

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kriminal adalah salah satu tolak ukur utama yang digunakan untuk menilai tingkat kesejahteraan dan stabilitas sosial suatu wilayah. Tingginya tingkat kejahatan merupakan tanda ketidaksetaraan sosial, kegagalan pendidikan, dan ketidakberdayaan ekonomi di masyarakat selain menjadi gangguan terhadap keselamatan publik [1]. Di Indonesia, kriminal dapat terjadi baik di wilayah pedesaan maupun perkotaan. Kata "kriminal" berasal dari kata "*crime*", yang berarti tindakan kriminal atau pelanggaran, dan kriminal atau kejahatan terjadi hampir di mana-mana. Kejahatan dapat menimbulkan biaya ekonomi dan psikologis [2].

Kriminalitas diartikan sebagai perbuatan yang melanggar hukum dan dapat dikenakan sanksi pidana berdasarkan Kitab Undang-Undang Hukum Pidana (KUHP) atau peraturan perundang-undangan lainnya [2]. Kriminal atau perbuatan kejahatan adalah Tindakan yang melanggar hukum dan norma sosial yang dijunjung oleh masyarakat, dan tindakan tersebut dapat dilakukan secara sadar atau setengah sadar. Baik laki-laki maupun perempuan mampu melakukan kejahatan, dan hal itu dapat terjadi pada masa remaja, dewasa, atau usia tua [3].

Satu-satunya provinsi di Indonesia yang menggunakan *Qanun Jinayat* untuk menegakkan hukum Syariah Islam adalah Aceh. Peraturan lokal ini mengatur hal-hal seperti perjudian, penggunaan alkohol, khalwat (kedekatan antara orang yang belum menikah), dan hubungan non-mahram. Razia rutin, hukuman cambuk, dan pendidikan moral publik adalah ciri pelaksanaan Syariah. Namun, tingkat kejahatan tidak menurun meskipun ada konotasi religius ini. Sebenarnya, kejadian terkait narkoba justru semakin sering terjadi [4].

Pada penelitian ini, peramalan kriminalitas dilakukan dengan cakupan 12 kabupaten/kota di Provinsi Aceh, sehingga hasil penelitian tidak hanya menggambarkan kondisi kriminalitas secara provinsi, tetapi juga variasi yang terjadi pada masing-masing wilayah. Data kriminalitas yang digunakan merupakan data sekunder dari Badan Pusat Statistik (BPS) Aceh dengan rentang tahun 2019 hingga 2023, sehingga mencerminkan situasi kriminalitas selama lima tahun

terakhir. Berdasarkan data tersebut, jumlah kasus kejahatan di 12 kabupaten/kota menunjukkan angka yang cukup *fluktuatif*, dengan total kasus gabungan sebanyak 4.545 pada tahun 2019, 4.284 pada tahun 2020, 5.321 pada tahun 2021, 7.215 pada tahun 2022, dan 9.218 pada tahun 2023, atau 30.583 kasus secara keseluruhan dalam periode 2019–2023. Kabupaten/kota dengan jumlah kasus tertinggi selama periode tersebut adalah Banda Aceh (7.741 kasus), disusul Lhokseumawe (3.816 kasus) dan Bireuen (3.113 kasus), sementara jumlah kasus terendah tercatat di Bener Meriah (874 kasus) dan Pidie Jaya (906 kasus). Variasi angka yang cukup tajam antar wilayah dan antar tahun menunjukkan bahwa dinamika kriminalitas di Aceh bersifat heterogen dan dipengaruhi oleh karakteristik sosial ekonomi masing-masing daerah [5].

Pada penelitian sebelumnya menggunakan *Regresi Data Panel* telah dilakukan oleh Chandra Arinda Handayani, Refinanda Nur Isfahani, Edy Widodo (2019) untuk Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kriminalitas di Indonesia Tahun 2011-2016 [6]. Ada juga penelitian yang dilakukan oleh Desi Maharani Hulu (2024) yaitu mengenai Faktor-Faktor yang Memengaruhi Jumlah Kriminalitas di Indonesia dengan *Regresi Data Panel* pada Tahun 2016-2020 [7]. Dan Penelitian yang dilakukan oleh Yogi Adam Firdaus, Ngatini, Sekarsari Utami Wijaya (2023) tentang Pemodelan Regresi Data Panel Harga Beras di Wilayah Indonesia Bagian Barat [8].

Secara umum, analisis *Regresi Data Panel* menghasilkan temuan mengenai besarnya pengaruh variabel sosial-ekonomi terhadap kriminalitas dengan melibatkan dua dimensi data sekaligus, yaitu perbedaan antarwilayah (*cross-section*) dan perubahan antarwaktu (*time series*). Melalui tahapan pengujian statistik seperti uji *Chow*, uji *Hausman*, dan uji *Lagrange Multiplier*, model regresi terbaik dapat ditentukan di antara *Common Effect Model (CEM)*, *Fixed Effect Model (FEM)*, atau *Random Effect Model (REM)* [9]. Setelah model terbaik diperoleh, dilakukan pengujian signifikansi parameter untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen terhadap tingkat kriminalitas. Selanjutnya, model terbaik dimanfaatkan untuk melakukan *forecasting* tingkat kriminalitas pada periode berikutnya. Pada penelitian ini, *Fixed Effect Model (FEM)* digunakan sebagai metode utama dalam melakukan forecasting karena merupakan model

terbaik berdasarkan hasil pengujian pemilihan model, sedangkan metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* digunakan sebagai metode pembanding untuk mengevaluasi akurasi hasil *forecasting* menggunakan indikator *MAE*, *RMSE*, dan *MAPE*.

Tingkat kriminalitas dipandang dalam penelitian ini sebagai keluaran sosial yang dipengaruhi oleh sejumlah variabel sosial-ekonomi. Rata-rata jumlah tahun pendidikan, tingkat pengangguran, dan tingkat kemiskinan adalah tiga faktor utama yang telah ditemukan memiliki dampak signifikan terhadap dinamika kriminalitas di setiap wilayah. Karena tekanan keuangan rumah tangga yang disebabkan oleh pengangguran dan kemiskinan, beberapa orang beralih ke kegiatan kriminal sebagai solusi cepat untuk kebutuhan dasar mereka. Namun, pendidikan juga berfungsi sebagai pencegahan karena peluang seseorang untuk mendapatkan pekerjaan dan kesadaran mereka tentang hukum serta norma sosial meningkat seiring dengan tingkat pendidikan mereka. Dengan demikian, ketiga variabel tersebut tidak berdiri sendiri, tetapi berinteraksi dan membentuk pola sebab-akibat yang kompleks terhadap kriminalitas. Pengujian melalui regresi data panel pada 12 kabupaten/kota di Provinsi Aceh selama periode 2019-2023 diharapkan mampu mengidentifikasi variabel mana yang memberikan pengaruh paling dominan terhadap kriminalitas, sekaligus menjelaskan arah pengaruhnya apakah memperburuk atau justru menekan tindak kejahatan di setiap wilayah.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas peneliti tertarik untuk meneliti dan membahas lebih jauh mengenai penelitian yang berjudul **“Peramalan Tingkat Kriminalitas Menggunakan Regresi Data Panel pada 12 Kabupaten/Kota di Provinsi Aceh”**. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan model *Regresi Data Panel* terbaik untuk *forecasting* tingkat kriminalitas menggunakan *Fixed Effect Model (FEM)*, serta membandingkan hasil *forecasting* tersebut dengan metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* berdasarkan nilai *Mean Absolute Error (MAE)*, *Root Mean Square Error (RMSE)*, dan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah, aparat penegak hukum, dan pemangku kebijakan dalam menyusun strategi pencegahan kriminalitas yang lebih efektif, adaptif, dan berbasis data.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah Model *Regresi Data Panel* yang paling tepat digunakan untuk peramalan tingkat kriminalitas pada 12 kabupaten/kota di Provinsi Aceh (*Common Effect Model, Fixed Effect Model* atau *Random Effect Model*)?
2. Bagaimana hasil peramalan tingkat kriminalitas pada 12 kabupaten/kota di Provinsi Aceh berdasarkan model terbaik *Regresi Data Panel* yang diperoleh?
3. Bagaimana hasil peramalan tingkat kriminalitas menggunakan metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* sebagai metode Pembanding?
4. Bagaimana perbandingan hasil peramalan tingkat kriminalitas menggunakan model *Regresi Data Panel* terbaik dan *Long Short-Term Memory (LSTM)* berdasarkan nilai *Mean Absolute Error (MAE)*, *Root Mean Square Error (RMSE)*, dan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah dijabarkan di atas, adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk menentukan Model *Regresi Data Panel* terbaik untuk peramalan tingkat kriminalitas pada 12 kabupaten/kota di Provinsi Aceh.
2. Untuk melakukan peramalan tingkat kriminalitas pada 12 kabupaten/kota di Provinsi Aceh menggunakan model *Regresi Data Panel* terbaik.
3. Untuk menyajikan hasil peramalan tingkat kriminalitas menggunakan metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* sebagai metode pembanding.
4. Untuk mengetahui perbandingan hasil peramalan menggunakan model *Regresi Data Panel* terbaik tingkat kriminalitas menggunakan *Fixed Effect Model (FEM)* dan *Long Short-Term Memory (LSTM)* berdasarkan nilai *Mean Absolute Error (MAE)*, *Root Mean Square Error (RMSE)*, dan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*.

#### 1.4 Batasan Penelitian

Agar penelitian lebih terarah dan fokus, maka ditetapkan batasan penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya mencakup 12 kabupaten/kota di Provinsi Aceh karena data yang digunakan tersedia secara lengkap dan konsisten selama periode pengamatan 2019-2023
2. Variabel independen yang digunakan terbatas yaitu tingkat kemiskinan, pengangguran terbuka, dan rata-rata lama sekolah.
3. Periode data penelitian 2019-2023 data dari Badan Pusat Statistik dan sumber resmi lainnya.
4. Peramalan kriminalitas dilakukan dengan model *Regresi Data Panel* yang terbaik tanpa mempertimbangkan faktor non-kuantitatif seperti budaya, politik, dan keamanan wilayah.
5. Peramalan tingkat kriminalitas dilakukan untuk periode 2024-2026
6. Metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* digunakan sebagai metode pembandingan dalam menghasilkan peramalan tingkat kriminalitas.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

##### 1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menjadi referensi ilmiah serta menambah wawasan bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan atau melakukan penelitian lanjutan terkait analisis kriminalitas menggunakan *Regresi Data Panel*.
2. Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang ekonomi dan sosial, mengenai pengaruh tingkat pengangguran, kemiskinan, dan pendidikan terhadap tingkat kriminalitas di Provinsi Aceh

##### 1.5.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat praktis kepada berbagai pihak sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman mengenai penerapan regresi data panel pada studi kriminalitas serta memperkaya pemahaman terkait faktor-faktor sosial ekonomi yang

memengaruhinya.

2. Bagi pemerintah daerah, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam merumuskan kebijakan strategis untuk mengurangi tingkat kriminalitas melalui upaya penanggulangan pengangguran, pengurangan kemiskinan, dan peningkatan kualitas pendidikan.
3. Bagi masyarakat, hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi untuk meningkatkan pemahaman tentang hubungan antara kondisi sosial-ekonomi dan kriminalitas, sehingga masyarakat dapat lebih peduli terhadap lingkungan sosial dan turut berperan dalam menjaga keamanan serta ketertiban wilayah.