

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek Penelitian pada tugas akhir ini berupa data dari nilai siswa yang diambil dari empat mata pelajaran utama yaitu pelajaran Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika dan Teori Kejuruan. Data nilai ini menggunakan data kelas XI dari siswa Sekolah Menengah Kejuruan dengan jumlah 505 data.

Data siswa diambil di beberapa jurusan seperti, jurusan Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO), jurusan Teknik Bisnis Sepeda Motor Honda Astra (TBSM), jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ), jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), dan jurusan Perbankan Syariah (PS). Kemudian dari data tersebut akan diklasifikasikan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*. Untuk mengetahui nilai akurasinya digunakan perhitungan menggunakan *confusion matrix*.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian pada tugas akhir ini dilakukan di SMK Lentera Bangsa Karawang, tepatnya pada JL. Proklamasi, Dusun Bakan Jati, Desa Karyasari, Kecamatan Rengasdengklok, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat, Kode POS 41352.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitiannya dilakukan dari bulan Desember 2020 sampai dengan bulan Juni 2021.

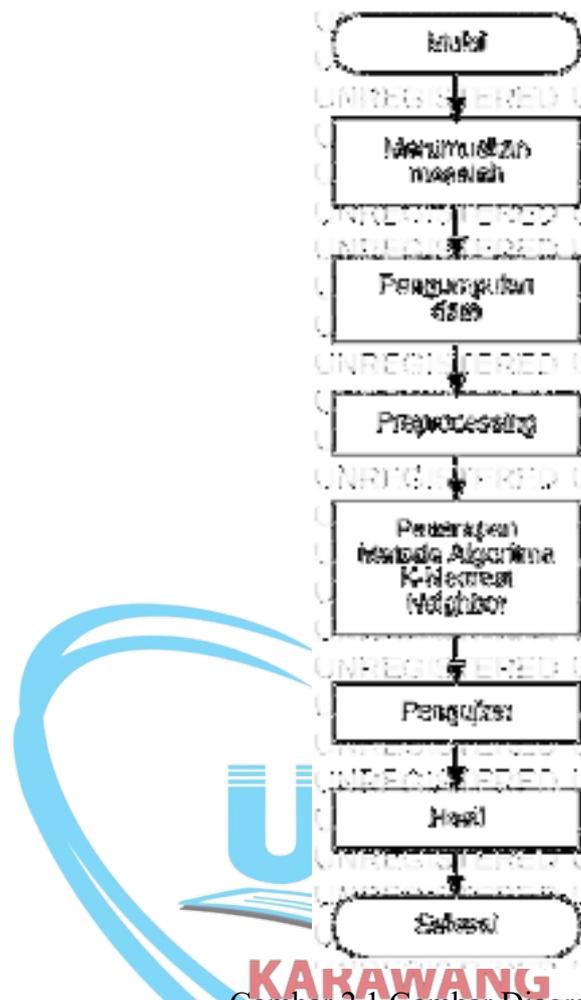
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Bulan						
		Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1	Pengumpulan Data	■						
2	Analisis Data	■	■					
3	Pengajuan Proposal		■	■				
4	Pengolahan Data			■	■	■		
5	Pengujian Data				■	■	■	
6	Penulisan TA					■	■	■

3.3 Prosedur Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur yaitu metode pengumpulan data yang diolah dengan cara membaca dan mencatat dari sumber yang berkaitan. Sedangkan, metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara pengamatan langsung pada objek yang diteliti disebut dengan studi lapangan. adapun teknik yang dilakukan adalah wawancara dengan kepala bidang kesiswaan SMK Lentera Bangsa Karawang. Berikut merupakan diagram alur dari proses penelitian:





Gambar 2.1 Gambar Diagram Alir

Dari diagram alir diatas maka, tahapan-tahapan prosedur penelitiannya, yaitu:

1. Merumuskan masalah

Pada tahapan ini peneliti mencari sebuah masalah dari topik yang telah ditentukan, menyusun tujuan, latar belakang masalah dan rumusan masalah, dari penelitian tersebut.

2. Pengumpulan Data

Setelah menentukan topik dan merumuskan masalah, tahapan selanjutnya yaitu melakukan pengumpulan data. Metode studi literatur dan studi lapangan merupakan metode yang digunakan dalam pengumpulan data.

3. *Preprocessing*

Preprocessing merupakan tahapan untuk menghilangkan permasalahan pada data seperti menghapus data yang tidak digunakan dan memperbaiki format data yang tidak sesuai, agar menghasilkan data yang mudah diolah.

4. Penerapan Metode Algoritma

Menerapkan metode algoritma *K-Nearest Neighbor* pada data nilai siswa SMK Lentera Bangsa Karawang menggunakan persamaan kuadrat jarak *euclidean distance*.

5. Pengujian

Untuk mengetahui hasil akhir maka perlunya melakukan pengujian dari penerapan metode *K-Nearest Neighbor* dan perhitungan akurasi dengan *confusion matrix* yang hasilnya berupa persentase (%).

6. Hasil

Menyimpulkan hasil klasifikasi yang didapatkan dari hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan algoritma KNN, dan juga hasil akurasi dengan *confusion matrix*.

3.3.1 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data kuantitatif. Data kuantitatif merupakan data-data analisis yang bersifat angka (*numerical*) yang diolah dengan metode statistika. Sedangkan sumber datanya menggunakan data primer dari hasil wawancara. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang mendukung data primer, data tersebut diperoleh dari laporan tertulis dan informasi keadaan sekolah.

Berikut ini merupakan contoh dataset dari nilai siswa SMK Lentera Bangsa Karawang. Pada data tersebut terdapat beberapa variabel seperti absen, nama siswa, mata pelajaran. Pada pelajaran terdiri dari Bahasa Indonesia, Matematika, Bahasa Inggris dan Teori Kejuruan. Hanya mata pelajaran kejuruan saja yang memiliki empat cabang pelajaran, dalam satu pelajaran memiliki dua nilai yaitu nilai pengetahuan (P) dan keterampilan (K) serta variabel rata-rata dari nilai siswa. Dalam data terdapat juga variabel tambahan yaitu, variabel kelas serta variabel keterangan.

Dari tabel diatas pihak sekolah memberikan keterangan L sebagai “Layak” dan TL sebagai “Tidak Layak”. Maka keterangan tersebut akan digunakan untuk memudahkan peneliti melakukan proses perhitungan.

Kategori kelayakan siswa berdasarkan rentang nilai untuk menentukan hasil klasifikasi disajikan pada tabel berikut ini :

Tabel 3. 3 Rentang Nilai Siswa

Rentang Nilai	Kategori
71 - 100	Layak
0 - 70	Tidak Layak

3.3.2 Peralatan Penelitian

Peralatan pada penelitian ini terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan yaitu sebagai berikut:

1. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:
 - a. Sistem Operasi Windows 10, digunakan untuk menjalankan perangkat lunak (Gayatrie et al., 2017).
 - b. Microsoft Word 2016 sebuah *software* untuk melakukan penulisan tugas akhir (Susilo et al., 2020).
 - c. Microsoft Excel 2016 merupakan perangkat lunak untuk pengolahan data *mining* dalam perhitungan klasifikasi manual (Yusri et al., 2020).
 - d. RapidMiner merupakan *open source* yang berdiri sendiri digunakan untuk analisis data (Ardiansyah dan Walim, 2018).
2. Perangkat keras yang digunakan yang memiliki spesifikasi:
 - a. Processor Amd Ryzen 5-3500U 2,1GHz turbo 3,7GHz, 4Core, 4MB Cache.
 - b. 8GB DDR4 (4GB onboard + 4GB SODIMM).
 - c. Kapasitas 512GB M.2 PCIe SSD.
 - d. VGA AMD Radeon RX Vega 3 iGPU.
 - e. Layar 14 Inch FHD *Display (slim bezel)* 1920x1080.