

SEMINAR PROPOSAL

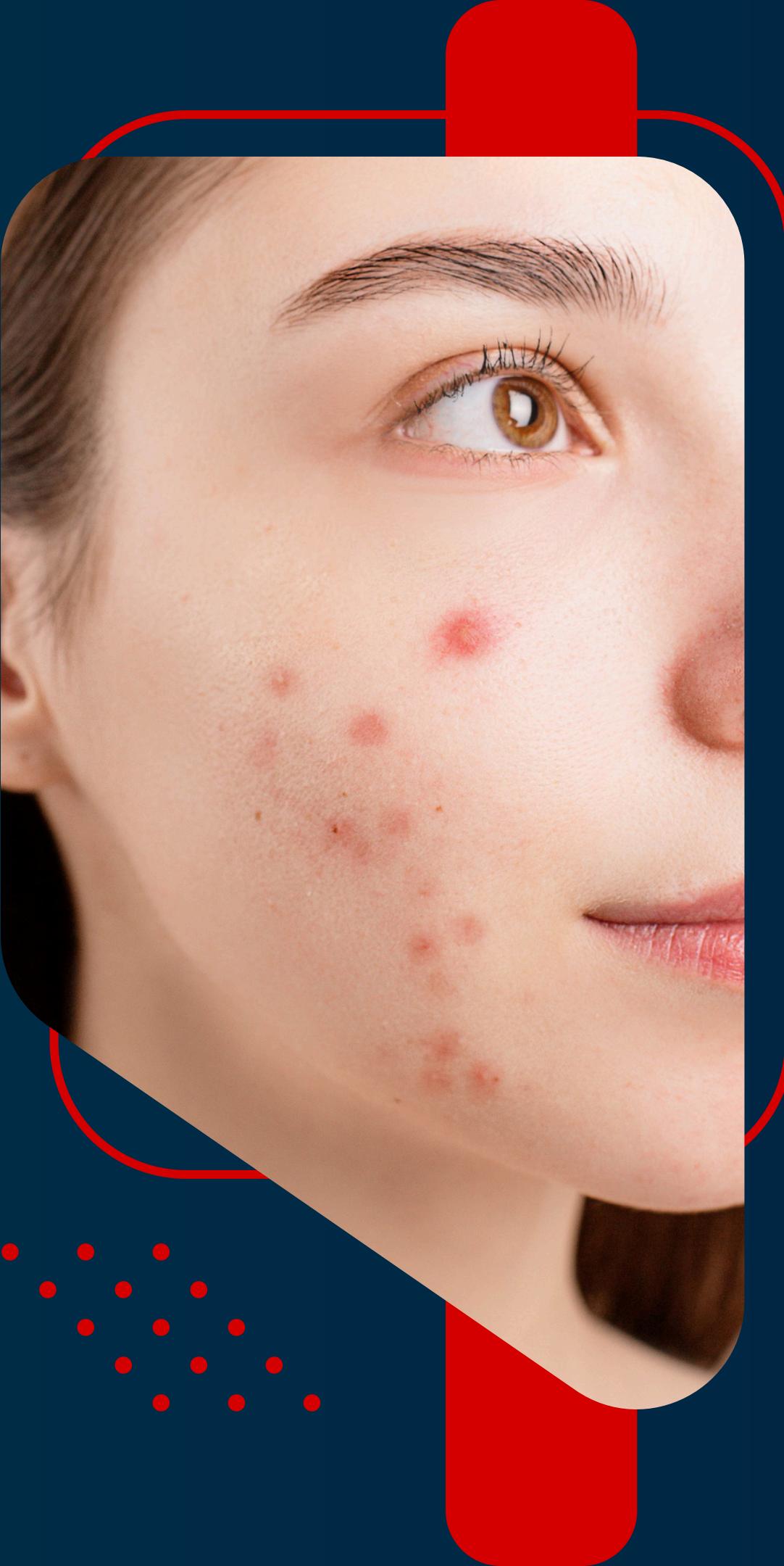
KLASIFIKASI TINGKAT KEPARAHAN JERAWAT MENGGUNAKAN METODE KNN DAN RANDOM FOREST



GLORIA FLOURIN MAITIMU
1301213102

DOSEN PEMBIMBING : DR. PUTU HARRY GUNAWAN, S.SI., M.SI., M.SC

Program Studi Sarjana Informatika
Fakultas Informatika
2024



Latar Belakang

- ✓ Jerawat adalah masalah kulit yang sangat umum dan berdampak pada fisik dan mental.
- ✓ Tingkat Keparahan jerawat berpengaruh terhadap bentuk penangangan atau jenis perawatan yang diberikan.
- ✓ Pada penelitian sebelumnya, *machine learning* dapat membantu mengklasifikasi jerawat secara akurat menggunakan metode CNN dan YOLOv5.
- ✓ Penelitian ini menggunakan metode KNN, Random Forest, dan YOLOv8 untuk mendeteksi dan mengklasifikasi jerawat.



Rumusan Masalah

1

Bagaimana tahapan melakukan *preprocessing data* yang dilakukan untuk mengklasifikasi tingkat keparahan jerawat ?

2

Bagaimana cara mengimplementasikan algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) dan *Random Forest* dalam mengklasifikasi tingkat keparahan jerawat?

3

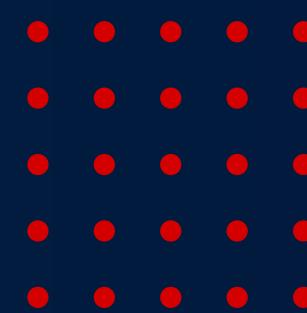
Bagaimana performasi antara metode *K-Nearest Neighbors* (KNN) dan *Random Forest* dalam mengklasifikasi tingkat keparahan jerawat?





Tujuan Penelitian

- 1 Menjelaskan tahapan preprocessing data.
- 2 Mengimplementasikan algoritma KNN dan Random Forest.
- 3 Menganalisis dan membandingkan performasi kedua metode.



Tahapan Kegiatan



1

Studi Literatur

dilakukan pada bulan pertama hingga bulan keenam.

2

Pengumpulan Data

dilakukan pada bulan kedua dan bulan ketiga.

3

Preprocessing Data

dilakukan pada bulan ketiga dan bulan keempat.

4

Implementasi Algoritma

dilakukan pada bulan keempat dan bulan kelima.

5

Analisis Hasil Implementasi

dilakukan pada bulan kelima dan bilan keenam.

6

Penulisan Laporan

dilakukan pada bulan ketiga hingga bulan keenam.



Studi Literatur

Studi Literatur memiliki peran penting dalam semua jenis penelitian dan berfungsi sebagai dasar dalam pengembangan pengetahuan, membuat pedoman dan memunculkan ide baru untuk penelitian dan teori di masa depan. (Synder,2019)

STUDI LITERATUR UNTUK PENELITIAN INI :

Adhi Guna, E., Fransiska Sihombing, E., Nico Pasaribu, M., Syahputra, H., & Ramadhani, F. (2024).

Mengidentifikasi tingkat keparahan jerawat menggunakan metode CNN dan mendapat tingkat akurasi yang cukup baik yaitu sebesar 75%.

Yulia, N., Cahyaningtyas, R., & Djamain, Y. (2024)

Mengimplementasikan YOLOv5 dalam mendekripsi jenis jerawat pada wajah. Menggunakan confusion matrix dalam evaluasi model dan menghasilkan nilai Accuracy 99%, Precision 99%, Recall 100% dan F1 Score 99.5%.

Rianto, R., & Risdho Listianto, D. (2023)

Mengembangkan model klasifikasi jenis dan tingkat keparahan jerawat menggunakan metode CNN dan memiliki nilai akurasi yang cukup tinggi yaitu sebesar 92% pada *Epoch* 100.

STUDI LITERATUR UNTUK PENELITIAN INI :

Andrian, Steele, Salim, E. S., Bindan, H., Pranoto, E., & Dharma, A. (2020)

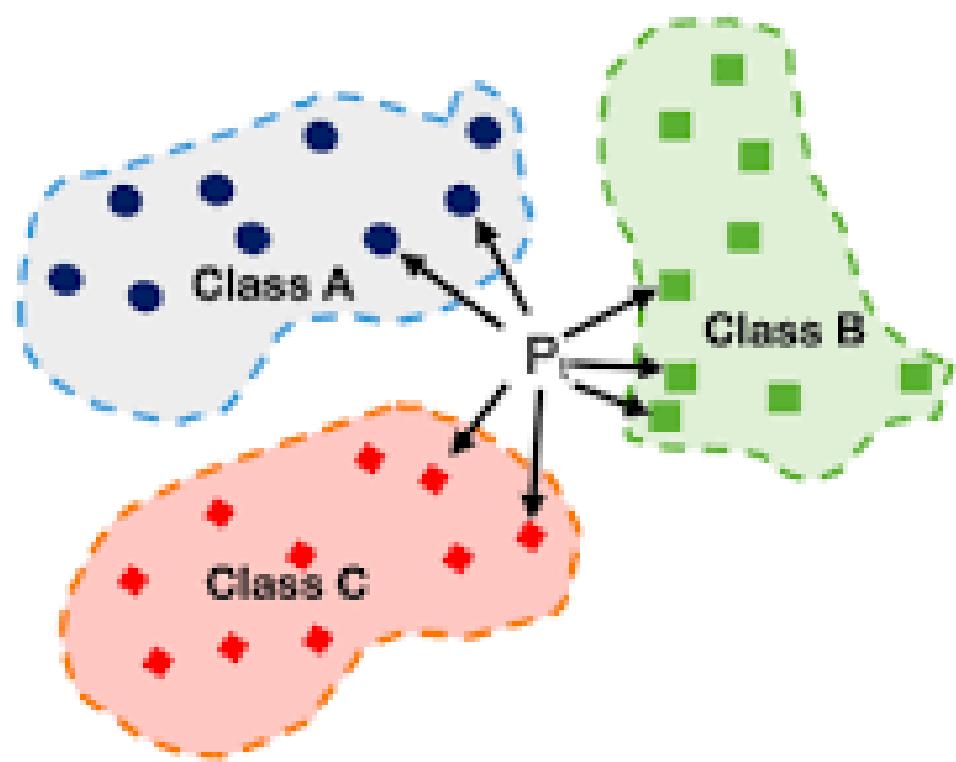
Membandingkan algoritma Random Forest dan KNN dalam mendeteksi kanker serviks dan memiliki nilai akurasi yang baik yaitu 88.7% untuk Random Forest dan 90.6% untuk KNN.

Rahman, B., Fauzi, F., & Amri, S. (2023)

Membandingkan hasil klasifikasi data Iris menggunakan metode KNN dan Random Forest. Pada hasil implementasi menunjukkan tingkat akurasi metode KNN sebesar 97% dan Random Forest sebesar 100%.

K-Nearest Neighbor

K Nearest Neighbors



Konsep dari algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) yaitu melakukan klasifikasi berdasarkan jarak terdekat suatu data dengan data yang lain. Kedekatan jarak tersebut dihitung menggunakan Jarak Euclidean.

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

Langkah-langkah menghitung metode KNN :

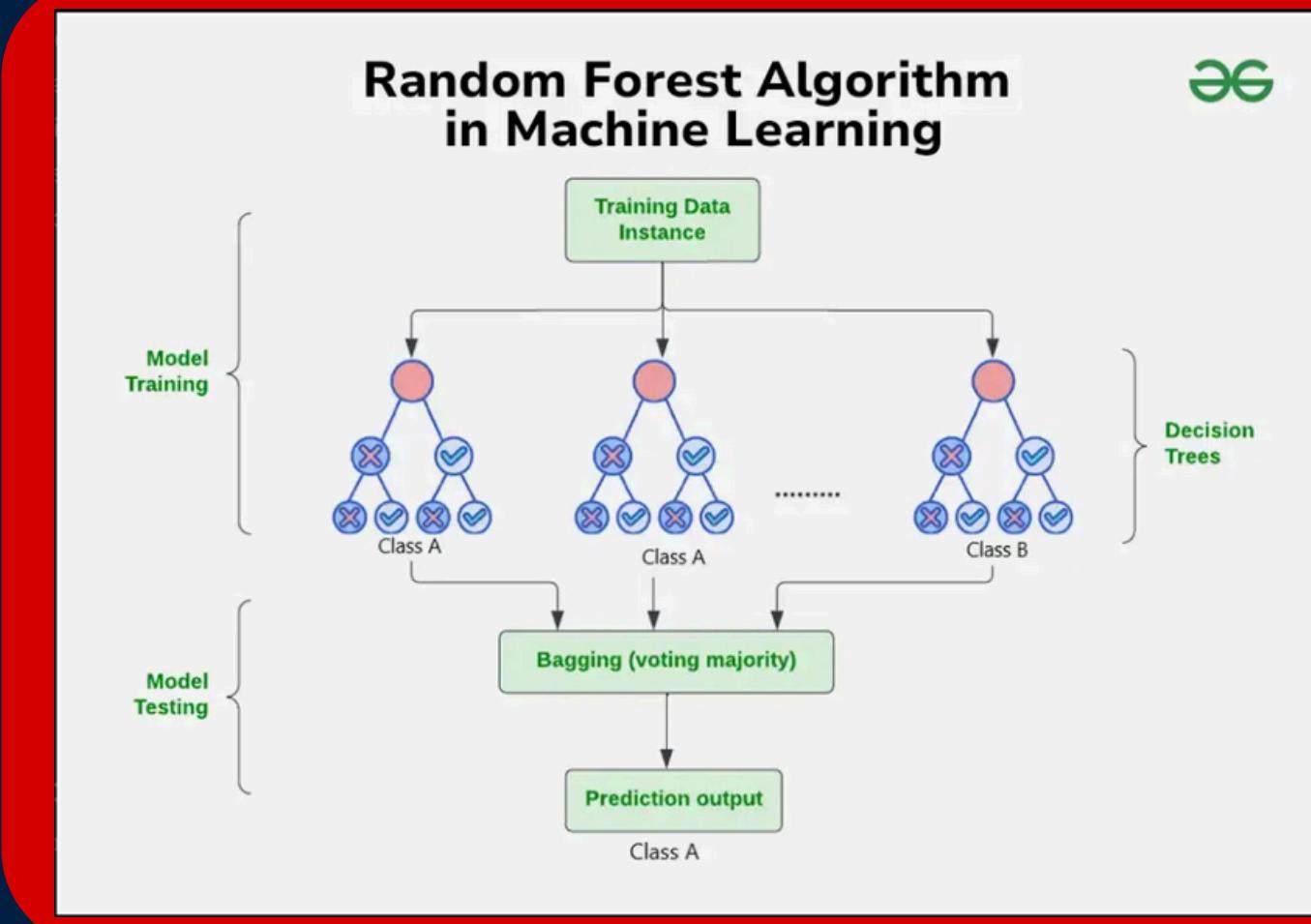
- ✓ Tentukan jumlah tetangga (K) yang akan digunakan.
- ✓ Hitung jarak antara data baru dengan setiap titik data dalam kumpulan data latih
- ✓ Pilih K titik data terdekat untuk menentukan kelas data baru berdasarkan mayoritas kelas tetangga.

Random Forest

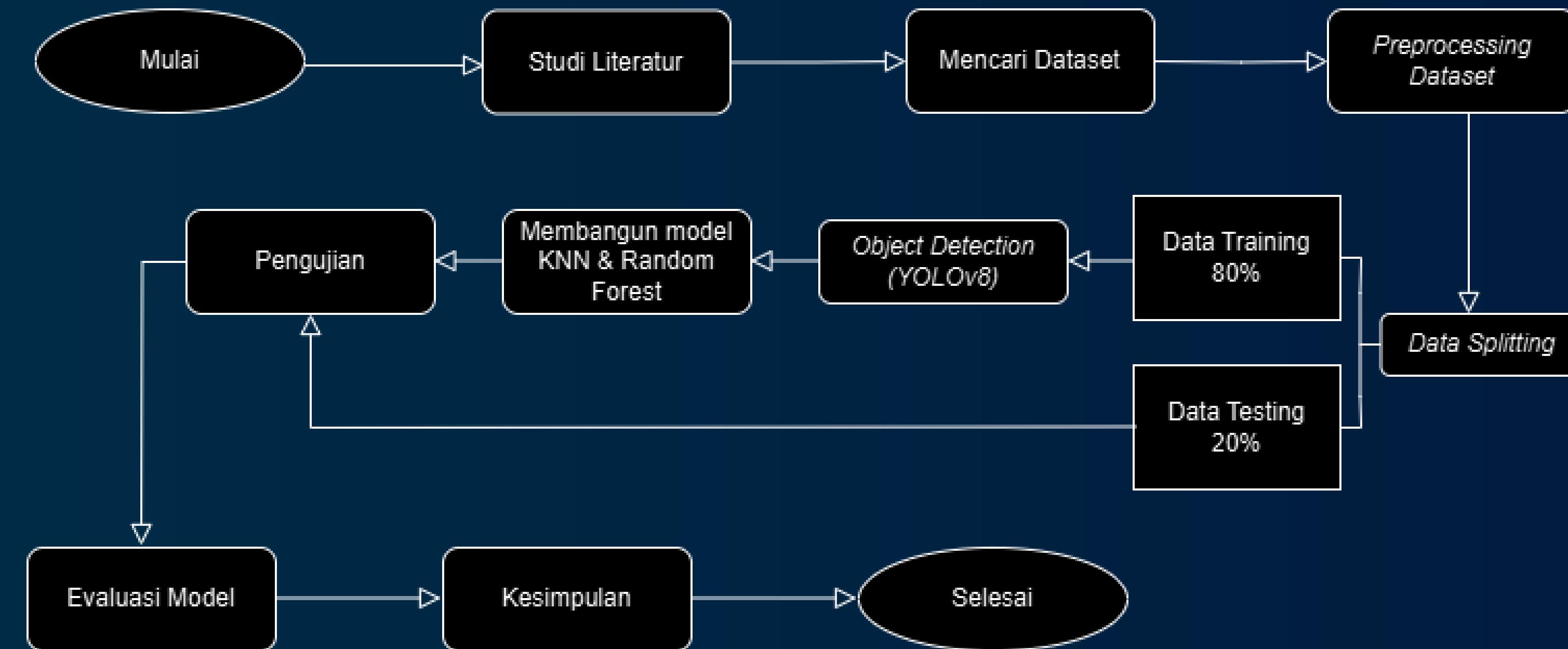
Konsep dari algoritma Random Forest yaitu mengkombinasikan masing masing tree dari decision tree yang digabungkan hingga menjadi satu model.

Langkah-langkah menghitung metode Random Forest :

- ✓ Pilih sampel acak dari data atau set pelatihan
- ✓ Buat pohon keputusan (decision tree) untuk setiap data training
- ✓ Lakukan pemungutan suara dengan merata-ratakan decision tree
- ✓ Pilih hasil prediksi yang paling banyak dipilih sebagai hasil prediksi akhir



Perancangan Sistem





Dataset

Dataset jerawat bersumber dari website kaggle yang bisa diakses melalui tautan berikut : [Acne Dataset](#). Dataset terdiri dari 1833 gambar jerawat dengan berbagai tingkat keparahan dan memiliki ukuran dan rotasi gambar yang berbeda-beda.



Preprocessing Dataset

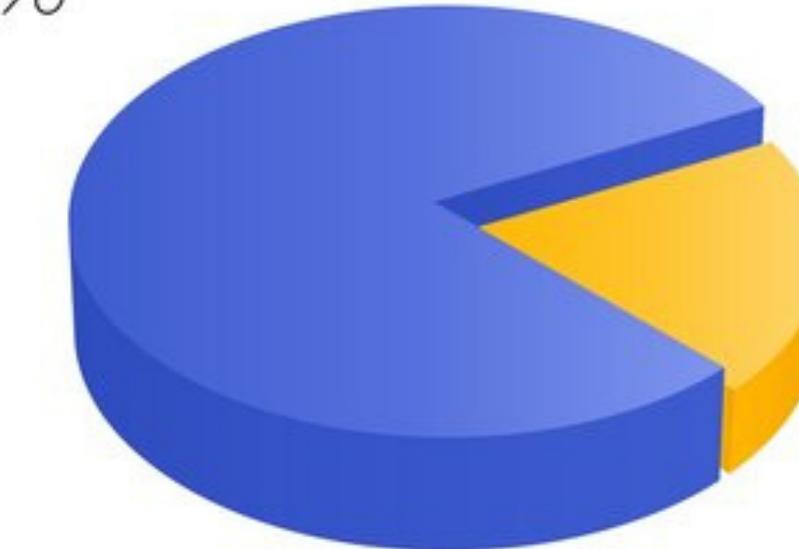
Tahap preprocessing dataset dilakukan dalam beberapa langkah yaitu pembersihan data, pelabelan data, mengubah ukuran gambar menjadi 420×420 piksel, melakukan augmentasi dan juga normalisasi pada dataset.



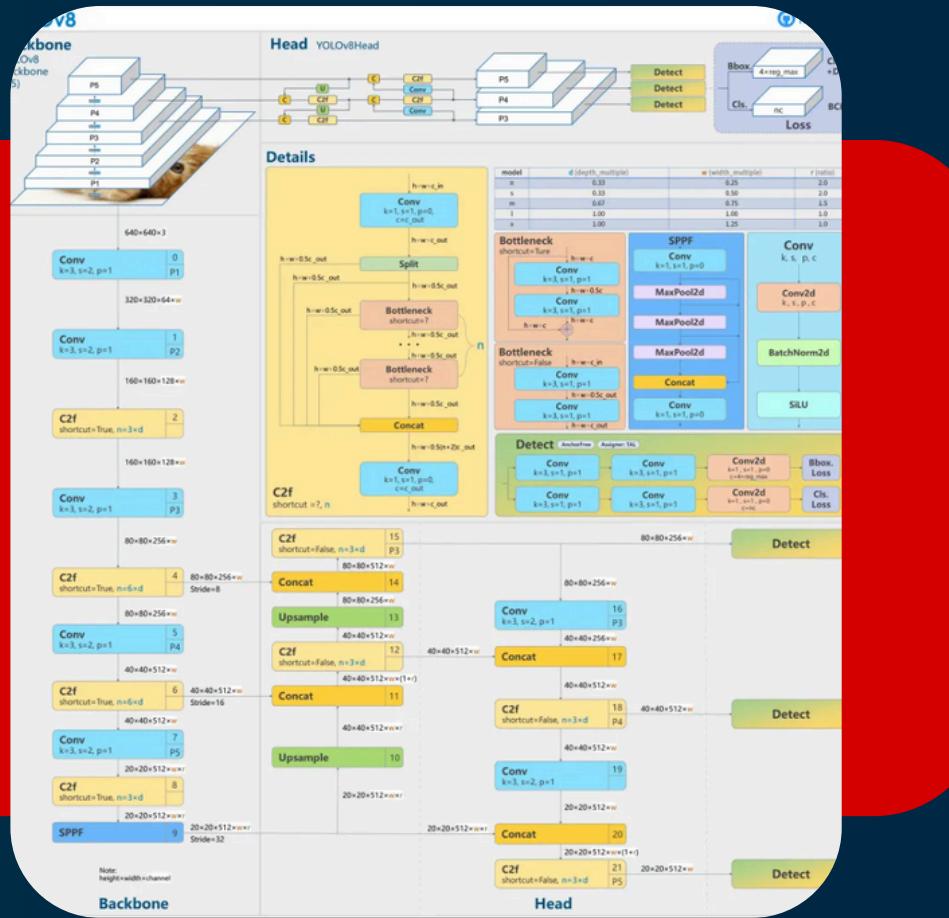
Data Splitting

80% data training digunakan untuk melatih model KNN dan Random Forest, 20% data training digunakan untuk menguji model yang sudah dilatih.

80%



20%



Object Detection (YOLOv8)

Model YOLOv8 yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi objek jerawat dalam gambar. Hasil dari model YOLOv8 akan digunakan sebagai input untuk mengimplementasikan model KNN dan Random Forest pada tahap selanjutnya.



Pembangunan Model KNN dan Random Forest

Model yang dibangun untuk mengklasifikasi tingkat keparahan jerawat adalah *K-Nearest Neighbor* dan *Random Forest* dan dilatih menggunakan data training yang telah disiapkan sebelumnya agar dapat mempelajari pola dan karakteristik objek dengan baik.



MACHINE
LEARNING

	Actually Positive (1)	Actually Negative (0)
Predicted Positive (1)	True Positives (TPs)	False Positives (FPs)
Predicted Negative (0)	False Negatives (FNs)	True Negatives (TNs)



Evaluasi Model

Evaluasi model akan dilakukan dengan menggunakan *Confusion Matrix* untuk menghitung nilai *Accuracy*, *Precision*, *Recall* dan *F1-Score* yang akan digunakan sebagai pembanding antar kedua model tersebut.

TERIMAKASIH

