

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan perangkat berbagai alat dan bahan penelitian diantaranya:

3.1.1 Alat Penelitian

❖ Perangkat Keras (Hardware)

- Laptop atau komputer
- Printer
- Internet

❖ Perangkat Lunak (Software)

- Sistem operasi (Windows 10)
- Program pengolah data (Microsoft Office)
- Software khusus sesuai kebutuhan penelitian (Rapidminer Studio)

3.1.2 Bahan Penelitian

❖ Dataset

Data Penyakit Hati: Dataset yang berisi informasi medis pasien, seperti hasil tes darah, riwayat kesehatan, dan diagnosis penyakit hati. Dataset ini bisa diperoleh dari sumber-sumber seperti UCI Machine Learning Repository atau Kaggle.

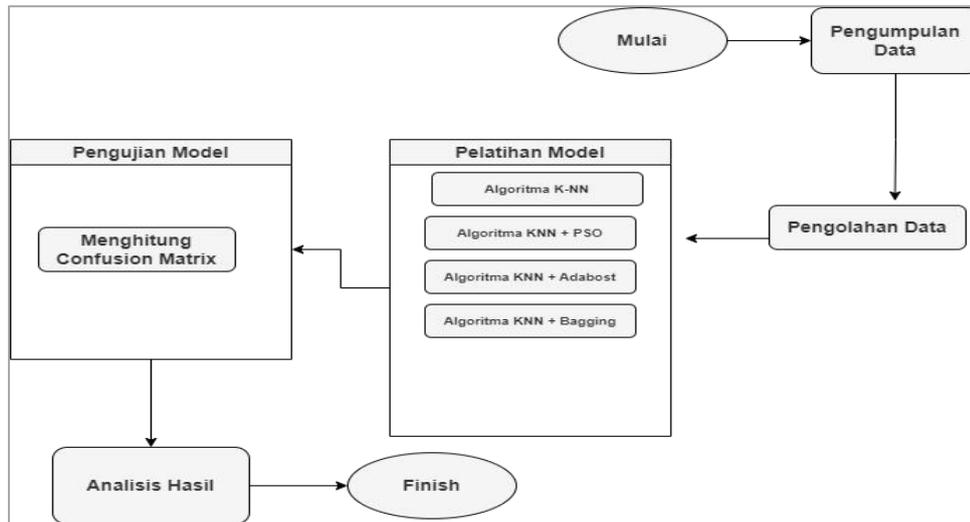
❖ **Literatur dan Referensi**

Jurnal dan Artikel Ilmiah: Referensi dari jurnal-jurnal yang relevan dengan topik penelitian, seperti studi tentang algoritma Adaboost, PSO, Bagging, K-Nearest Neighbor, dalam prediksi penyakit hati.

❖ **Desain Penelitian:** Menggambarkan langkah-langkah yang akan diambil dalam penelitian, termasuk identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis data, dan implementasi hasil.

3.2 Tahapan Penelitian

Pada Bab ini akan membahas langkah-langkah dalam proses penelitian yang akan dilakukan. Tujuan utamanya adalah untuk menganalisis dan mencari pola data yang akan digunakan sebagai dataset. Hal ini akan membantu mempermudah penelitian dan menjalankannya secara sistematis sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Untuk mencapai hal tersebut, maka dirancang langkah-langkah berikut sebagai alur dalam tahapan penelitian yang akan dilakukan:



Gambar 3.1 Alur Dalam Tahapan Penelitian

Berikut ini merupakan penjelasan dari gambar 3.1 yang merupakan alur dari penelitian ini yaitu :

- a. Tahap pertama hal yang dilakukan adalah pengumpulan data , data yang digunakan menggunakan data Publik dari kaggle.
- b. Tahap selanjutnya dalam pengelolaan data , mempersiapkan data mentah awal kumpulan data akhir yang akan digunakan untuk semua tahapan berikutnya. Pada tahapan ini memilih kasus dan variabel yang diinginkan, menganalisis yang sesuai untuk analisis. Dataset yang digunakan pada penelitian ini merupakan dataset publik Penyakit Hati yang diunduh dari kaggle.com. Dataset yang digunakan pada penelitian ini merupakan dataset publik penyakit hati yang diunduh dari halaman www.kaggle.com . Total data yang terdapat pada dataset ini yaitu sebanyak 615 data terdiri dari 12 atribut. Atribut

yang digunakan yaitu yaitu Age (Usia), Se (Jenis Kelamin), ALB (Albumin), ALP (Alanine Aminotransferase), ALT (Alanine Aminotransferase), AST (Aspartate Aminotransferase), BIL (Bilirubin), CHE (Cholinesterase), CHOL (Cholesterol), CREA (Creatinine), GGT (Gamma-Glutamyl Transferase), PROT (Protein Total).

- c. Tahap ketiga penerapan metode dan pengujian metode yang akan digunakan untuk melakukan dan menemukan hasil terbaik, menggunakan Adaboost , Bagging dan PSO sebagai metode yang digunakan untuk meningkatkan akurasi pada algoritma KNN.
- d. Tahap yang terakhir yaitu analisis hasil, dimana tahap ini adalah keberhasilan dari model yang digunakan seperti menghasilkan nilai akurasi pada data diuji.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan Data yang digunakan adalah mengumpulkan data dari Studi Literatur seperti data dari jurnal, artikel, dan buku yang relevan.

3.4 Metode Analisis Data

3.4.1 Preprocessing Data

- a. Pembersihan Data: Menghapus data yang tidak lengkap atau tidak relevan.

- b. Normalisasi Data: Menstandarkan data agar sesuai dengan kebutuhan algoritma.

3.4.2 Implementasi Algoritma

- a. K-Nearest Neighbor: Menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor untuk membangun model prediksi.
- b. Adaboost: Menggunakan algoritma optimasi Adaboost untuk meningkatkan kinerja hasil akurasi .
- c. Bagging : Menggunakan algoritma optimasi Bagging untuk meningkatkan kinerja hasil akurasi.
- d. PSO (Particle Swarm Optimization) : Menggunakan algoritma optimasi PSO untuk meningkatkan kinerja hasil akurasi.

3.5 Evaluasi Model

- 3.5.1 Akurasi: Mengukur akurasi model menggunakan metrik seperti Confusion Matrix, Precision, dan Recall, .
- 3.5.2 Cross-Validation: Menggunakan teknik cross-validation untuk memastikan model tidak overfitting.

3.6 Jadwal Penelitian

Mengacu pada metode penelitian yang telah ditetapkan, pelaksanaan penelitian terbagi menjadi beberapa kegiatan, Secara detail jadwal pelaksanaan penelitian yang direncanakan terlihat pada tabel berikut ini :

NO	KEGIATAN	BULAN KE-			
		Oktober	November	Desember	Januari
1	Pemahaman Bisnis				
2	Pemahaman Data				
3	Persiapan data				
4	Pemodelan				
5	Evaluasi				
6	Penyusunan Laporan				

Tabel 3.1 Alur Dalam Tahapan Penelitian