

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Peraturan Kejaksaan Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2024 tentang Penataan Organisasi Kejaksaan Republik Indonesia, Kejaksaan Negeri merupakan unit organisasi di lingkungan Kejaksaan yang berkedudukan di ibu kota kabupaten/kota dengan wilayah hukum meliputi daerah kabupaten/kota yang bersangkutan (Kejaksaan Republik Indonesia, 2024). Kejaksaan Negeri Labuhanbatu berperan penting dalam pelaksanaan kekuasaan negara di bidang penuntutan perkara pidana umum. Data perkara dikelola *melalui Case Management System* (CMS), namun pengolahan yang dilakukan masih bersifat deskriptif, sehingga menyulitkan perencanaan strategis akibat fluktuasi jumlah perkara pada setiap periode.

Diperlukan pendekatan berbasis machine learning yang mampu melakukan prediksi dan klasifikasi data perkara secara akurat. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode *Artificial Neural Network* (ANN) dan *K-Nearest Neighbours* (KNN) mampu menghasilkan akurasi tinggi dalam klasifikasi tindak pidana, dengan ANN mencapai akurasi 97,25% pada rasio data latih dan uji 70%:30% (Dira & Prianggono, 2024). Temuan tersebut menjadi dasar penerapan pendekatan *Deep Learning* dalam klasifikasi perkara pidana umum.

Metode *Long Short Term Memory* (LSTM) merupakan pengembangan dari *Recurrent Neural Network* (RNN) yang efektif dalam menangani data deret waktu dan mampu mengatasi permasalahan *vanishing gradient* (Rosyd et al., 2024). Penerapan LSTM dinilai sesuai untuk memprediksi jumlah perkara pidana umum

berdasarkan data historis CMS dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data (Warni et al., 2023). Meskipun metode *Backpropagation Neural Network* juga memiliki performa yang baik, keterbatasannya dalam mengenali pola temporal menjadikan LSTM lebih relevan untuk penelitian ini (Bowo, 2024).

Selain prediksi, penelitian ini berfokus pada klasifikasi status perkara pidana umum menggunakan pendekatan *Deep Learning*. *Deep Learning* merupakan pengembangan machine learning berbasis jaringan saraf tiruan multilapis yang unggul dalam mengenali pola kompleks pada data berukuran besar. Pendekatan ini, seperti pada penerapan *Convolutional Neural Network* (CNN), mampu mengklasifikasikan status perkara secara objektif berdasarkan atribut dalam CMS yang telah melalui tahap pra-pengolahan data (Yanto et al., 2021).

Berdasarkan dari penjelasan yang diutarakan oleh penulis, maka penulis mengambil judul **Implementasi *machine learning* untuk prediksi jumlah dan klasifikasi status perkara pidana umum dengan metode LSTM dan *deep learning* di Kejaksaan Negeri Labuhanbatu**. Selama ini, pengelolaan data perkara masih bersifat deskriptif tanpa adanya pemanfaatan analisis prediktif. Implementasi sistem berbasis LSTM dan *Deep Learning* diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam mendukung transformasi digital di lingkungan kejaksaan, khususnya dalam meningkatkan efisiensi manajemen perkara, akurasi perencanaan kerja, serta transparansi proses penegakan hukum. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan tidak hanya bermanfaat akademis, melainkan berimplikasi pada optimalisasi kinerja pada Kejaksaan Negeri Labuhanbatu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode *Long Short-Term Memory* (LSTM) dalam memprediksi jumlah perkara pidana umum di Kejaksaan Negeri Labuhanbatu periode 2022–2025?
2. Bagaimana penerapan *Deep Learning* dalam melakukan klasifikasi status perkara pidana umum di Kejaksaan Negeri Labuhanbatu?
3. Bagaimana akurasi dan Uji Model dari implementasi *Machine Learning* dalam prediksi jumlah dan klasifikasi status perkara di Kejaksaan Negeri Labuhanbatu?

1.3 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian agar lebih terarah, maka batasan masalah ditentukan sebagai berikut:

1. Data yang digunakan hanya mencakup perkara pidana umum dari Kejaksaan Negeri Labuhanbatu periode 2022–2025.
2. Sumber data berasal dari sistem CMS (*Case Management System*) Kejaksaan Negeri Labuhanbatu.
3. Model prediksi yang digunakan terbatas pada algoritma *Long Short-Term Memory* (LSTM) untuk prediksi jumlah perkara.
4. Model klasifikasi status perkara menggunakan pendekatan *Deep Learning* (1D - CNN atau *1 Dimension - Convolutional Neural Network*).

5. Pengujian model dilakukan menggunakan metrik RMSE (*Root Mean Squared Error*), MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*), dan akurasi sebagai ukuran performa.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan metode LSTM untuk memprediksi jumlah perkara pidana umum berdasarkan data CMS Kejaksaan Negeri Labuhanbatu tahun 2022–2025
2. Menerapkan metode *Deep Learning* untuk melakukan klasifikasi status perkara pidana umum (SPDP, P-21, Eksekusi).
3. Mengevaluasi tingkat akurasi klasifikasi dan uji model pada implementasi *Machine Learning* terhadap prediksi jumlah dan klasifikasi perkara di Kejaksaan Negeri Labuhanbatu.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis
 - a. Menambah literatur dalam penerapan *Machine Learning* dan *Deep Learning* di bidang hukum, khususnya dalam pengelolaan data perkara pidana umum.
 - b. Memberikan referensi empiris tentang keunggulan metode LSTM dalam prediksi data deret waktu hukum serta *Learning* dalam klasifikasi status perkara.
2. Manfaat Praktis

- a. Membantu Kejaksaan Negeri Labuhanbatu dalam menganalisis tren perkara pidana umum secara prediktif dan efisien.
- b. Menjadi dasar pengembangan sistem berbasis kecerdasan buatan dalam pengambilan keputusan di bidang penuntutan.
- c. Mendukung modernisasi data hukum sesuai dengan amanat UU No. 11 Tahun 2021 tentang perubahan atas UU Kejaksaan RI.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan proposal disusun secara sistematis guna mempermudah proses penulisan dan pembaca proposal ini. Adapun sistematika penulisan proposal ini sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan memuat latar belakang sebagai dasar penulisan judul, menjelaskan beberapa poin rumusan masalah, tujuan penulisan serta batasan masalah yang dicapai pada penulisan proposal.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Pustaka memuat berbagai penjelasan berdasarkan penelitian sebelumnya yang memiliki relevansi sehingga menjadi dasar teori dalam mengembangkan penelitian. Bab ini membahas kajian literatur terkait metode LSTM (*Long Short Term Memory*) dan *Deep Learning* sebagai metode *Machine Learning* yang diterapkan

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi Penelitian berisi tahapan penelitian dari pengumpulan data hingga rencana uji data dengan penerapan *Machine Learning*.

Bab ini juga menyertakan informasi jadwal dan tempat penelitian dilaksanakan

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil penelitian berupa proses perhitungan prediksi jumlah perkara pidana umum dengan metode *Long Short Term Memory*, dan Klasifikasi status perkara pidana umum dengan metode *Deep Learning*. Pembahasan terkait keluaran dari uji data set juga dijabarkan pada bab ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan yang diperoleh dari awal penelitian hingga akhir proses penelitian, serta saran terhadap implementasi *Machine Learning* untuk pengembangan di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

Bab ini memuat berbagai sumber referensi yang menjadi acuan dalam penelitian serta tersusun berdasarkan standar sitasi APA (*American Psychological Association*).