

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara berkembang dengan jumlah penduduk yang besar. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2025 mencapai sekitar 287,6 juta jiwa [1]. Jumlah penduduk yang besar tersebut membutuhkan dukungan pembiayaan yang berkelanjutan untuk menjalankan fungsi pelayanan publik dan pembangunan. Salah satu sumber penerimaan yang memiliki peran strategis dalam mendukung kemandirian fiskal daerah adalah pajak daerah [2]. Pajak daerah tidak hanya berfungsi sebagai sumber Pendapatan Asli Daerah (PAD), tetapi juga mencerminkan tingkat partisipasi dan kepatuhan masyarakat terhadap kebijakan fiskal yang diterapkan oleh pemerintah daerah [3].

Di Kota Lhokseumawe, pengelolaan pajak daerah diatur dalam Qanun Kota Lhokseumawe Nomor 1 Tahun 2024 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah, yang menetapkan beberapa jenis pajak daerah, termasuk Pajak Bumi dan Bangunan Perdesaan dan Perkotaan (PBB-P2) sebagai salah satu komponen utama PAD [4]. PBB memiliki karakteristik penerimaan yang relatif stabil dan berkelanjutan karena berbasis pada kepemilikan dan pemanfaatan objek pajak. Namun demikian, realisasi penerimaan PBB di Kota Lhokseumawe masih belum sepenuhnya mencerminkan potensi yang ada. Pada tahun 2025, realisasi PAD Kota Lhokseumawe baru mencapai sekitar 80,46% dari target yang ditetapkan, yang menunjukkan masih adanya ruang perbaikan dalam optimalisasi penerimaan pajak daerah, khususnya PBB [5].

Rendahnya realisasi PBB tersebut tidak terlepas dari permasalahan tingkat kepatuhan wajib pajak. Kepatuhan wajib pajak PBB berpengaruh langsung terhadap besaran penerimaan daerah, terutama di wilayah perkotaan dengan dinamika transaksi tanah dan bangunan yang tinggi. Pada praktiknya, masih ditemukan wajib pajak yang hanya melunasi kewajiban PBB pada tahun berjalan sebagai syarat administratif transaksi jual beli, sementara tunggakan pada tahun-

tahun sebelumnya beserta sanksi denda tidak diselesaikan. Kondisi ini menunjukkan bahwa permasalahan kepatuhan tidak hanya bersifat administratif, tetapi juga berkaitan dengan kemampuan pemerintah daerah dalam mengidentifikasi dan memetakan karakteristik perilaku wajib pajak secara akurat.

Selama ini, pemetaan tingkat kepatuhan wajib pajak PBB pada Badan Pengelolaan Keuangan Daerah (BPKD) Kota Lhokseumawe masih didominasi oleh pendekatan konvensional melalui analisis administratif dan pencatatan manual. Pendekatan tersebut memiliki keterbatasan dalam mengolah data wajib pajak yang berjumlah besar, heterogen, dan bersifat historis, sehingga kurang efektif dalam mengungkap pola kepatuhan yang kompleks. Akibatnya, strategi penagihan dan pengawasan pajak cenderung bersifat umum dan belum sepenuhnya berbasis pada karakteristik perilaku wajib pajak, yang pada akhirnya berdampak pada rendahnya efektivitas optimalisasi penerimaan PBB.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan analisis berbasis data melalui pemanfaatan teknik *machine learning* yang mampu mengolah data wajib pajak dalam jumlah besar dan kompleks secara sistematis. Penerapan metode klasifikasi seperti *Support Vector Machine* dan *Adaptive Boosting* dinilai relevan karena mampu menangani data berdimensi tinggi, ketidakseimbangan kelas, serta hubungan nonlinier antarvariabel. SVM dikenal efektif dalam membangun *hyperplane* pemisah optimal [6], sedangkan AdaBoost sebagai metode *ensemble* mampu meningkatkan kinerja klasifikasi dengan menggabungkan beberapa *weak classifier* secara adaptif [7]. Evaluasi kinerja model menggunakan *Receiver Operating Characteristic* (ROC) dan *Area Under Curve* (AUC) lebih tepat dibandingkan metrik akurasi semata dan menjadi penting untuk menilai kemampuan diskriminatif masing-masing metode, sehingga hasil klasifikasi yang dihasilkan dapat dijadikan dasar dalam perumusan strategi penagihan, pengawasan, dan optimalisasi penerimaan Pajak Bumi dan Bangunan oleh pemerintah daerah.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode *machine learning* mampu meningkatkan akurasi klasifikasi kepatuhan wajib pajak. Binarto dan Wibowo (2025) [8] melaporkan bahwa *Support Vector Machine* (SVM) menghasilkan akurasi 67,05% dengan recall 99,31%, sementara Nafisa (2024) [9]

memperoleh akurasi 86% dengan recall 100% pada klasifikasi kepatuhan Pajak Bumi dan Bangunan. Selain itu, pendekatan *ensemble* menggunakan *Adaptive Boosting* menunjukkan kinerja yang lebih unggul dengan akurasi 89,2% dan nilai AUC sebesar 0,842 (H. Wibowo & Istianah, 2025) [10]. Perbedaan karakteristik data dan metode evaluasi pada penelitian-penelitian tersebut menegaskan perlunya kajian komparatif lebih lanjut untuk menentukan metode klasifikasi yang paling optimal pada konteks kepatuhan PBB di tingkat pemerintah daerah.

Urgensi penelitian ini didasarkan pada kebutuhan Pemerintah Kota Lhokseumawe akan model klasifikasi kepatuhan wajib pajak PBB yang akurat serta mampu merepresentasikan kondisi kepatuhan pada tingkat kecamatan sebagai dasar penentuan strategi penagihan yang lebih tepat sasaran. *Novelty* penelitian terletak pada analisis perbandingan metode *Support Vector Machine* dan *Adaptive Boosting* untuk klasifikasi dua label (patuh dan tidak patuh) menggunakan lima variabel utama PBB, dengan evaluasi kinerja berbasis *Receiver Operating Characteristic* (ROC) pada data riil dari empat kecamatan. Integrasi analisis metodologis dan wilayah ini diharapkan menghasilkan model dengan performa optimal sekaligus mendukung perumusan kebijakan penagihan yang lebih efektif dan berbasis karakteristik wilayah.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu.

1. Bagaimana kinerja metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *Adaptive Boosting* (AdaBoost) dalam mengklasifikasikan tingkat kepatuhan Wajib Pajak Bumi dan Bangunan (PBB)?
2. Bagaimana performa metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *Adaptive Boosting* (AdaBoost) berdasarkan hasil evaluasi menggunakan *Receiver Operating Characteristic* (ROC) dan *Area Under Curve* (AUC)?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mencapai dua hal utama, yaitu.

1. Menganalisis kinerja metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *Adaptive Boosting* (AdaBoost) dalam mengklasifikasikan tingkat kepatuhan Wajib Pajak Bumi dan Bangunan (PBB).
2. Mengevaluasi performa metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *Adaptive Boosting* (AdaBoost) berdasarkan hasil pengujian menggunakan *Receiver Operating Characteristic* (ROC) dan *Area Under Curve* (AUC).

1.4 Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu.

1. Penelitian ini dibatasi pada wilayah administrasi Kota Lhokseumawe yang meliputi empat kecamatan, yaitu Kecamatan Banda Sakti, Muara Satu, Muara Dua, dan Blang Mangat.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data Pajak Bumi dan Bangunan (PBB) Tahun 2025 yang bersumber dari Badan Pengelolaan Keuangan Daerah (BPKD) Kota Lhokseumawe, dengan jumlah sebanyak 58.998 data wajib pajak
3. Variabel yang digunakan dalam proses klasifikasi kepatuhan wajib pajak PBB meliputi jumlah pokok pajak, jumlah denda, total pembayaran, jumlah bulan keterlambatan, dan status pembayaran.
4. Klasifikasi kepatuhan wajib pajak dalam penelitian ini dibatasi pada dua kelas (*binary classification*), yaitu wajib pajak patuh dan wajib pajak tidak patuh.
5. Penelitian ini tidak membahas aspek kebijakan fiskal secara normatif, melainkan difokuskan pada analisis data untuk mengklasifikasikan tingkat kepatuhan wajib pajak PBB menggunakan pendekatan *machine learning*.
6. Metode klasifikasi yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada *Support Vector Machine* dan *Adaptive Boosting*.
7. Tahapan *preprocessing* dan evaluasi dalam penelitian ini meliputi pembersihan data, penanganan data tidak lengkap, transformasi dan normalisasi data, serta evaluasi kinerja model menggunakan *Receiver Operating Characteristic* (ROC) dan nilai *Area Under Curve* (AUC).

8. *Input* penelitian berupa data PBB tahun 2025 dari empat kecamatan dengan lima variabel utama, sedangkan *output* penelitian berupa hasil klasifikasi kepatuhan wajib pajak dalam dua kelas (patuh dan tidak patuh) serta nilai kinerja model berdasarkan ROC dan AUC.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Bagi Peneliti, dapat memberikan kontribusi keilmuan dalam pengembangan metode klasifikasi berbasis data mining dan *machine learning*, khususnya pada analisis kepatuhan Wajib Pajak Bumi dan Bangunan. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi empiris terkait perbandingan kinerja metode *Support Vector Machine* dan *Adaptive Boosting* dengan evaluasi berbasis *Receiver Operating Characteristic* dan *Area Under Curve* (AUC), serta memperkaya kajian akademik mengenai penerapan machine learning pada pengelolaan pajak daerah.
2. Bagi Pemerintah Daerah, dapat menjadi dasar pendukung pengambilan keputusan berbasis data bagi Badan Pengelolaan Keuangan Daerah (BPKD) Kota Lhokseumawe dalam memetakan tingkat kepatuhan Wajib Pajak Bumi dan Bangunan. Model klasifikasi yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk menyusun strategi penagihan, pengawasan, dan prioritas tindak lanjut yang lebih efektif, tepat sasaran, dan efisien guna meningkatkan optimalisasi penerimaan Pendapatan Asli Daerah.
3. Bagi Masyarakat, dapat mendorong peningkatan kesadaran dan kepatuhan masyarakat dalam memenuhi kewajiban Pajak Bumi dan Bangunan melalui penerapan sistem pengelolaan pajak yang lebih objektif, transparan, dan akuntabel, sehingga tercipta hubungan yang lebih baik antara pemerintah daerah dan wajib pajak.