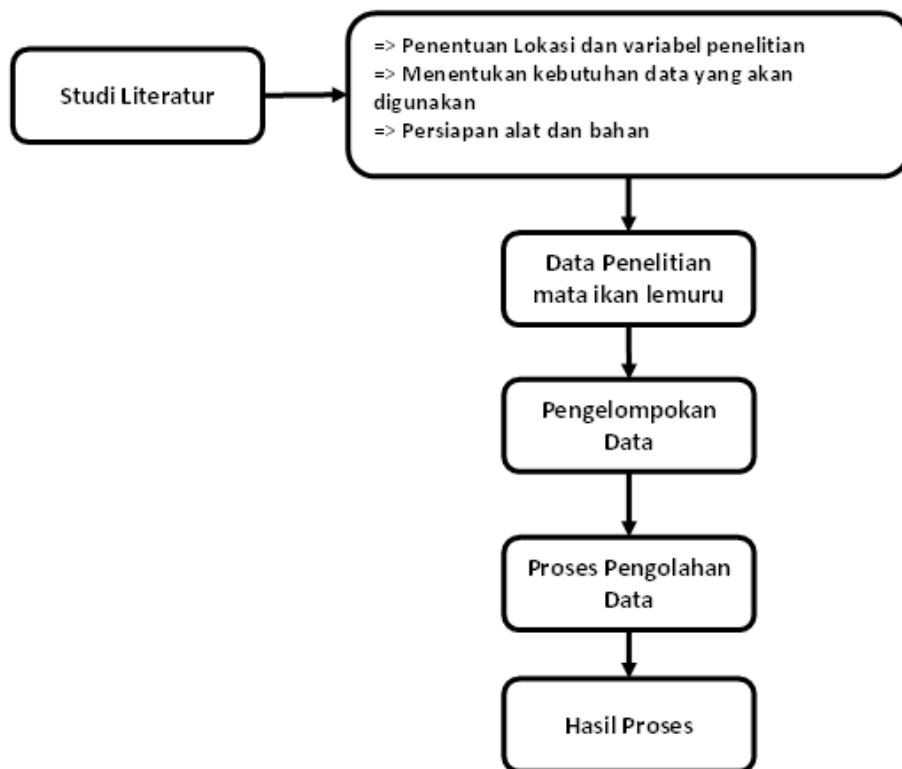


## BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian dan penjelasan singkat tentang penelitian yang akan dilakukan.

### 3.1 Desain Penelitian



Gambar 3.1 Desain Penelitian

### 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu pengambilan citra pada penelitian ini dimulai dari tanggal 25 November sampai dengan 28 November 2021. Pada pengambilan dataset citra ini diambil dari memfoto mata ikan lemuru yang diperoleh dari pasar ikan Muncar yang beralamat Jl. Raya Muncar No.1, Dusun Muncar, Tembokrejo, Kec. Muncar, Kabupaten Banyuwangi, yang dibeli langsung dari nelayan.

### **3.3 Alat dan Bahan Penelitian**

#### **3.3.1 Alat Penelitian**

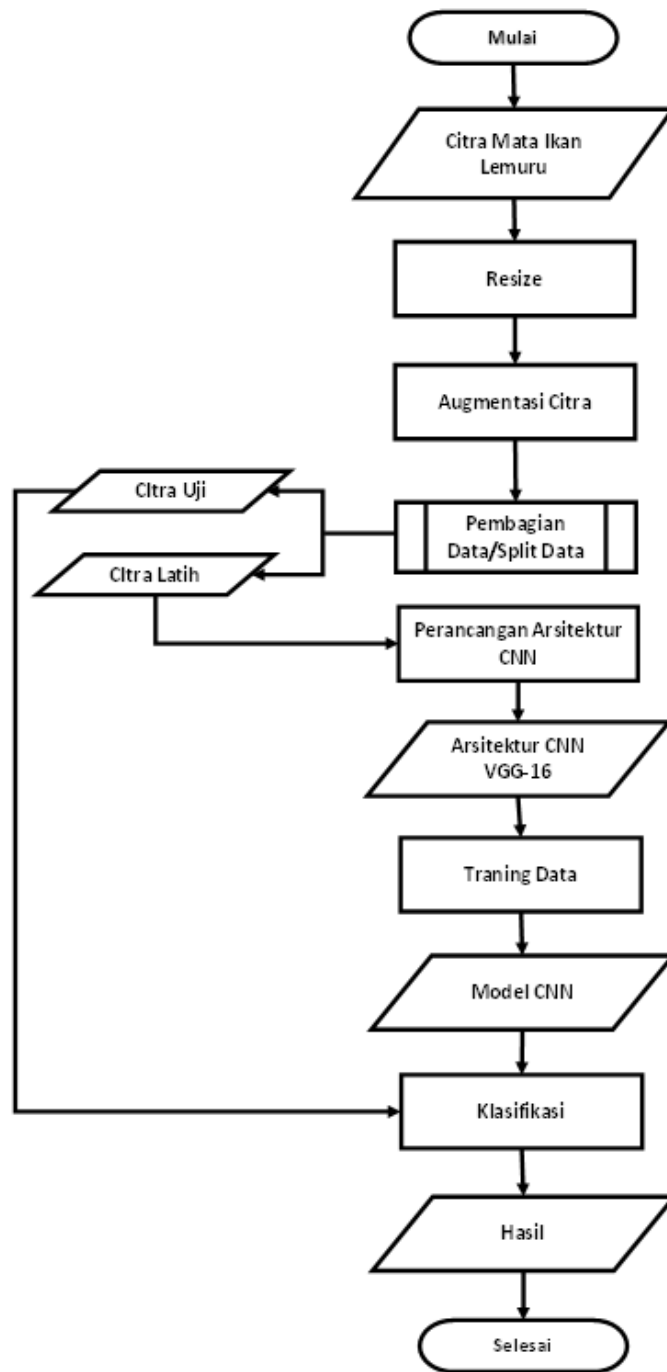
1. *Laptop* digunakan untuk mengolah dataset dan program.
2. *Smartphone* digunakan untuk mengambil data atau gambar mata ikan lemuru.
3. *Google chrome* digunakan untuk membuat *program* dan memroses data gambar yang sudah disimpan *google drive*.

#### **3.3.2 Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah gambar mata ikan lemuru yang dibedakan menjadi dua kelas yaitu kelas ikan segar dan tidak segar yang berjumlah 480 gambar dengan masing-masing 240 gambar disetiap kelas dan berekstensi .JPEG dengan ukuran 3024x3024 *pixel*.

### **3.4 Prosedur Penelitian**

Pada prosedur penelitian ini akan merancang beberapa langkah seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram Alir Prosedur Penelitian

### 3.4.1 Studi Literatur

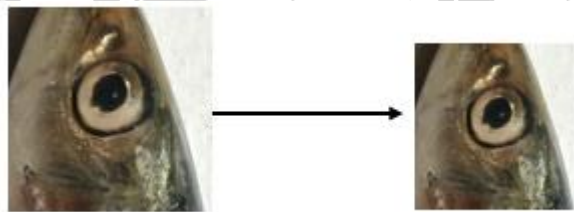
Untuk memudahkan penelitian maka dilakukan studi literatur dengan cara membaca, meneliti dan meneliti literatur atau jurnal penelitian yang berkaitan dengan *deep learning* dalam metodologi *Convolutinal Neural Network* (CNN), khususnya metode VGG16 karena VGG16 merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini.

### 3.4.2 Pengambilan Citra Mata Ikan Lemuru

Pada pengambilan citra banyak yang harus disiapkan mulai dari alat dan bahan untuk mengambil sebuah citra dimana pada saat pengambilan harus menunggu sampai dengan 4 hari, yaitu hari pertama untuk mengambil citra mata ikan sebagai kelas segar dan di hari ke 4 mengambil citra lagi sebagai kelas tidak segar.

### 3.4.3 Resize Citra

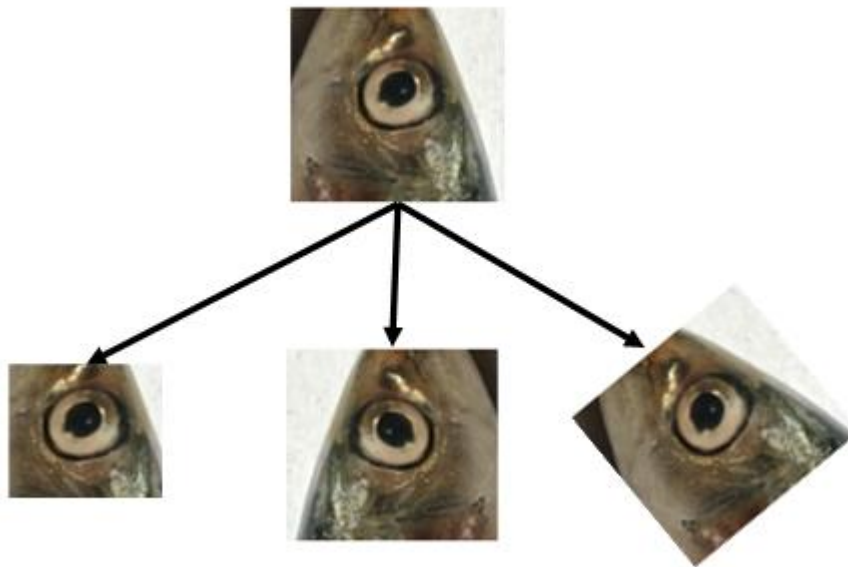
Data yang telah diperoleh kemudian dilakukan *Resize* dengan menggunakan Bahasa pemrograman *python*, agar diperoleh ukuran gambar yang tidak terlalu besar. Gambar yang diperoleh saat pengambilan dataset berukuran 3020 x 3020 *pixels*, kemudian setelah itu dilakukan *resize* menghasilkan output gambar yang berukuran 224 x 224 *pixels*.



Gambar 3.3 Ilustrasi Resize Citra

### 3.4.3 Augmentasi

Augmentasi data merupakan sebuah proses memodifikasi sebuah data gambar yang diubah terbalik atau diperbesar, sehingga komputer dapat mendeteksi bahwa gambar tersebut adalah gambar yang berbeda, tetapi manusia masih dapat membedakan bahwa gambar tersebut sama (Luis Perez, 2017). Oleh karena itu augmentasi data dilakukan karena jumlah data yang diperoleh saat pengambilan dataset bisa dikatakan terbatas oleh karena itu pada pembelajaran mesin ini membutuhkan dataset yang banyak untuk digunakan dalam proses pelatihan.



**Gambar 3.4** Contoh Augmentasi Data

#### **3.4.4 Pembagian Data**

Hasil gambar yang telah diaugmentasi kemudian dibagi, pada penelitian ini menggunakan rasio pembagian citra 9:1 atau 90% : 10%, dimana citra 90% untuk citra latih dan 10% untuk citra uji. Data latih memiliki rasio dengan jumlah yang lebih banyak dikarenakan untuk mendapatkan hasil model yang optimal. Berikut adalah pembagian citra yang digunakan.

1. Citra Latih

Citra latih digunakan untuk proses *training*. Jumlah citra yang digunakan adalah sebanyak 1728 citra.

2. Citra Uji

Citra uji digunakan untuk menguji hasil dari proses *training* atau hasil model yang telah diproses. Citra yang digunakan adalah sebanyak 192 citra

#### **3.4.5 Pembangunan Model CNN**

Dalam pembangunan model CNN peneliti menggunakan arsitektur VGG-16 dimana dalam arsitektur tersebut terdapat dua bagian dalam pembangunan model CNN antara lain lapisan ekstraksi dan lapisan klasifikasi.

### 3.4.5.1 Perancangan Arsitektur VGG-16

*Layer* yang digunakan dalam perancangan arsitektur VGG-16 ini sebanyak 16 *layer* yaitu 13 *layer convolution* dan 3 *layer fully connected*. Pada VGG-16 ini menggunakan konsep blok untuk membentuk *convolution layer* yang masing-masing memiliki ukuran 3x3 dan *stride* 1. Pada akhir blok, digunakan *max pooling layer* dengan ukuran 2x2 dan *stride* 2. Jika diuraikan akan seperti tabel 3.4.5.1 di bawah ini.

**Tabel 3.1** Arsitektur CNN

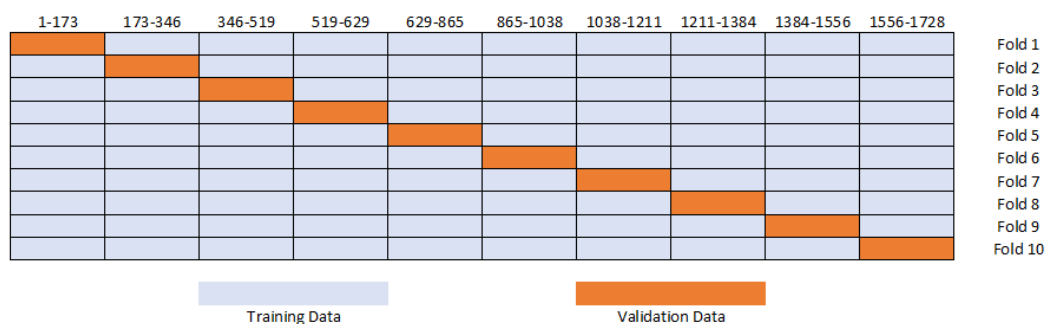
Layer Type	kernel Size	Stride	Filters
input ( 244 x 244 x 3)			
convolution 1	3x3	1	64
relu			
convolution 2	3x3	1	64
relu			
maxpool 1	2x2	2	
convolution 3	3x3	1	128
relu			
convolution 4	3x3	1	128
relu			
maxpool 2	2x2	2	
convolution 5	3x3	1	256
relu			
convolution 6	3x3	1	256
relu			
convolution 7	3x3	1	256
relu			
maxpool 3	2x2	2	
convolution 8	3x3	1	512
relu			
convolution 9	3x3	1	512
relu			
convolution 10	3x3	1	512
relu			
maxpool 4	2x2	2	
convolution 11	3x3	1	512
relu			
convolution 12	3x3	1	512
relu			

Layer Type	kernel Size	Stride	Filters
convolution 13	3x3	1	512
relu			
maxpool 5	2x2	2	
fully connected			4096
relu			
fully connected			4096
softmax			1000

### 3.4.7 Pengujian Model

Untuk mengetahui kinerja model CNN seperti, tingkat *accuracy*, *loss*, *sensitivity* dan *precision* model, diperlukan tahapan pengujian. Tahapan pengujian yang dilakukan pada penelitian menggunakan metode *K-Fold Cross Validation*, karena fungsi utama dari metode *K-Fold Cross Validation* adalah untuk mengukur sebuah kinerja model algoritma yang akan menghitung varian kinerja dari K model. Kemudian nilai rata-rata dari kinerja tersebut adalah sebuah data perkiraan kinerja model terhadap data uji. Penerapan *K-Fold Cross Validation* adalah penerapan dengan cara membagi-bagi data yang sudah dilatih dan dibagi menjadi beberapa K bagian, dari salah satu bagian tersebut akan dijadikan data validasi dan sisanya akan dijadikan sebagai data latih, dan pendistribusian setiap kelas harus sama.

Penelitian ini menggunakan nilai K= 10, dengan keseluruhan jumlah data citra sebanyak 1920. Dari 1920 data citra nantinya akan dibagi dengan rasio 9:1 maka akan terdapat 192 citra yang dipilih secara acak sebagai data validasi.



**Gambar 3.5** K-Fold Cross Validation, K=10