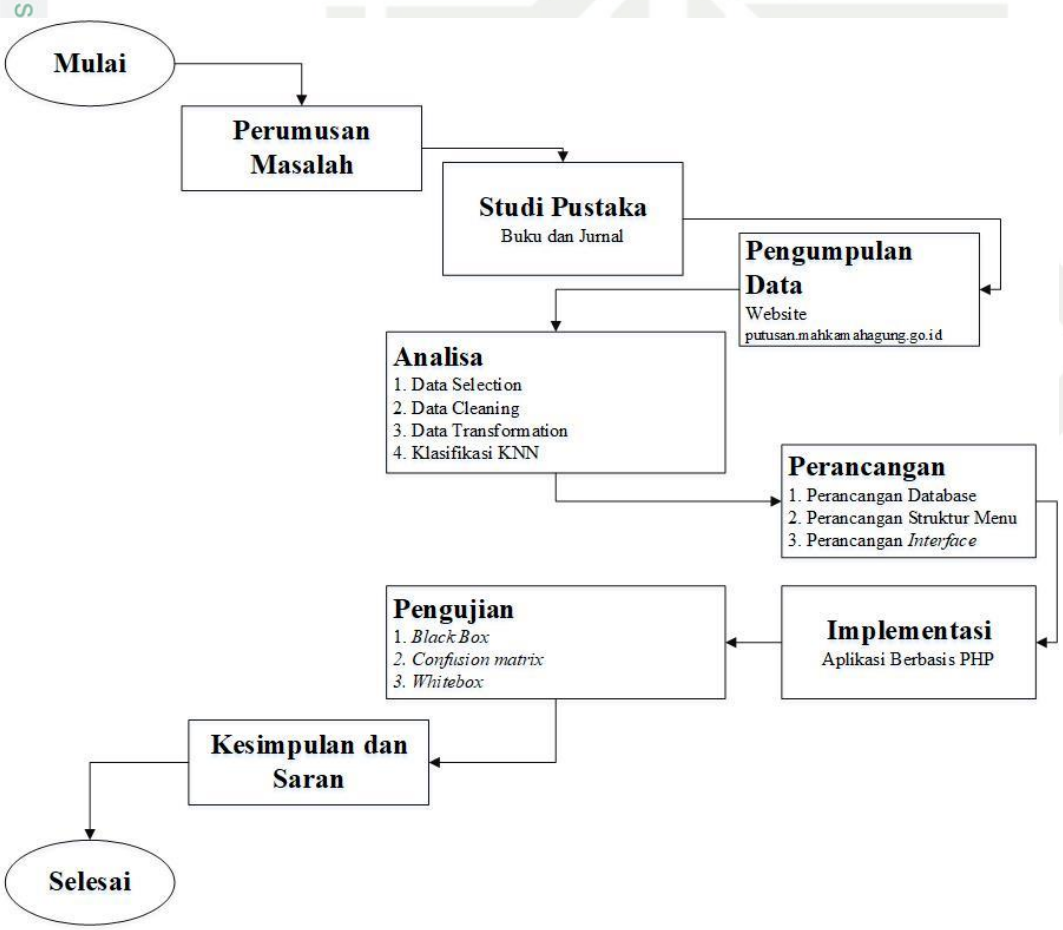
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Untuk melakukan sebuah penelitian, perlu adanya beberapa tahapan-tahapan yang tersusun dengan baik dan sistematis agar pelaksanaan penelitian dapat mencapat tujuan yang diinginkan. Oleh karena itu, disusunlah tahapan-tahapan dalam penelitian ini.



Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

3.1 Perumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan Tahap awal dari metodologi penelitian dengan mencari permasalahan yang ada dalam penelitian tersebut. Selanjutnya memberikan solusi terhadap permasalahan. Selain itu, juga akan ditentukan ruang lingkup dan latar belakang dari topik penelitian.

3.2 Studi Pustaka

Studi pustaka yang dilakukan meliputi penelusuran referensi yang berupa jurnal-jurnal internasional maupun nasional, buku-buku berupa *text-book* maupun *e-book* dan referensi-referensi lainnya yang berkaitan dengan penelitian ini yang orisinalitasnya tidak dipertanyakan.

3.3 Pengumpulan Data

Data dan informasi yang dikumpulkan diantaranya mengenai Permintaan Banding Pengadilan Tinggi. Observasi dilakukan dengan mengakses sumber dari putusan.mahkamahagung.go.id. Pada tahap ini juga dilakukan pengumpulan data penelitian yaitu 988 data pengajuan banding terdakwa pidana dan pidana khusus dari tahun 2011 – 2015.

Tabel 3.1 Atribut Data Pengajuan Banding Terdakwa

Atribut	Keterangan
NO	Nomor Urut
NP	Nomor Putusan
Nama	Nama terdakwa
Umur	Umur terdakwa
JK	Jenis Kelamin
Kebangsaan	Negara asal
Agama	Agama yang dianut
Pekerjaan	Mata pencarian
Perkara	Kasus terdakwa
Vonis PN	Lama hukuman di Pengadilan Negeri

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Denda PN	Denda yang dibayar
Keadaan Memberatkan	Keadaan Memberatkan 1-8
Keadaan Meringankan	Keadaan Meringankan 1-8
Vonis PT	Lama hukuman di Pengadilan Tinggi
Denda PT	Denda yang di bayar
Putusan	Hasil putusan

3.4 Analisa

Setelah data yang dibutuhkan didapat, kemudian akan dilakukan tahapan analisa untuk klasifikasi. Adapun penjelasan pada tahapan ini adalah sebagai berikut :

3.4.1 Data Selection

Pada tahap ini dilakukan penyeleksi pada data awal yang akan digunakan untuk prediksi, atribut yang tidak diperlukan dalam proses prediksi nanti akan dihapus. Adapun attribut yang dihapus yaitu atribut no putusan, nama terdakwa, kebangsaan, jenis kelamin, agama, vonis pengadilan negeri, denda pengadilan negeri, vonis pengadilan tinggi, dan denda pengadilan tinggi.

Tabel 3.2 Atribut Data Hasil Selection

Atribut	**Keterangan**
Umur	Umur Terdakwa
Pekerjaan	Pekerjaan Terdakwa
Perkara	Perkara
Keadaan Memberatkan 1-8	Keadaan yang memberatkan kasus terdakwa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Keadaan Meringankan 1-8	Keadaan yang meringankan kasus terdakwa
Putusan	Hasil Putusan

3.4.2 Data Cleaning

Pada tahap Cleaning yaitu pembersihan data yaitu data yang mengandung outlier, inkosisten,ganda, missing values atau tidak lengkap. Maka dilakukan pengecekan ulang pada data pengajuan banding terdakwa. Data yang ganda akan dihapus salah satunya.

3.4.3 Data Transformation

Pada tahap ini dilakukan pengubahan data yang bertipe text menjadi tipe numerik sesuai dengan metode K-Nearest Neighbor (KNN). Adapun attribut yang dilakukan transformasi yaitu:

a. Umur dilakukan transformasi Karena angkanya terlalu besar agar sebaran data tidak terlalu besar, nilai minimum dari umur adalah 18 tahun dan nilai maksimum umur adalah 78
b. Pekerjaan dikategorikan menjadi dua yaitu PNS, non PNS dan POLRI. Transformasi yang dilakukan pada attribut ini adalah dengan menginisialisasikan PNS dengan 3 dan umum dengan 2 dan POLRI 1. Agar sebaran data berada pada rentang [0-1] maka dilakukan normalisasi pekerjaan yaitu nilai minimumnya adalah 1 dan nilai maksimum adalah 3.
c. Perkara dikategori menjadi 2 yaitu pidana khusus dan pidana. Transformasi yang dilakukan pada attribut ini adalah dengan menginisialisasikan pidana dengan 1 dan pidana khusus 2. Agar sebaran data perkara berada pada rentang [0-1] maka dilakukan normalisasi pekerjaan yaitu nilai minimumnya adalah 1 dan nilai maksimum adalah 2.
d. Putusan dikategorikan menjadi dua yaitu diterima dan ditolak. Transformasi yang dilakukan pada attribut ini adalah dengan menginisialisasikan diterima dengan 1 dan ditolak dengan 0.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

3.4.4 Klasifikasi *K-Nearest Neighbor (KNN)*

Tahapan ini adalah tahapan yang menerapkan metode dari *data mining* untuk mengolah data yang ada. Metode yang digunakan adalah metode klasifikasi *K- Nearest Neighbor*. Metode ini melakukan prediksi pengajuan banding terdakwa berdasarkan data latih yang jaraknya paling dekat. Untuk mencari jarak tersebut dihitung menggunakan rumus *Euclidean* (Persamaan 2.5).

Pada tahapan ini metode *K- Nearest Neighbor* juga menentukan nilai k, kemudian tentukan kelas mayoritas tertinggi dari nilai k yang ditentukan. Selanjutnya akan menghasilkan hasil klasifikasi untuk menentukan kelas pada data uji. Data yang digunakan dalam melakukan perhitungan sebanyak 986 data yang sudah melewati proses KDD. Hasil akhirnya dapat memprediksi putusan apakah pengajuan banding terdakwa diterima atau ditolak.

3.5 Perancangan

Setelah dilakukan analisa, selanjutnya akan dilakukan perancangan aplikasi yang akan dibuat berdasarkan analisa sebelumnya. Adapun perancangan aplikasinya adalah sebagai berikut:

3.5.1 Perancangan *Database*

Merancang penyimpanan data yang dibutuhkan dari aplikasi yang akan dibangun

3.5.2 Perancangan Struktur Menu

Perancangan ini dilakukan untuk memberikan gambaran terhadap menu menu yang ada pada aplikasi yang akan dibangun.

3.5.3 Perancangan *Interface*

Merancang tampilan antarmuka (*interface*) aplikasi yang akan membuat interaksi antara pengguna (user) dengan aplikasi. Tampilan bertujuan untuk memberikan gambaran umum implementasi dari aplikasi yang dibuat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

3.6 Implementasi

Pada proses implementasi ini dilakukan pembuatan modul-modul yang telah dirancang dalam tahap perancangan kedalam bahasa pemrograman, implementasi aplikasi akan dilakukan dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Perangkat Keras

Processor	: *Intel® Celeron(*R) *CPU N2840 @ 2.16GHz*
Memori (RAM)	: 4.00 GB
Hardisk	: 320 GB

2. Perangkat Lunak

Sistem Operasi	: *Windows 10 64-Bit*
Tools	: *Notepad++, sublimetext*
Web Browser	: *Google Chrome*
Bahasa Pemrograman	: *Hypertext Preprocessor* (PHP)
DBMS	: MySQL
Perangkat pendukung	: *Xampp*

3.7 Pengujian

Setelah dilakukan implementasi, maka dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat. Dengan tujuan agar menjamin aplikasi yang dibuat sesuai dengan hasil analisa dan perancangan dan juga menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi. Pada pengujian ini ada beberapa hal yang dijadikan acuan, yaitu :

1. ***Black Box***

   Pengujian perangkat lunak, pengujian yang dilakukan adalah pengujian *Black Box* yaitu dengan menguji apakah perangkat lunak yang dibangun sesuai dengan rancangan dan keluaran yang diharapkan.

2. ***Confusion matrix***

   Confusion matrix adalah alat visualisasi yang digunakan pada supervised learning. Tiap kolom pada mariks adalah contoh kelas prediksi, sedangkan

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

tiap baris mewakili kejadian di kelas yang sebenarnya. Confusion matrix berisi informasi *actual* dan prediksi pada aplikasi ini.

3. ***Whitebox***

Whitebox testing adalah pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara procedural untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian. Secara sekilas dapat diambil kesimpulan *whitebox* testing merupakan petunjuk untuk mendapatkan program yang benar secara 100%. Pengujian dilakukan berdasarkan bagaimana suatu software menghasilkan output dari input . Pengujian ini dilakukan berdasarkan kode program.

3.8 Kesimpulan Dan Saran

Tahap ini merupakan tahap akhir dari penelitian. Pada tahap ini berisikan rangkuman penelitian dan hasil yang didapatkan dalam memprediksi hasil putusan pengajuan banding terdakwa dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)*. Dalam tahap ini juga terdapat hal yang disarankan oleh penulis bagi pembaca untuk melakukan pengembangan terhadap penelitian ini ke depannya.