

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Teori yang Relevan

2.1.1 Konsep Dasar Nilai

Standar Penilaian Indonesia (2018) menyatakan bahwa nilai merupakan suatu opini dari manfaat ekonomi atas kepemilikan aset, atau harga yang paling mungkin dibayarkan untuk suatu aset dalam pertukaran. Damodaran (2012) mendefinisikan nilai dalam penilaian bisnis mengacu pada nilai yang ditentukan melalui berbagai teknik penilaian, yang mencerminkan potensinya untuk menghasilkan arus kas masa depan, kondisi pasar, dan risiko yang melekat, yang pada akhirnya memandu keputusan investasi seperti membeli, menjual, atau menahan. Menurut Gabehart & Brinkley (2002) nilai dalam penilaian bisnis mengacu pada nilai pasar wajar suatu perusahaan, yang merupakan perkiraan harga di mana ia akan menjual di pasar terbuka, yang mencerminkan kinerja keuangan, aset, kewajiban, dan kondisi pasar secara keseluruhan.

2.1.2 Penilaian Bisnis

Penilaian bisnis adalah proses menentukan nilai ekonomi bisnis, mempertimbangkan faktor-faktor seperti profitabilitas, risiko, dan kondisi pasar untuk menilai stabilitas dan potensi keuangannya (Abdil'manov, 2023). Menurut

Kulwizira (2023), penilaian bisnis adalah proses penentuan nilai perusahaan atau ekuitas, dipengaruhi oleh berbagai pendekatan seperti nilai intrinsik, nilai relatif, nilai pasar, dan nilai buku, tergantung pada tujuan dan kesesuaian metode penilaian yang digunakan. Menurut Farahani (2024), penilaian bisnis dilakukan dengan memperkirakan nilai perusahaan melalui metode seperti arus kas yang didiskonto, analisis perusahaan sejenis, serta teknik berbasis kecerdasan buatan untuk meningkatkan keakuratan dan efisiensi proses penilaian.

Dalam lingkup penilai pemerintah, definisi penilaian dijelaskan pada Peraturan Menteri Keuangan nomor 79 Tahun 2023 tentang Tata Cara Penilaian untuk Tujuan Perpajakan, dimana penilaian didefinisikan sebagai proses untuk menentukan nilai suatu bisnis pada waktu tertentu, yang dilakukan secara objektif dan profesional sesuai dengan standar penilaian yang berlaku. Penilaian ini mencakup kelangsungan usaha (*going concern*), berbagai kepentingan dan kepemilikan dalam bisnis, serta transaksi dan kegiatan yang dapat mempengaruhi nilai perusahaan.

Menurut Micicula et al (2020), penilaian bisnis cukup krusial untuk beberapa tujuan seperti yang dijabarkan pada tabel berikut.

Tabel II.1 Tujuan Penilaian Bisnis

No	Tujuan	Penjelasan
1	<i>Mergers and Acquisitions (M&A)</i>	Membantu pembeli dan penjual dalam negosiasi pembelian atau penjualan bisnis
2	<i>Investment Analysis</i>	Investor menggunakan valuasi untuk menilai potensi pengembalian investasi (ROI) dan membuat keputusan yang tepat terkait alokasi modal
3	<i>Equity Financing</i>	Valuasi penting untuk menentukan nilai saham yang diterbitkan kepada investor selama putaran penggalangan dana
4	<i>Financial Reporting</i>	Perusahaan membutuhkan valuasi untuk keperluan pelaporan keuangan, seperti pengukuran nilai wajar, pengujian penurunan nilai goodwill, dan kompensasi berbasis saham
5	<i>Litigation and Dispute Resolution</i>	Penilai memberikan pendapat tentang nilai bisnis dalam proses hukum, seperti sengketa pemegang saham, penyelesaian perceraian, dan perencanaan warisan.
6	<i>Taxation</i>	Valuasi digunakan untuk menentukan pajak dari transaksi, termasuk pajak warisan, pajak hadiah, dan pajak perusahaan

Sumber : Micicula et al (2020)

2.1.3 Pendekatan Pasar dalam Penilaian Bisnis

Pendekatan pasar dalam penilaian bisnis menentukan nilai perusahaan melalui perbandingan dengan perusahaan serupa yang terlibat dalam transaksi penjualan. Ini bergantung pada analisis persamaan, perbedaan, dan frekuensi transaksi untuk mempengaruhi nilai yang dinilai secara efektif (Tilica & Ciobanu, 2023). Menurut Antonios et al (2012), *multiple* yang paling sering digunakan dalam pendekatan pasar diantaranya adalah *price to book value (P/B)*, *price to earnings (P/E)*, *price to sales (P/S)* dan *price to cash flow from operations (P/CFO)*. Menurut

Meitner (2006), pemilihan perusahaan yang sebanding menekankan pada kriteria seperti kesamaan industri, ukuran, potensi pertumbuhan, dan metrik keuangan untuk memastikan perbandingan yang akurat dan relevan dalam konteks penilaian.

Beberapa rasio keuangan yang mempengaruhi nilai perusahaan diantaranya adalah rasio aktivitas *asset turnover* (Fauzi & Nurasik, 2024), rasio profitabilitas *return on asset* (Manurung & Ningsi, 2023), rasio solvabilitas *debt to equity ratio* (Khusniah & Nurasik, 2023), dan rasio likuiditas *current ratio* (Ummah & Yuliana, 2023).

2.1.4 *Machine Learning*

Menurut Vyahware (2022), *machine learning* adalah bagian dari kecerdasan buatan yang memungkinkan mesin untuk belajar dari data, meningkatkan kinerja, dan membuat prediksi tanpa pemrograman eksplisit, menggunakan berbagai algoritma. Menurut Hameed et al (2020), pembelajaran mesin adalah cabang kecerdasan buatan yang menggunakan algoritma untuk menganalisis data, membuat prediksi, dan belajar dari data historis untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan. Model *machine learning* telah banyak dimanfaatkan dalam diagnosis, prediksi dan peramalan yang memanfaatkan algoritma dan data untuk meningkatkan pembelajaran dan memprediksi hasil (Kunal et al, 2022).

2.1.5 Evaluasi Model *Machine Learning*

Model yang dihasilkan dari *machine learning* perlu untuk dibandingkan satu sama lain untuk dievaluasi mana yang memiliki performa terbaik (Rainio et al, 2024). Evaluasi model merupakan bagian dari pengolahan data *machine learning*

yang bertujuan untuk mengukur kemampuan model dalam memprediksi data baru (Varoquaux & Colliot, 2023). Parameter untuk mengukur kemampuan model tersebut adalah tingkat akurasi yang dapat diukur dengan koefisien determinasi (R^2) dan tingkat kesalahan (RMSE) (Phan et al, 2024; Cenita et al, 2023; Giyanda & Saidah, 2021). Semakin tinggi nilai R^2 , semakin baik kemampuan model dalam menjelaskan variabilitas data *output* yang dihasilkan (Irfiansyah et al, 2023). Semakin rendah nilai *Root Mean Squared Error* (RMSE), semakin kecil kesalahan yang dihasilkan oleh model (Chai dan Draxler, 2014).

2.1.6 Jenis Algoritma *Machine Learning*

Menurut Fort (2018), terdapat beberapa jenis model atau algoritma dalam *machine learning*, beberapa diantaranya yaitu *decision tree*, *gradient boosting*, *neural network*, dan *random forest*. *Decision tree* merupakan algoritma yang digunakan untuk prediksi (data numerik) dan klasifikasi (data kategorik), dimulai dengan memecah data di *root node* berdasarkan nilai *input* untuk membuat setiap cabang (*child node*) seseragam mungkin. Pada akhir proses, *leaf node* diklasifikasikan berdasarkan rata-rata dari kelas anggotanya. Kelebihan utama algoritma ini adalah kemudahannya untuk dipahami dan digunakan, bahkan memungkinkan prediksi manual. Selain itu, *decision tree* tahan terhadap *noise* dan *outlier*, serta mampu menangani nilai numerik dan kategorik. Namun, algoritma ini rentan terhadap *overfitting* dan kurang cocok untuk variabel kontinu. *Overfitting* dapat dikurangi dengan membatasi kedalaman pohon atau mengatur ukuran sub populasi minimum.

Gradient Boosting merupakan metode *ensemble learning* yang menggunakan *decision trees* sebagai model dasarnya. Metode ini bekerja dengan menambahkan model baru di setiap iterasi, di mana model baru tersebut mempelajari kesalahan prediksi dari model sebelumnya. Model ini kemudian ditambahkan ke kumpulan model yang sudah ada, sehingga setiap model berikutnya membantu memperbaiki prediksi. Meskipun lebih kompleks dan sulit dipahami dibandingkan dengan satu *decision tree*, *gradient boosting* dapat *overfitting* jika terlalu banyak model yang dilatih. Namun, salah satu keuntungan utamanya adalah kemampuannya untuk mengurangi *variance* dan *bias*, yang membuat prediksinya lebih akurat.

Neural Networks adalah model untuk prediksi dan klasifikasi yang terinspirasi dari jaringan saraf biologis. Salah satu varian sederhana yang digunakan adalah *multilayer perceptron (MLP)*, yang terdiri dari beberapa lapisan dengan node yang dihubungkan oleh bobot yang diinisialisasi secara acak. Pelatihan dilakukan dengan *forward-propagation* dan *backward-propagation* untuk memperbarui bobot dan meminimalkan kesalahan prediksi. Proses ini melibatkan pengaturan *hyperparameter* seperti kecepatan pelatihan dan ukuran *batch*, yang mempengaruhi akurasi dan waktu pelatihan. Meskipun *neural networks* terkenal karena keberhasilannya dalam berbagai masalah industri, mereka juga memiliki kekurangan, seperti proses penyetelan *hyperparameter* yang rumit, waktu pelatihan yang lama, dan kesulitan dalam memahami bagaimana model membuat prediksi.

Random Forest merupakan algoritma yang menggabungkan banyak pohon keputusan (*decision trees*) untuk meningkatkan tingkat akurasi prediksi. Setiap

pohon dilatih menggunakan subset acak dari data *input*, dan hasil klasifikasi data baru ditentukan melalui voting mayoritas dari semua pohon. Meskipun mewarisi kelebihan dari *decision tree*, seperti kemampuan menangani dataset yang besar dan kompleks, *random forest* sedikit lebih sulit dipahami dibandingkan satu pohon keputusan tunggal. Selain itu, waktu pelatihan *random forest* juga lebih lama.

2.2 Penelitian Terdahulu

2.2.1 Tahapan Penilaian Bisnis Menggunakan *Machine Learning*

Pemahaman mengenai tahapan penilaian menggunakan *machine learning* dalam penilaian bisnis menjadi penting mengingat masih terbatasnya referensi yang membahas penerapan metode ini dalam penilaian bisnis. Selain itu, bagi pembaca yang belum familiar dengan konsep *machine learning*, adanya pemetaan tahapan akan mempermudah pemahaman mengenai bagaimana hal ini dapat diterapkan dalam penilaian bisnis secara lebih objektif dan akurat. Oleh karena itu, bagian ini akan membahas secara sistematis tahapan-tahapan yang dilakukan berdasarkan penelitian terdahulu.

Tahapan penilaian yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan empat penelitian terdahulu, yaitu Koklev (2022), Guner & Unal (2023), Joshi & Chauhan (2020), serta Geertsema & Lu (2022). Keempat penelitian tersebut memberikan informasi yang relevan dalam penggunaan *machine learning* untuk mengestimasi valuasi perusahaan sehingga dijadikan acuan dalam pembuatan prosedur penilaian dalam penelitian ini. Selain itu keempat penelitian tersebut menghasilkan temuan yang selaras yaitu *machine learning* membantu dalam menghasilkan nilai yang akurat, tidak bias, dan lebih baik dibandingkan pendekatan ekonometrika

tradisional. Berikut adalah ringkasan tahapan penilaian dalam keempat penelitian tersebut.

Tabel II.2 Tahapan Penilaian Menggunakan *Machine Learning*

Referensi	Tahapan Penilaian	
Koklev (2022)	1	Mengumpulkan dataset yang akan dilakukan <i>training</i> (3,945 perusahaan di NYSE dan NASDAQ) dan menentukan variabel <i>input</i> (rasio keuangan) dan <i>output</i> (nilai perusahaan)
	2	Melakukan <i>data preprocessing</i>
	3	Melakukan <i>modeling</i> algoritma yang digunakan (<i>gradient boosting</i> , <i>random forest</i> , dan <i>neural networks</i>) dan melakukan validasi model menggunakan <i>cross validation</i>
	4	Mengevaluasi performa model dengan R^2
Guner & Unal (2023)	1	Mengumpulkan dataset yang akan dilakukan <i>training</i> (perusahaan sektor <i>consumer products</i> dan <i>industrial products</i> di indeks Euro Stoxx 50) dan menentukan variabel <i>input</i> (rasio keuangan) dan <i>output</i> (<i>free cash flow to firm</i>)
	2	Melakukan <i>modeling</i> algoritma yang digunakan (<i>neural networks</i>) dan melakukan validasi model menggunakan <i>random sampling</i>
	3	Mengevaluasi performa model dengan <i>mean squared error</i> (MSE) dan R^2
Joshi & Chauhan (2020)	1	Mengumpulkan dataset yang akan dilakukan <i>training</i> (perusahaan di Asia Tenggara) dan menentukan variabel <i>input</i> (rasio keuangan) dan <i>output</i> (<i>multiple P/E, P/B, P/S</i>)
	2	Melakukan <i>modeling</i> algoritma yang digunakan (<i>ridge</i> dan <i>lasso</i>) dan melakukan validasi model menggunakan <i>random sampling</i>
	3	Mengevaluasi performa model dengan <i>root mean squared error</i> (RMSE) dan R^2
	4	Memprediksi data baru (<i>out of sample forecasting</i>) berdasarkan model yang telah dibuat
Geertsema & Lu (2022)	1	Mengumpulkan dataset yang akan dilakukan <i>training</i> (perusahaan publik di Amerika Serikat) dan menentukan variabel <i>input</i> (rasio keuangan) dan <i>output</i> (<i>multiple P/B, EV/A, EV/S</i>)

	2	Melakukan <i>modeling</i> algoritma yang digunakan (<i>gradient boosting</i>) dan melakukan validasi model menggunakan <i>random sampling</i>
	3	Mengevaluasi performa model dengan <i>root mean squared error</i> (RMSE) dan R^2
	4	Memprediksi data baru (<i>out of sample forecasting</i>) berdasarkan model yang telah dibuat

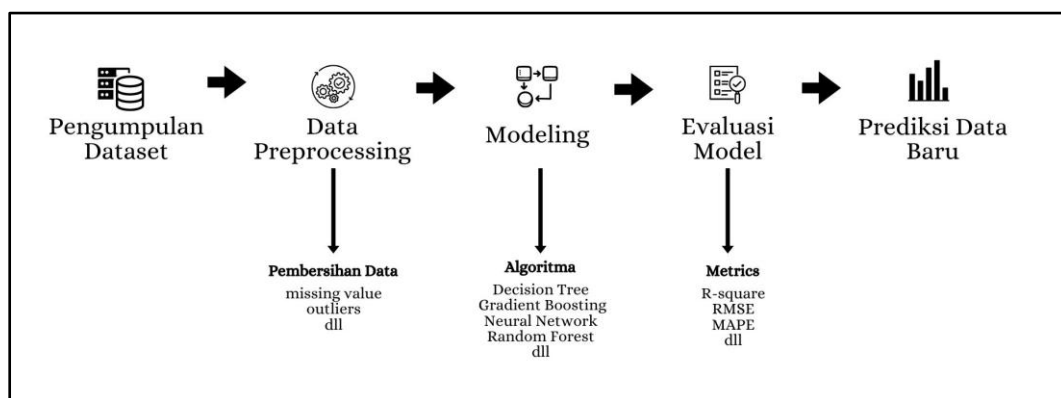
Sumber : Koklev (2022), Guner & Unal (2023), Joshi & Chauhan (2020), dan

Geertsema & Lu (2022)

Berdasarkan analisis terhadap prosedur penilaian dalam empat penelitian tersebut, terdapat pola umum dalam penerapan *machine learning* untuk penilaian bisnis. Seluruh penelitian diawali dengan pengumpulan dataset dari perusahaan yang dijadikan objek pengujian dan penentuan variabel *input* serta *output*. Langkah selanjutnya adalah *preprocessing data*, meskipun tidak semua penelitian secara eksplisit menyebutkan tahapan ini. Setelah data dilakukan preproses, dilakukan pemodelan algoritma *machine learning*, di mana masing-masing penelitian menggunakan metode yang berbeda, seperti *gradient boosting*, *random forest*, *neural networks*, *ridge regression*, dan *lasso regression*. Validasi model umumnya dilakukan dengan *cross-validation* atau *random sampling* untuk memastikan performa yang stabil. Terakhir, evaluasi model dilakukan menggunakan metrik seperti R^2 , *mean squared error* (MSE), dan *root mean squared error* (RMSE). Beberapa penelitian juga dilakukan *out-of-sample forecasting* atau menguji data baru untuk dilakukan prediksi dari model yang telah dibuat. Pengujian data baru ini merupakan proses akhir dalam penilaian yang akan menghasilkan output berupa nilai perusahaan, *multiple*, *free cash flow*, atau output lainnya.

Berdasarkan pola umum tersebut, penelitian ini akan menyusun tahapan penilaian menggunakan *machine learning* dengan pendekatan pasar yang mengacu pada keempat penelitian di atas. Sintesis prosedur ini bertujuan untuk mengadopsi praktik terbaik dari setiap penelitian guna menghasilkan model penilaian yang aplikatif. Berikut merupakan gambaran alur tahapan penilaian menggunakan model *machine learning*.

Gambar II.1. Alur Tahapan Penilaian Bisnis Menggunakan *Machine Learning*



Sumber : diolah penulis (2025)

1. Pengumpulan Dataset

Tahap ini menentukan ruang lingkup objek yang akan dilakukan pembelajaran pola data. Ruang lingkup objek dapat berupa perusahaan yang bergerak di industri yang sama atau perusahaan yang berada di regional yang sama. Sebagai contoh perusahaan industri *food and beverage* di Bursa Efek Indonesia. Pada tahap ini ditentukan juga data input dan data output. Data input sebagai variabel independen atau variabel yang mempengaruhi data output. Sebagai contoh ukuran perusahaan dan tingkat profitabilitas. Sedangkan data output sebagai

variabel dependen. Sebagai contoh ukuran perusahaan dan tingkat profitabilitas. Semakin banyak dataset yang dikumpulkan, semakin baik model menemukan pola data.

2. Data Preprocessing

Tahap ini bertujuan untuk membersihkan dan mentransformasikan data agar pengujian yang dilakukan menghasilkan hasil yang tidak bias. Membersihkan data dengan cara mengeluarkan data-data yang tidak relevan seperti missing value, duplicate dan outlier, sedangkan transformasi dilakukan dengan cara normalisasi data.

3. Modeling

Tahap ini bertujuan untuk membentuk model yang dapat mempelajari pola data. *Modeling* dapat dilakukan dengan beberapa algoritma yang memiliki cara kerja yang berdeda-beda dalam mempelajari pola data. Beberapa algoritma yang terbukti memiliki performa yang baik dalam model prediksi diantaranya adalah random forest, gradient boosting, dan neural network.

4. Evaluasi Model

Tahap ini bertujuan untuk mengukur performa masing-masing model dengan ukuran metrik tertentu. Beberapa metrik yang umum digunakan dalam penelitian adalah tingkat error (RMSE, MSE, dan MAPE) serta koefisien determinasi (R^2). Setelah dilakukan evaluasi, dapat ditentukan model mana yang memiliki kemampuan terbaik dalam mempelajari pola data serta melakukan prediksi. Model algoritma yang memiliki performa terbaik akan

dijadikan model dalam penilaian.

5. Prediksi Data Baru

Tahap ini bertujuan untuk melakukan penilaian dengan cara memasukkan data input kedalam model. Data input yang dimaksud adalah data input dari perusahaan yang akan dinilai, lalu model akan memproses dan akan menghasilkan data output.

2.2.2 Hasil Penilaian Bisnis Menggunakan *Machine Learning*

Penelitian oleh Koklev (2022) bertujuan menguji penerapan model *machine learning* untuk memprediksi nilai perusahaan dengan melakukan pengujian terhadap data keuangan perusahaan. Studi ini menggunakan data dari 3.945 perusahaan di NYSE dan NASDAQ dan melibatkan beberapa model *machine learning*, seperti *Random Forest*, dan *Gradient Boosted Decision Trees* (GBDT). Metode GBDT terbukti memiliki akurasi terbaik dengan *R-square* sebesar 86,7% pada data uji. Studi ini juga menyoroti pentingnya variabel dari laporan laba rugi, khususnya pendapatan komprehensif, dalam prediksi nilai pasar. Hasil penelitian ini mendukung penerapan *machine learning* sebagai pendekatan yang lebih efisien dan akurat untuk penilaian bisnis.

Penelitian oleh Joshi dan Chauhan (2020) bertujuan untuk menguji faktor penentu dan tingkat akurasi prediksi dari *multiple* perusahaan di pasar saham Asia Tenggara. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan metode regresi OLS dan model *machine learning*. *multiple* yang dilakukan pengujian adalah *price to earnings (P/E)*, *price to book (P/B)*, dan *price to sales (P/S)*. Hasilnya menunjukkan

bahwa rasio P/B merupakan indikator terbaik untuk valuasi berbasis *price multiple*, terutama setelah memasukkan variabel kontrol seperti ukuran perusahaan, kepemilikan strategis, volatilitas harga saham, dan praktik ESG. Selain itu *machine learning* dengan model Ridge dan Lasso memiliki akurasi prediksi yang lebih baik dibanding metode regresi OLS.

Penelitian oleh Petursson (2016) menguji sebanyak 246 perusahaan yang terdaftar di indeks S&P Europe 350 pada tahun 2013-2015. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *multiple* apa yang memberikan hasil penilaian yang paling akurat di antara rasio P/E, P/B, dan EV/EBITDA. Selain itu penelitian ini juga menguji 3 skenario pemilihan pembanding dan menemukan skenario yang memiliki hasil paling akurat. Temuan dalam penelitian ini adalah rasio P/E memiliki tingkat akurasi yang lebih baik dalam melakukan valuasi dibandingkan EV/EBITDA dan P/B. Selain itu pemilihan data pembanding yang direkomendasikan untuk digunakan dalam *relative valuation* adalah memilih 6 perusahaan dalam industri yang sama yang memiliki tingkat profitabilitas (ROE/ROIC) serupa.

Penelitian dilakukan oleh Gupta (2018) menguji 470 perusahaan di bursa saham India. Perusahaan berasal dari 3 industri yaitu otomotif, bank, dan manufaktur baja. Penelitian ini bertujuan untuk menguji *multiple* terbaik, antara P/S, P/E, P/B, dan EV/EBITDA, yang dapat memprediksi valuasi perusahaan di masing-masing industri. Hasil dari penelitian ini adalah industri otomotif dapat menghasilkan nilai yang akurat dengan rasio P/S, industri baja dengan rasio EV/EBITDA, dan industri perbankan dengan rasio P/B. Masing-masing industri dapat berbeda karena karakteristik industri yang berbeda pula. seperti contoh

industri baja yang memiliki karakter *capital intensive* akan lebih cocok dinilai dengan *multiple* EV/EBITDA karena memiliki depresiasi yang tinggi.

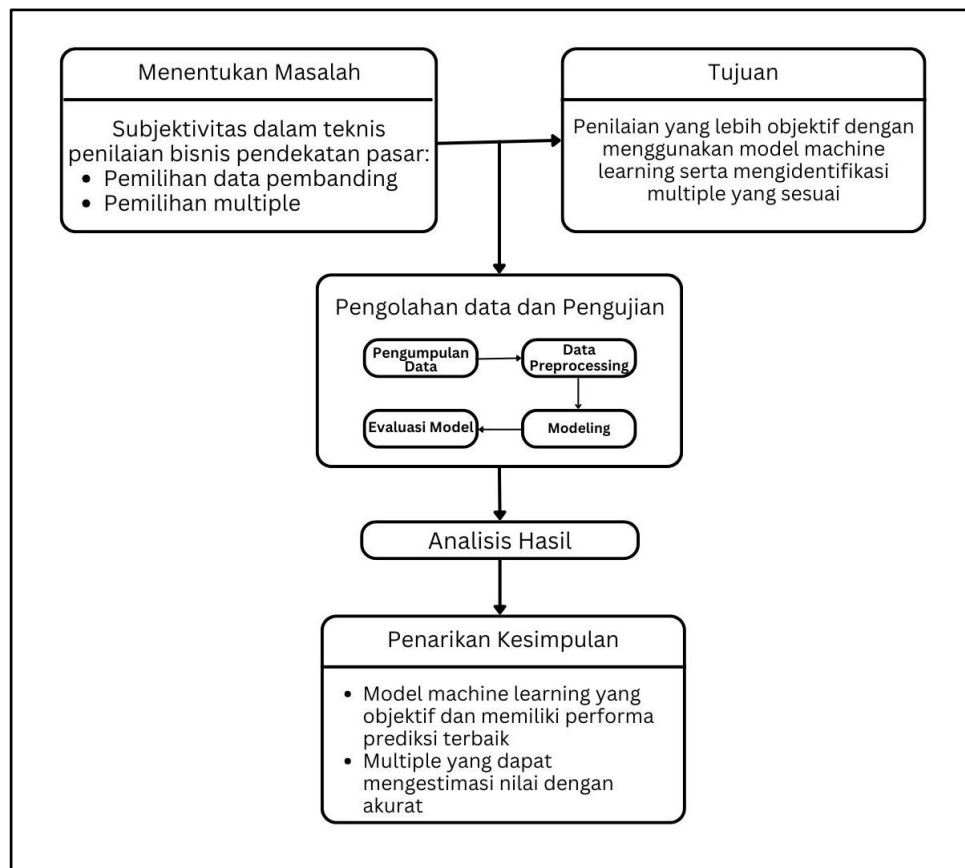
2.3 Kerangka Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan identifikasi masalah dalam proses penilaian, khususnya penilaian di lingkungan DJP. Salah satunya adalah adanya faktor subjektivitas dalam melakukan penilaian yang tidak memiliki justifikasi yang kuat sehingga berpotensi timbulnya perselisihan dengan wajib pajak. Bias subjektivitas yang berlandung dengan istilah “*profesional judgement*” dalam beberapa kasus di pengadilan pajak tidak dapat diterima oleh hakim sehingga perlu adanya metode penilaian yang objektif serta dapat dijelaskan dengan baik di pengadilan. Setelah dilakukan studi literatur, terdapat alternatif solusi yang dalam beberapa penelitian mampu mengurangi permasalahan dalam metode penilaian yang digunakan saat ini yaitu dengan memanfaatkan *machine learning* sebagai alat bantu analisis. *Machine learning* dapat mempelajari pola data dengan baik sehingga memiliki kemampuan dalam melakukan prediksi dengan baik melebihi kemampuan prediksi menggunakan statistika (Sun & Wang, 2024; Idris & Pontoiyo, 2025; Geertsema & Lu, 2022)

Setelah mengidentifikasi permasalahan dan melakukan studi literatur, langkah berikutnya adalah melakukan pengujian pada data yang relevan untuk diterapkan di Indonesia dengan menggunakan data perusahaan yang terdaftar di BEI. Data tersebut kemudian dilakukan pengujian menggunakan beberapa algoritma *machine learning*, seperti *decision tree*, *gradient boosting*, *neural*

network, dan *random forest*. Variabel *input* (ROA, current ratio, DER, asset turnover) akan dianalisis untuk memprediksi *output* (P/B, P/E, dan P/S).

Gambar II.2. Kerangka Penelitian



Sumber: diolah penulis (2025)