



PENERAPAN METODE PROPHET UNTUK PREDIKSI JUMLAH PRODUKSI SEBAGAI PENDUKUNG PERENCANAAN PRODUKSI BERBASIS WEB DASHBOARD PADA PT. ASAPUTEX JAYA KOTA TEGAL

Mufida Anggradita ^{a*}, R. Bangkit Indarmawan N. ^b, Nugroho Adhi Santoso ^c

^a Fakultas / Jurusan Sistem Informasi; mfdanggra152@gmail.com, Universitas Harkat Negeri; Jl. Pendidikan No. 1, Pesurungan Lor, Kota Tegal, Jawa Tengah; Telp/Fax (0283) 352000

^b Fakultas / Jurusan Sistem Informasi; efbeterang@gmail.com, Universitas Harkat Negeri; Jl. Pendidikan No. 1, Pesurungan Lor, Kota Tegal, Jawa Tengah; Telp/Fax (0283) 352000

^c Fakultas / Jurusan Sistem Informasi; nugrohoadhisantoso29@gmail.com, Universitas Harkat Negeri; Jl. Pendidikan No. 1, Pesurungan Lor, Kota Tegal, Jawa Tengah; Telp/Fax (0283) 352000

* Penulis Korespondensi: Mufida Anggradita

ABSTRACT

Inaccurate production planning can lead to overproduction or underproduction, negatively affecting a company's operational efficiency. This study aims to apply the Prophet method to predict monthly production quantities and to develop a web dashboard as a medium for presenting the prediction results at PT. Asaputex Jaya, Tegal City. This study contributes to the development of decision support systems in the manufacturing sector by integrating Prophet-based predictions into an interactive web dashboard. Prophet was selected for its ability to handle time series data with seasonal patterns and trends. The model was evaluated using MAE, RMSE, and MAPE. The results show that Prophet was successfully implemented with an MAE of 94 units, RMSE of 116 units, and MAPE of 2.01%, which falls into the highly accurate category. Analysis of production patterns from 2021 to 2025 shows that the production peak shifted from May to March, while the lowest point varied between February and June, with the 2026 prediction estimating a peak in March and the lowest point in June. The web dashboard system was successfully developed using React.js, FastAPI, and PostgreSQL, presenting the prediction results in the form of charts, tables, and reports, with all features functioning without errors based on Black Box Testing. This study demonstrates that Prophet is suitable for seasonally patterned production data, and its integration into a web dashboard supports data-driven production planning.

Keywords: *Prophet; Forecasting; Production Quantity Prediction; Web Dashboard*

Abstrak

Perencanaan produksi yang tidak tepat dapat menyebabkan kelebihan atau kekurangan produksi yang berdampak pada efisiensi operasional perusahaan. Penelitian ini bertujuan menerapkan metode Prophet untuk memprediksi jumlah produksi bulanan serta mengembangkan *web dashboard* sebagai media penyajian hasil prediksi pada PT. Asaputex Jaya Kota Tegal. Penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan sistem pendukung keputusan di bidang manufaktur melalui integrasi prediksi berbasis Prophet ke dalam *web dashboard* interaktif. Prophet dipilih karena mampu menangani data *time series* dengan pola musiman dan tren. Model dievaluasi menggunakan MAE, RMSE, dan MAPE. Hasil penelitian menunjukkan Prophet berhasil diterapkan dengan MAE 94 unit, RMSE 116 unit, dan MAPE 2,01% yang termasuk kategori sangat akurat. Analisis pola produksi tahun 2021 hingga 2025 menunjukkan puncak produksi bergeser dari bulan Mei menuju Maret dan titik terendah bervariasi antara Februari hingga Juni, dengan prediksi 2026 memperkirakan puncak pada Maret dan titik terendah pada Juni. Sistem *web dashboard* berhasil dikembangkan menggunakan React.js, FastAPI, dan PostgreSQL yang menyajikan hasil prediksi dalam grafik, tabel, dan laporan, dengan seluruh fitur berfungsi tanpa kesalahan berdasarkan

pengujian *Black Box Testing*. Penelitian ini membuktikan Prophet cocok untuk data produksi berpola musiman dan integrasinya ke dalam *web dashboard* mendukung perencanaan produksi berbasis data.

Kata Kunci: Prophet; *Forecasting*; Prediksi Jumlah Produksi; *Web Dashboard*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia industri, khususnya pada sektor manufaktur, saat ini didorong oleh transformasi digital [1]. Pada perusahaan manufaktur, perencanaan produksi berbasis data adalah salah satu aktivitas penting untuk menentukan jumlah produk yang akan dihasilkan dalam periode tertentu. Perencanaan produksi seringkali mengalami kendala karena jumlah produksi dapat berubah seiring waktu dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah kondisi operasional, kapasitas, bahan baku, maupun kebijakan internal perusahaan [2]. Ketidaktepatan dalam memperkirakan jumlah produksi dapat menyebabkan proses perencanaan menjadi kurang optimal dan berdampak pada pengambilan keputusan operasional perusahaan [3].

PT. Asaputex Jaya adalah sebuah perusahaan di bidang industri tekstil yang memproduksi berbagai jenis produk sarung tenun bermerek Pohon Korma di Kota Tegal. Perusahaan ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena memiliki data historis produksi bulanan yang lengkap dan terdokumentasi dengan baik selama periode 2021–2025, tidak memiliki sistem prediksi produksi berbasis data, dan memberikan akses ke data produksi dan proses bisnisnya. Hasil pengamatan awal menunjukkan bahwa proses penentuan jumlah produksi di perusahaan tersebut masih mempertimbangkan data stok bahan baku, kapasitas produksi, serta pengalaman pada periode sebelumnya. Perusahaan memiliki data historis produksi dalam bentuk rekap bulanan, namun data yang dimiliki perusahaan belum dimanfaatkan untuk dilakukan analisis pola produksi dalam perencanaan proses produksi.

Penerapan teknik prediksi menjadi salah satu solusi untuk memperkirakan jumlah produksi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan produksi perusahaan di masa depan. Pemilihan teknik prediksi yang tepat sangat diperlukan agar prediksi menghasilkan tingkat akurat yang tinggi dan memiliki selisih rendah antara hasil prediksi dengan realita, sehingga dapat mendukung perencanaan produksi lebih tepat dan sesuai [4]. Salah satu pendekatan yang sesuai untuk masalah ini adalah peramalan deret waktu dengan memanfaatkan data produksi untuk mengidentifikasi tren dan pola musiman yang digunakan untuk melakukan prediksi nilai produksi di masa mendatang [5]. Prophet merupakan salah satu metode *time series* yang mempunyai keunggulan dalam menanggulangi data dengan pola musiman dan tren serta mampu memberikan hasil prediksi yang cukup akurat adalah Prophet [6].

Pendekatan Prophet dipilih karena memiliki kemampuan yang baik dalam menangani komponen tren dan musiman secara fleksibel pada data deret waktu. Dibandingkan dengan model lain seperti ARIMA, prophet lebih mampu menangani data yang memiliki pola nonlinier, musiman, dan perubahan variasi tren yang kompleks [7]. Keunggulan Prophet didukung oleh berbagai penelitian sebelumnya yang telah menerapkan metode Prophet dan menunjukkan kinerja prediktif yang baik, seperti pada penelitian oleh hidayat dkk tahun 2025 yang menggunakan model Prophet untuk memprediksi penjualan harian restoran dan menghasilkan nilai MAPE 3,79% yang tergolong kategori sangat akurat [8]. Pada penelitian lain oleh aditya & safrizal tahun 2025 yang membandingkan metode SARIMAX dan Prophet dalam memprediksi kebutuhan beras, prophet memiliki hasil lebih akurat dibandingkan SARIMAX, di mana Prophet memiliki nilai MAPE sebesar 4,72%, lebih baik dibandingkan SARIMAX yang menghasilkan MAPE sebesar 5,49% [9].

Pada bidang produksi, hasil prediksi akan lebih optimal apabila disajikan dalam bentuk sistem dikarenakan bagus untuk mendukung pengambilan keputusan perencanaan produksi secara lebih efektif, praktis, dan mudah diakses. *Web dashboard* dapat digunakan sebagai media untuk menyajikan hasil prediksi produksi secara lebih informatif [10]. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian oleh tsani dkk tahun 2025 yang mengembangkan *web dashboard* interaktif untuk analisis data penjualan, yang menyatakan bahwa *web dashboard* dirancang untuk mempermudah pengelolaan data dalam jumlah besar melalui visualisasi yang intuitif dan fitur-fitur interaktif. *Web dashboard* dapat mendukung pengambilan keputusan strategis yang lebih akurat dan berbasis data [11].

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan permasalahan yang perlu dijawab dalam penelitian ini meliputi: 1) bagaimana penerapan metode Prophet dalam memprediksi jumlah produksi pada

PT. Asaputex Jaya Kota Tegal, 2) bagaimana tingkat akurasi metode Prophet dalam memprediksi jumlah produksi berdasarkan metrik evaluasi *Mean Absolute Error* (MAE), *Root Mean Square Error* (RMSE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), dan 3) bagaimana pengembangan sistem berbasis *web dashboard* dalam menyajikan hasil prediksi sebagai pendukung perencanaan produksi.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Prophet dalam memprediksi jumlah produksi perusahaan dan mengintegrasikan hasil prediksi ke dalam *web dashboard*. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa pengujian dan pembuktian efektivitas metode Prophet pada data produksi industri tekstil dengan pola musiman yang dinamis, serta menunjukkan bahwa Prophet mampu menangkap pergeseran pola musiman secara bertahap. *Web dashboard* yang dikembangkan diharapkan mampu untuk menghasilkan nilai prediksi, nilai evaluasi metrik kesalahan, dan menyajikan hasil prediksi dalam bentuk grafik, tabel, dan laporan sebagai media pendukung perencanaan produksi berbasis data pada PT. Asaputex Jaya Kota Tegal, sehingga perusahaan dapat mengantisipasi fluktuasi produksi secara lebih tepat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Peramalan (*forecasting*)

Peramalan atau bisa disebut *forecasting* merupakan proses yang menggunakan data dari masa lalu untuk memperkirakan atau memprediksi nilai pada periode di masa mendatang, sehingga dapat menjadi dasar pendukung perencanaan dan pengambilan keputusan dalam proses produksi dan operasional [12]. Peramalan dalam bidang produksi digunakan untuk membantu merencanakan dan meramalkan kegiatan produksi, mengendalikan bahan baku, dan memperkirakan permintaan terhadap penjualan agar jumlah produk yang diinginkan dapat tersedia pada waktu yang tepat [13].

2.2. *Time Series*

Data *time series* berupa data yang disusun secara berurutan berdasarkan waktu yang merupakan tipe data untuk dianalisis dengan teknik *forecasting*. Secara umum, komponen pembentuk pola dalam data *time series* terdiri dari empat komponen yaitu *trend*, *seasonality*, *cyclical*, dan *irregular*. *Trend* (T) adalah komponen kecenderungan data bergerak untuk naik atau turun dalam jangka waktu panjang, *seasonality* (S) merupakan pola perubahan yang berulang selama periode tertentu, misalnya bulanan atau tahunan, *cyclical* (C) perubahan yang terjadi dalam jangka waktu lebih lama dan tidak selalu teratur, dan *irregular* (I) yaitu variasi acak yang tidak dapat diprediksi oleh ketiga komponen sebelumnya. Komponen ini bersifat stokastik dan tidak memiliki pola yang sistematis [14].

2.3. Prophet

Model Prophet menggunakan pendekatan *decomposable time series* yang memisahkan data ke dalam beberapa komponen utama. Secara matematis, persamaan model Prophet dapat dituliskan sebagai berikut:

$$y(t) = g(t) + s(t) + h(t) + \epsilon_t \quad (1)$$

Komponen $g(t)$ merepresentasikan komponen tren yang menggambarkan perubahan data, $s(t)$ menggambarkan pola musiman yang terjadi secara berulang, $h(t)$ merepresentasikan pengaruh hari libur atau kejadian yang terjadi pada waktu tertentu, dan ϵ_t merupakan komponen kesalahan yang tidak dijelaskan oleh komponen lain dalam model [15]. Pada penelitian ini, rumus persamaan model prophet yang digunakan disesuaikan seperti berikut:

$$y(t) = g(t) + s(t) + \epsilon_t \quad (2)$$

Komponen hari libur $h(t)$ tidak digunakan dalam pemodelan karena data yang digunakan hanya data produksi dan tidak melibatkan data event atau hari libur sebagai variabel.

Data produksi pada industri tekstil seperti di PT. Asaputex Jaya memiliki karakteristik yang sesuai dengan penerapan metode Prophet dibandingkan dengan beberapa metode peramalan deret waktu lainnya. Salah satu karakteristik tersebut adalah adanya pola musiman tahunan yang dapat berubah mengikuti kondisi permintaan pada periode tertentu, seperti hari raya maupun pergantian musim. Selain itu, pola jumlah produksi dapat mengalami perubahan tren yang tidak selalu bersifat linier akibat dipengaruhi oleh berbagai faktor eksternal, seperti ketersediaan bahan baku dan kebijakan produksi perusahaan.

Penelitian oleh harijanto dkk tahun 2026 yang memprediksi permintaan harian dalam pengelolaan produksi menunjukkan bahwa Prophet mampu menangkap pola musiman yang kompleks serta menyesuaikan model terhadap perubahan data antarperiode. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Prophet memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan metode ARIMA dan LSTM dalam menangani pola musiman ganda serta menghasilkan prediksi yang lebih stabil ketika jumlah data pelatihan terbatas [16].

2.4. Evaluasi Model Peramalan

Evaluasi model dalam proses peramalan dilakukan untuk menghitung akurasi antara nilai hasil prediksi dan nilai aktual pada data uji. Metrik evaluasi yang digunakan yaitu *Mean Absolute Error* (MAE), *Root Mean Square Error* (RMSE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Metrik MAE digunakan untuk menghitung besaran rata-rata kesalahan prediksi yang diperoleh dari nilai absolut rata-rata perbedaan antara data aktual dengan hasil prediksi [17]. Rumus MAE yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i - \hat{y}_i| \quad (3)$$

Keterangan:

n : jumlah titik data
 y_i : nilai sebenarnya pada titik data ke-n
 $\hat{y}_i$: nilai prediksi pada titik data ke-n
 $|y_i - \hat{y}_i|$: selisih absolut antara nilai sebenarnya dan nilai prediksi

Metrik RMSE dihitung dengan mengkuadratkan setiap kesalahan, membagi rata-rata dengan jumlah titik data, dan mengambil akar kuadrat dari hasil [18]. Rumus perhitungan RMSE yang digunakan sebagai berikut:

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2} \quad (4)$$

Keterangan:

n : jumlah titik data
 y_i : nilai sebenarnya pada titik data ke-n
 $\hat{y}_i$: nilai prediksi pada titik data ke-n
 $(y_i - \hat{y}_i)^2$: kuadrat selisih antara nilai aktual dan nilai prediksi

Sedangkan MAPE merupakan metrik evaluasi yang menyatakan kesalahan dalam persentase untuk menunjukkan ukuran relatif kesalahan model dibandingkan dengan nilai sebenarnya [19]. Nilai MAPE di bawah 10% termasuk kategori sangat akurat, nilai 10% sampai 20% kategori baik, nilai 20% sampai 50% kategori cukup, dan nilai yang lebih dari 50% kategori buruk atau tidak akurat [20]. Rumus perhitungan MAPE sebagai berikut:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right| \times 100\% \quad (5)$$

Keterangan:

n : jumlah titik data
 y_i : nilai sebenarnya pada titik data ke-n
 $\hat{y}_i$: nilai prediksi pada titik data ke-n
 $\left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right|$: persentase kesalahan pada data ke-n

2.5. Dashboard

Dashboard merupakan bagian visual dari sistem informasi yang tidak hanya berfungsi menampilkan informasi penting secara ringkas dan *real-time*, tetapi perlu adanya fitur interaktif agar pengguna dapat

mengeksplorasi data secara lebih mendalam. *Dashboard* visualisasi dalam *business intelligence* memudahkan proses analisis dan pemantauan produksi secara fleksibel dan berkelanjutan. Karakteristik *dashboard* yang baik mampu menyajikan hasil prediksi secara visual, interaktif, menampilkan informasi yang relevan dengan tujuan pengguna. *Dashboard* yang mampu mengintegrasikan dan memvisualkan data secara interaktif dapat membantu pengguna dalam memantau kinerja, menganalisis faktor yang mempengaruhi, dan mengidentifikasi pola yang muncul [21].

Keberhasilan penerapan *dashboard* dalam perusahaan tidak hanya bergantung pada kualitas sistem yang dikembangkan, tetapi juga pada sejauh mana sistem tersebut dapat diterima oleh penggunanya. Penerimaan teknologi dipengaruhi oleh persepsi pengguna terhadap manfaat dan kemudahan dalam menggunakan suatu sistem. Pada penelitian oleh setyadi & wibowo tahun 2025 yang menerapkan konsep penerimaan teknologi tersebut pada sistem berbasis *web* dengan penyajian *dashboard* analitik dan memperoleh tingkat penerimaan pengguna yang sangat baik. Hal ini menunjukkan perancangan *dashboard* yang mengutamakan aspek kemudahan penggunaan dan manfaat bagi pengguna dapat meningkatkan penerimaan serta mendukung pemanfaatannya dalam proses pengambilan keputusan operasional perusahaan [22].

2.6. Metode *Waterfall*

Metode *waterfall* memiliki karakteristik utama berupa proses pengembangan yang bersifat linear dan dilakukan secara berurutan. Karakteristik ini membuat *Waterfall* cocok digunakan pada pengembangan sistem yang sejak awal memiliki ruang lingkup dan kebutuhan fungsional yang terlihat jelas. Tahapan metode ini meliputi analisis kebutuhan perangkat lunak, desain dan perancangan, implementasi atau pembuatan kode program, pengujian, pemeliharaan, dan penutupan proyek. Tahapan terstruktur pada model ini cocok digunakan dalam pengembangan sistem sehingga lebih terstruktur dan mudah dikendalikan [23].

2.7. *Black Box Testing*

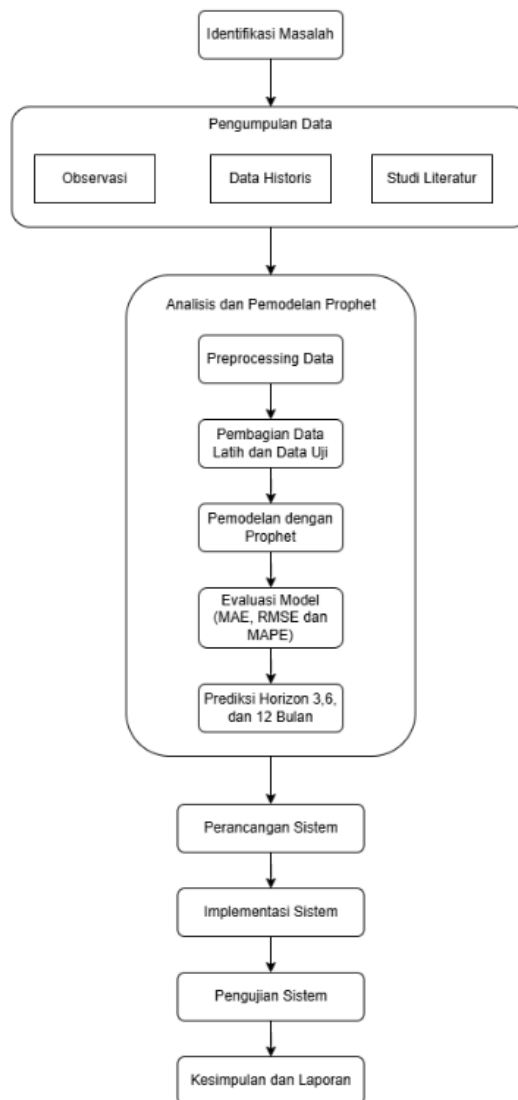
Metode pengujian *Black Box Testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji spesifikasi fungsional, di mana pengujian berfokus pada menu masukan yang akan diuji berdasarkan fungsinya. Pengujian ini dilakukan untuk menentukan fungsi sistem yang diuji beroperasi dengan hasil yang valid maupun tidak valid [24]. Proses pengujian sepenuhnya bergantung pada pemberian *input*, pelaksanaan skenario uji, dan membandingkan keluaran yang dihasilkan sistem dengan hasil yang diharapkan menurut dokumen spesifikasi kebutuhan.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif terapan (*applied research*), yaitu jenis penelitian yang menerapkan dan mengevaluasi teori dalam permasalahan praktis dengan menggunakan data numerik [25]. Penelitian menggunakan data historis jumlah produksi PT. Asaputex Jaya Kota Tegal periode Januari 2021 sampai Desember 2025 dengan total sebanyak 60 bulan data. Data diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan pihak perusahaan dan studi dokumentasi dari data produksi dalam bentuk *file* Microsoft Excel. Variabel yang digunakan adalah jumlah produksi per bulan dalam satuan unit.

Wawancara dilakukan dengan satu orang informan yaitu bagian HRD PT. Asaputex Jaya yang juga merupakan penanggung jawab pelaksanaan penelitian di perusahaan. Informan dipilih karena memiliki pengetahuan tentang proses bisnis produksi, alur data produksi, serta kebutuhan sistem yang diperlukan perusahaan. Instrumen wawancara yang digunakan berupa panduan observasi dan wawancara yang mencakup pertanyaan mengenai aspek proses penentuan jumlah produksi, data produksi yang tersedia, kendala perencanaan produksi, dan kebutuhan sistem.

Analisis data produksi dilakukan menggunakan metode Prophet dengan perangkat lunak Google Collab sebagai alat pemrograman untuk menjalankan proses analisis data dan menghasilkan prediksi nilai produksi sebelum hasil diimplementasikan ke dalam sistem. *Library* Prophet yang digunakan untuk proses peramalan meliputi, *pandas*, *NumPy* untuk pengolahan data, serta *scikit-learn* untuk menghitung metrik evaluasi model. Pengembangan sistem menggunakan metode *Waterfall* dan diuji dengan menggunakan metode pengujian *Black Box Testing*. Adapun alur penelitian ini disajikan dalam bentuk diagram alur pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Penelitian

Alur penelitian dijelaskan sebagai berikut:

- Identifikasi permasalahan yang ada di PT. Asaputex Jaya dan pengumpulan data historis bulanan yang diperoleh dari perusahaan
- Preprocessing data agar sesuai dengan format kebutuhan Prophet, dengan menggabungkan bulan dan tahun menjadi format tanggal (ds), mengubah nilai produksi menjadi kolom (y), dan dilakukan tahap pengecekan kualitas data dengan memeriksa *missing value* menggunakan fungsi `df.isnull().sum()` untuk memastikan tidak ada data yang kosong.
- Pembagian data melalui metode *time-based split* dengan dibagi dua kelompok menjadi data latih 80% dan data uji 20%.
- Pemodelan Prophet menggunakan library Prophet dengan konfigurasi parameter untuk model Prophet guna mempelajari tren dan pola musiman berdasarkan data latih yang telah diperoleh pada tahap pembagian data.
- Evaluasi model menggunakan data uji dengan menghitung nilai MAE, RMSE, dan MAPE untuk mengukur tingkat akurasi prediksi.
- Prediksi periode mendatang dengan menggunakan seluruh data untuk menghasilkan prediksi horizon 3, 6, dan 12 bulan ke depan.
- Setelah evaluasi model dan prediksi periode mendatang, dilakukan validasi dengan membandingkan hasil prediksi terhadap data aktual produksi bulan terbaru yaitu bulan Januari hingga Mei 2026 yang tidak digunakan dalam pelatihan model, untuk mengukur konsistensi performa model pada data baru.

- h. Perancangan sistem dengan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).
- i. Implementasi sistem dikembangkan dengan menggunakan Python dengan *library* Prophet, React.js untuk antarmuka pengguna, FastAPI berbasis Python untuk *backend*, dan PostgreSQL sebagai basis data dengan metode *waterfall* sebagai metode pengembangan sistem. Pengujian sistem dilakukan menggunakan *Black Box Testing* dengan skenario yang mencakup seluruh fitur utama. Adapun teknologi yang digunakan dalam proses pengembangan sistem disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Teknologi Pengembangan Sistem

Kategori	Teknologi	Kegunaan
<i>Backend</i>	FastAPI (Python)	Pengolahan data dan API
<i>Frontend</i>	React.js	Antarmuka pengguna
<i>Database</i>	PostgreSQL	Penyimpanan data
<i>Data Processing</i>	pandas, NumPy	Pengolahan data
<i>Machine learning</i>	Prophet, scikit-learn	Pemodelan dan evaluasi

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis dan Perancangan

4.1.1. Analisis Kebutuhan Sistem

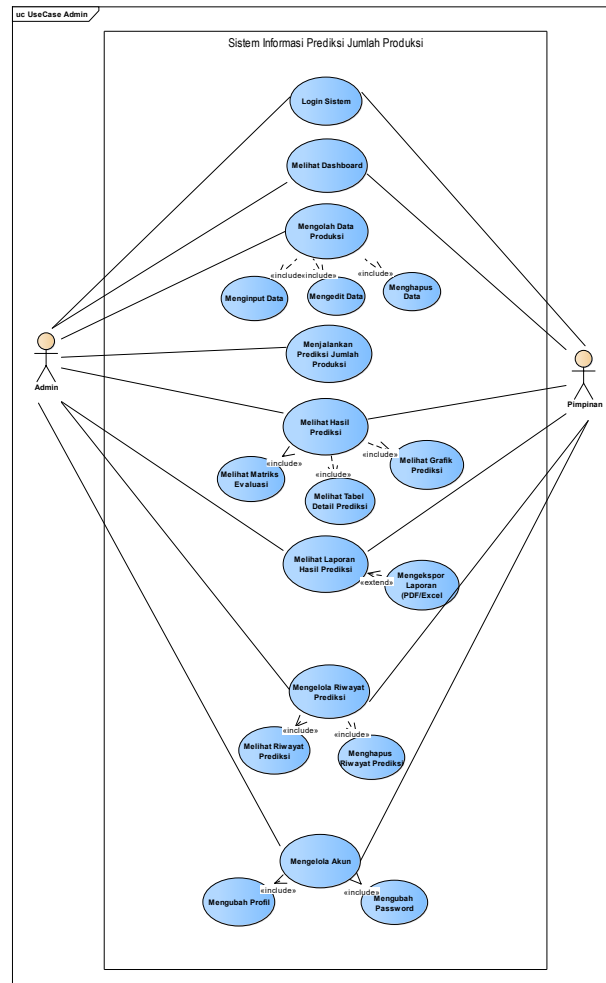
Berdasarkan observasi dan wawancara dengan pihak PT. Asaputex Jaya, diidentifikasi kebutuhan sistem fungsional dan non-fungsional untuk menjamin kualitas performa sistem saat diimplementasikan. Kebutuhan fungsional sistem ditunjukkan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Analisis Kebutuhan Sistem

Identifikasi Masalah	Kebutuhan Sistem
Belum ada metode prediksi terstruktur berbasis data historis	Menerapkan metode Prophet untuk memprediksi jumlah produksi
Data historis produksi belum dimanfaatkan secara optimal	Mengolah dan menganalisis data produksi
Perencanaan produksi masih dilakukan secara konvensional (stok, kapasitas, pengalaman)	Menyediakan <i>web dashboard</i> visualisasi hasil prediksi yang informatif
Belum ada sistem visualisasi hasil prediksi	Mengembangkan sistem <i>web dashboard</i> dengan grafik, tabel, dan laporan

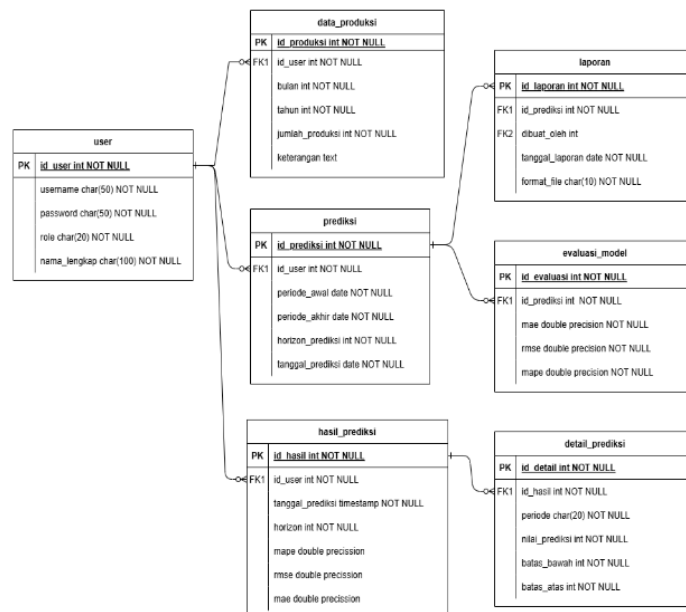
4.1.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dijelaskan dengan *Use Case Diagram* dan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk memenuhi kebutuhan *web dashboard*. *Use case diagram* menjelaskan proses yang dilakukan aktor. *Use case diagram* ditunjukkan pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Use Case Diagram

Perancangan basis data disajikan dalam bentuk ERD untuk menggambarkan tabel yang digunakan dan hubungan antar tabel. ERD ditunjukkan pada Gambar 3 sebagai berikut:



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

4.1.3. Analisis dan Konfigurasi Model Prophet

Proses analisis data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Google Colab sebelum diintegrasikan ke sistem. Tahap *preprocessing* menghasilkan data dalam format kolom *ds* dan *y*, dan hasil pengecekan *missing value* menggunakan fungsi *df.isnull().sum()* menunjukkan nilai 0 pada seluruh kolom, sehingga menunjukkan tidak adanya data kosong dan data dapat langsung digunakan.

```

0
ds 0
y  0

```

Gambar 4. Cek Missing Value

Setelah melalui tahap *preprocessing*, data dibagi dengan komposisi 80% sebagai data latih dan 20% sebagai data uji. Hasil pembagian data disajikan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Pembagian Data

Jenis Data	Jumlah Data	Periode
Total	60	Januari 2021 – Desember 2025
Data Latih	48	Januari 2021 – Desember 2024
Data Uji	12	Januari 2025 – Desember 2025

Model Prophet kemudian dilatih dengan sejumlah parameter menggunakan data latih yang telah diperoleh. Konfigurasi parameter model Prophet disajikan pada Tabel 4 berikut:

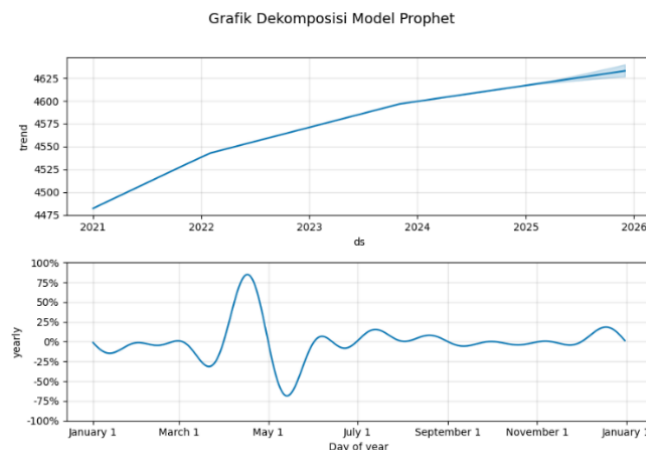
Tabel 4. Konfigurasi Parameter Model Prophet

Parameter	Nilai
<i>Growth</i>	<i>Linear</i>
<i>Yearly Seasonality</i>	Aktif
<i>Weekly Seasonality</i>	Tidak digunakan
<i>Daily Seasonality</i>	Tidak digunakan
<i>Seasonality Mode</i>	<i>Multiplicative</i>
<i>Test Size</i>	20%
Horizon Prediksi	3, 6, 12 bulan

4.2. Hasil Penelitian

4.2.1. Penerapan Prophet

Metode Prophet berhasil diterapkan pada 60 bulan data produksi PT. Asaputex Jaya. Prophet menguraikan data menjadi komponen tren dan komponen musiman tahunan guna memahami struktur data produksi dalam grafik dekomposisi Prophet yang ditunjukkan pada Gambar 5 sebagai berikut:



Gambar 5. Grafik Dekomposisi Model Prophet

Penerapan Metode Prophet untuk Prediksi Jumlah Produksi sebagai Pendukung Perencanaan Produksi Berbasis Web dashboard pada PT Asaputex Jaya Kota Tegal (Mufida Anggradita)

Komponen tren menunjukkan jumlah produksi selama periode 2021 sampai 2025 cenderung berada pada kondisi yang stabil tanpa memperlihatkan lonjakan peningkatan maupun penurunan yang besar. Sementara komponen *yearly seasonality* menunjukkan adanya perubahan pola musiman secara bertahap dari tahun ke tahun. Puncak produksi yang sebulan terjadi pada bulan Mei pada tahun 2021-2022 bergeser ke bulan April pada tahun 2023-2024, kemudian berpindah ke bulan Maret pada tahun 2025. Sementara titik terendah produksi juga mengalami perubahan pada rentang bulan Februari, Mei, dan Juni.

4.2.2. Evaluasi Akurasi Model

Evaluasi model dilakukan terhadap 12 bulan data uji tahun 2025 yang diperoleh pada saat pembagian data. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan nilai prediksi dengan nilai aktual data uji yang ditunjukkan pada Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Perbandingan Nilai Aktual Dan Prediksi Data Uji

No.	Periode	Aktual (y_t)	Prediksi ($\hat{y}_t$)
1	2025-01-01	4675	4563.96
2	2025-02-01	4653	4562.01
3	2025-03-01	4932	4665.40
4	2025-04-01	4661	4802.77
5	2025-05-01	4475	4563.49
6	2025-06-01	4690	4587.58
7	2025-07-01	4538	4671.13
8	2025-08-01	4605	4649.94
9	2025-09-01	4621	4624.24
10	2025-10-01	4614	4639.88
11	2025-11-01	4596	4616.30
12	2025-12-01	4723	4618.03

Sebaran kesalahan prediksi dianalisis lebih lanjut dengan menghitung selisih antara nilai aktual dan hasil prediksi pada seluruh data uji. Dari 12 data uji, *error* absolut terendah sebesar 1,96 unit terdapat pada November 2025, sedangkan *error* tertinggi sebesar 266,60 unit terdapat pada Maret 2025. Sebanyak 10 data uji atau 83,3% memiliki *error* di bawah 100 unit, yang menunjukkan bahwa sebagian besar hasil prediksi memiliki kesalahan yang relatif rendah. Adapun dua data uji lainnya memiliki *error* di atas 100 unit, yaitu Maret 2025 sebesar 266,60 unit dan April 2025 sebesar 141,77 unit.

Berdasarkan data prediksi data uji, dilakukan perhitungan metrik evaluasi untuk mengukur kinerja model secara kuantitatif. Hasil evaluasi disajikan pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Hasil Evaluasi Metrik

Metrik Evaluasi	Nilai
MAE	94
RMSE	116
MAPE	2,01%

Hasil evaluasi model pada data uji menghasilkan MAE sebesar 94 unit, RMSE sebesar 116 unit, dan MAPE sebesar 2,01% yang termasuk kategori sangat akurat. Sebagai gambaran proses evaluasi model secara lebih rinci, berikut disajikan contoh perhitungan manual MAE, RMSE, dan MAPE dengan menggunakan lima data sampel dari data uji.

Perhitungan manual *Mean Absolute Error* (MAE) dilakukan dengan rumus adalah sebagai berikut:

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i - \hat{y}_i|$$

Langkah pertama dalam perhitungan MAE adalah menghitung nilai *error* absolut pada masing-masing data.

Tabel perhitungan nilai absolut data uji ditunjukkan pada Tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Perhitungan Nilai Absolut Data Uji

Periode	Aktual (y_t)	Prediksi ($\hat{y}_t$)	$ y_t - \hat{y}_t $
Januari 2025	4675	4563.96	111.04
Februari 2025	4653	4562.01	90.99
Maret 2025	4932	4665.40	266.60
April 2025	4661	4802.77	141.77
Mei 2025	4475	4563.49	88.49

Setelah seluruh *error* absolut diperoleh, langkah berikutnya adalah menjumlahkan seluruh nilai *error* absolut dan membaginya dengan jumlah data pengujian.

$$MAE = \frac{111.04 + 90.99 + 266.60 + 141.77 + 88.49}{5}$$

$$MAE = \frac{698.89}{5} = 139.78$$

Perhitungan manual *Root Mean Square Error* (RMSE) dilakukan dengan rumus adalah sebagai berikut:

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}$$

Langkah pertama dalam perhitungan RMSE adalah menghitung kuadrat *error* dari masing-masing data. Tabel perhitungan kuadrat *error* ditunjukkan pada Tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Perhitungan Kuadrat Error

Periode	Error	Error ²
Januari 2025	111.04	12329.88
Februari 2025	90.99	8279.18
Maret 2025	266.60	71075.56
April 2025	141.77	20098.73
Mei 2025	88.49	7830.48

Setelah seluruh kuadrat *error* diperoleh, langkah berikutnya adalah menjumlahkan seluruh nilai kuadrat *error* dan membaginya dengan jumlah data pengujian.

$$RMSE = \sqrt{\frac{12329.88 + 8279.18 + 71075.56 + 20098.73 + 7830.48}{5}}$$

$$RMSE = \sqrt{23922.77} = 154.67 \quad RMSE = \sqrt{23922.77} = 154.67$$

Perhitungan manual *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dilakukan dengan rumus adalah sebagai berikut:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right| \times 100\%$$

Langkah pertama dalam perhitungan MAPE adalah menghitung persentase *error* dari masing-masing data.

Tabel perhitungan persentase *error* ditunjukkan pada Tabel 9 sebagai berikut

Tabel 9. Perhitungan Persentase Error

Periode	Aktual	Prediksi	Persentase Error
Januari 2025	4675	4563.96	2.38%
Februari 2025	4653	4562.01	1.96%

Penerapan Metode Prophet untuk Prediksi Jumlah Produksi sebagai Pendukung Perencanaan Produksi Berbasis Web dashboard pada PT Asaputex Jaya Kota Tegal (Mufida Anggradita)

Maret 2025	4932	4665.40	5.40%
April 2025	4661	4802.77	3.04%
Mei 2025	4475	4563.49	1.98%

Selanjutnya seluruh persentase *error* dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah data pengujian.

$$MAPE = \frac{2.38 + 1.96 + 5.40 + 3.04 + 1.98}{5}$$

$$MAPE = \frac{14.76}{5} = 2.95\%$$

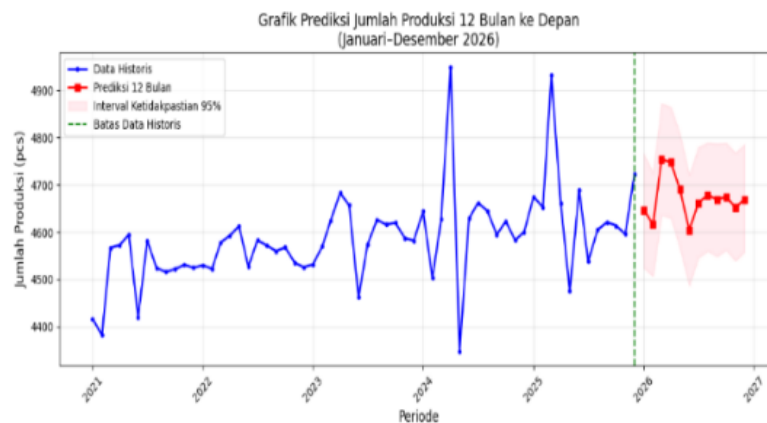
Berdasarkan hasil contoh perhitungan evaluasi dengan menggunakan lima data sampel tersebut, diperoleh MAE sebesar 139.78, RMSE sebesar 154.67, dan MAPE sebesar 2.95%. Hasil evaluasi dan contoh perhitungan manual menunjukkan bahwa model Prophet mampu menghasilkan prediksi jumlah produksi dengan tingkat kesalahan yang relatif rendah terhadap data aktual.

4.2.3. Hasil Prediksi

Model dilatih ulang menggunakan seluruh data sebanyak 60 bulan untuk menghasilkan prediksi jumlah produksi tahun 2026 pada tiga jangka waktu, yaitu 3, 6, dan 12 bulan. Hasil prediksi tahun 2026 disajikan pada Tabel 9 dan divisualisasikan pada Gambar 10 berikut:

Tabel 10. Hasil Prediksi Tahun 2026

Periode	Prediksi	Batas Bawah	Batas Atas
Januari 2026	4647.32	4524.88	4765.79
Februari 2026	4616.34	4506.93	4725.97
Maret 2026	4753.90	4636.45	4872.26
April 2026	4747.91	4630.59	4864.68
Mei 2026	4690.24	4566.55	4807.97
Juni 2026	4604.50	4487.07	4720.76
Juli 2026	4662.03	4545.88	4779.88
Agustus 2026	4678.49	4560.54	4789.38
September 2026	4669.60	4548.79	4787.45
Oktober 2026	4674.89	4562.50	4788.82
November 2026	4652.40	4539.32	4767.59
Desember 2026	4669.43	4558.60	4785.65



Gambar 6. Grafik Hasil Prediksi Tahun 2026

Total produksi pada prediksi tahun 2026 mencapai sekitar 55.980 unit. Produksi tertinggi diprediksi terjadi pada bulan Maret hingga April dengan kisaran 4.748 sampai 4.754 unit, sedangkan produksi terendah diperkirakan terjadi pada bulan Juni sebesar 4.604 unit. Pola tersebut sejalan dengan perubahan pola musiman yang telah diidentifikasi pada tahap dekomposisi data. Sebagai validasi data, dilakukan perbandingan antara nilai prediksi dengan data aktual produksi yang telah tersedia untuk periode Januari sampai Mei 2026, yang disajikan pada Tabel 11 sebagai berikut:

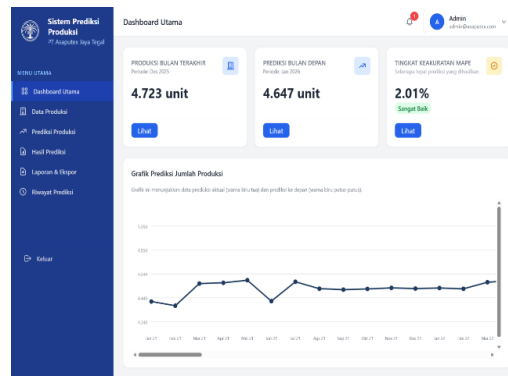
Tabel 11. Perbandingan Data Januari - Mei 2026

Bulan	Prediksi (unit)	Aktual (unit)	Selisih Absolut (unit)	Error (%)
Januari 2026	4.647	4.728	81	1,71%
Februari 2026	4.616	4.641	25	0,54%
Maret 2026	4.754	4.818	64	1,33%
April 2026	4.748	4.512	236	5,23%
Mei 2026	4.690	4.574	116	2,54%

Data aktual Januari hingga Mei 2026 merupakan data baru yang tidak digunakan dalam proses pelatihan model, di mana data latih hanya sampai Desember 2025, sehingga validasi ini bersifat independen. Hasil validasi menghasilkan MAE sebesar 104 unit, RMSE 127 unit, dan MAPE sebesar 2,27%. Selisih MAPE hanya berbeda sebesar 0,26 poin persentase dari hasil evaluasi pada data uji tahun 2025 menunjukkan bahwa performa model tetap terjaga pada data di luar periode pelatihan.

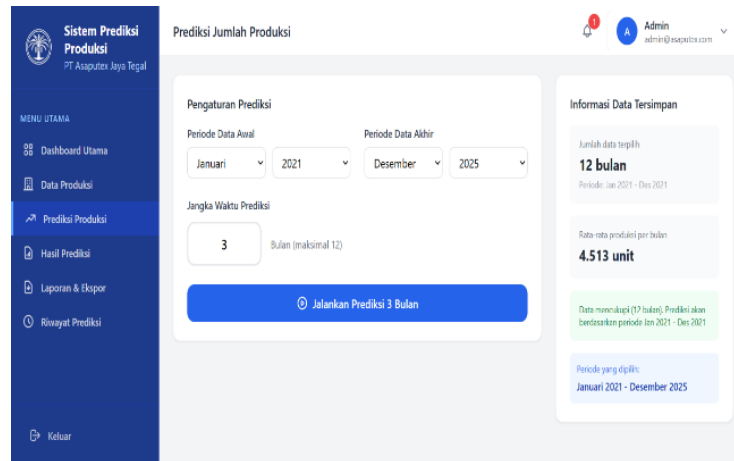
4.2.4. Hasil Implementasi dan Pengujian Sistem

Sistem *web dashboard* berhasil diimplementasikan dengan menerapkan mekanisme akses berbasis peran yang membedakan hak akses antara admin dan pimpinan. Admin memiliki akses penuh terhadap seluruh fitur sistem, sedangkan Pimpinan hanya dapat mengakses fitur yang relevan dengan kebutuhan strategis seperti *dashboard*, hasil prediksi, laporan, dan riwayat prediksi. Tampilan sebagai halaman utama setiap role tersebut ditunjukkan sebagai berikut:

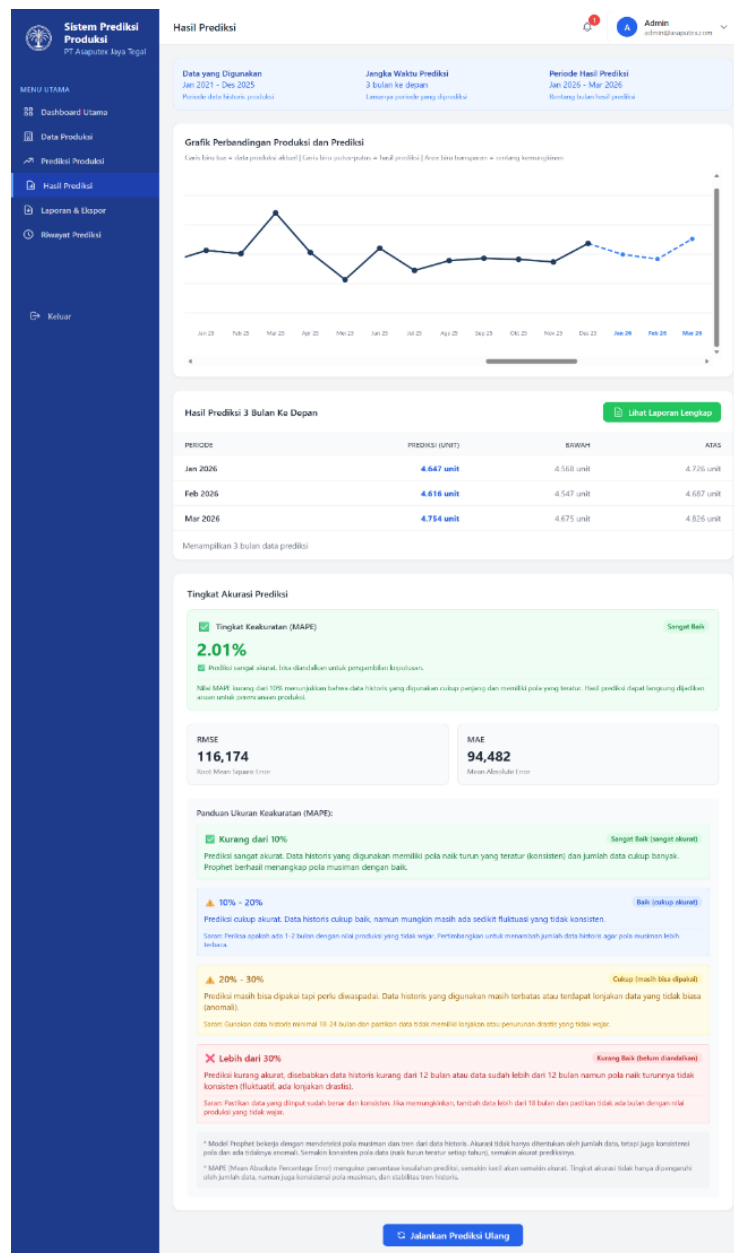
Gambar 7. Halaman *Dashboard* Web Prediksi

NO	TAHUN	BULAN	JUMLAH PRODUKSI	AKSI
1	2021	Januari	4.417 unit	
2	2021	Februari	4.382 unit	
3	2021	Maret	4.567 unit	
4	2021	April	4.573 unit	
5	2021	Mei	4.595 unit	
6	2021	Juni	4.628 unit	
7	2021	Juli	4.582 unit	
8	2021	Agustus	4.524 unit	
9	2021	September	4.516 unit	
10	2021	Oktober	4.522 unit	

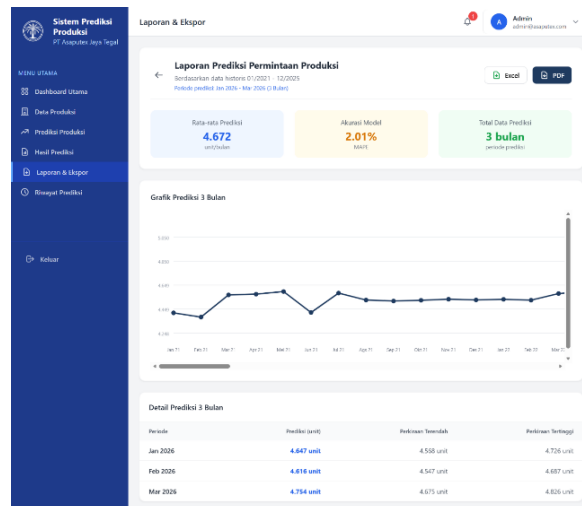
Gambar 8. Halaman Data Produksi



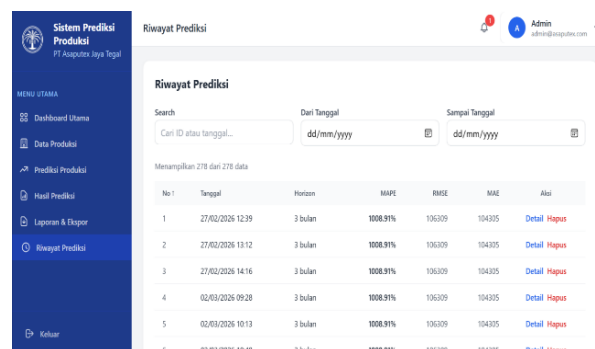
Gambar 9. Halaman Prediksi



Gambar 10. Halaman Hasil Prediksi



Gambar 11. Halaman Laporan



Gambar 12. Halaman Riwayat Prediksi

Fitur utama sistem mencakup pengelolaan data produksi yang memungkinkan admin mengimpor data dari file Excel, mengedit, dan menghapus data, menjalankan proses prediksi dengan menggunakan model Prophet, visualisasi hasil prediksi dalam bentuk grafik dan tabel detail, ekspor laporan dalam format PDF dan Excel, serta penelusuran riwayat prediksi yang pernah dijalankan. Pengujian sistem dilakukan menggunakan *Black Box Testing* terhadap 12 skenario uji yang mencakup seluruh fitur utama untuk kedua aktor. Seluruh skenario menghasilkan status valid dan tidak ditemukan kegagalan. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 12 berikut:

Tabel 12. Hasil Pengujian *Black Box Testing*

No	Fitur Sistem	Skenario Uji	Jumlah Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil	Status
1	Login	Login dengan username dan password valid	2	Berhasil masuk ke <i>dashboard</i> sesuai role	Sesuai	Valid
2	Import Data Produksi	Upload file Excel dengan format yang benar	2	Data berhasil tersimpan di database	Sesuai	Valid
3	Ubah Data Produksi	Mengubah data produksi yang sudah tersimpan	2	Data berhasil diperbarui	Sesuai	Valid
4	Hapus Data Produksi	Menghapus data produksi yang tersimpan	2	Data berhasil dihapus	Sesuai	Valid
5	Prediksi	Menjalankan prediksi dengan horizon 3, 6, dan 12 bulan	3	Sistem menghasilkan prediksi sesuai horizon	Sesuai	Valid

Penerapan Metode Prophet untuk Prediksi Jumlah Produksi sebagai Pendukung Perencanaan Produksi Berbasis Web dashboard pada PT Asaputex Jaya Kota Tegal (Mufida Anggradita)

6	Hasil Prediksi	Menampilkan grafik dan tabel prediksi	2	Grafik dan tabel berhasil ditampilkan	Sesuai	Valid
7	Riwayat Prediksi	Menampilkan daftar riwayat prediksi	2	Data riwayat berhasil ditampilkan	Sesuai	Valid
8	Detail Riwayat	Menampilkan detail riwayat prediksi	2	Detail riwayat berhasil ditampilkan	Sesuai	Valid
9	Hapus Riwayat	Menghapus riwayat prediksi yang tersimpan	2	Riwayat berhasil dihapus	Sesuai	Valid
10	Export PDF	Mengekspor laporan prediksi ke format PDF	2	File PDF berhasil dihasilkan	Sesuai	Valid
11	Export Excel	Mengekspor laporan prediksi ke format Excel	2	File Excel berhasil dihasilkan	Sesuai	Valid
12	Pengaturan Akun	Mengubah data akun pengguna	2	Data akun berhasil diperbarui	Sesuai	Valid

4.3. Pembahasan

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa metode Prophet menghasilkan akurasi yang sangat baik dengan nilai MAPE sebesar 2,01% menunjukkan bahwa Prophet mampu menghasilkan prediksi yang baik pada data produksi tekstil dengan pola musiman. Nilai tersebut lebih rendah dibandingkan penelitian hidayat dkk tahun 2025 sebesar 3,79% pada prediksi penjualan restoran dan aditya & safrizal tahun 2025 sebesar 4,72% pada prediksi kebutuhan beras. Dekomposisi Prophet menunjukkan adanya pergeseran puncak produksi dari bulan Mei pada periode awal menjadi bulan Maret pada periode berikutnya. Pergeseran tersebut dapat berkaitan dengan perubahan waktu Ramadhan dan Idul Fitri yang terjadi lebih awal setiap tahunnya, serta dapat dipengaruhi oleh faktor internal seperti penjadwalan produksi dan ketersediaan bahan baku. Kondisi ini perlu diperhatikan dalam perencanaan produksi karena perubahan waktu puncak dapat memengaruhi kebutuhan bahan baku, kapasitas produksi, dan penjadwalan tenaga kerja.

Implementasi model ke dalam *web dashboard* memberikan manfaat praktis dalam mendukung pengambilan keputusan produksi. Hasil prediksi yang disajikan melalui grafik, tabel, dan laporan dapat membantu perusahaan mengidentifikasi periode produksi tinggi maupun rendah serta menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan kebutuhan bahan baku dan kapasitas produksi. Pengujian menggunakan *Black Box Testing* menunjukkan bahwa fungsi utama sistem, seperti autentikasi, pengelolaan data, proses prediksi, penyajian hasil, laporan, dan riwayat prediksi telah berjalan sesuai kebutuhan. Meskipun demikian, pengujian masih berfokus pada aspek fungsional dan belum mencakup keamanan serta performa sistem pada beban pengguna yang tinggi.

Penelitian ini juga memiliki keterbatasan pada penggunaan variabel yang hanya berfokus pada data historis jumlah produksi dan validasi yang masih terbatas pada lima bulan data aktual. Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan penambahan variabel eksternal yang relevan, memperluas periode validasi, serta melakukan pengujian keamanan dan performa sistem untuk memperoleh hasil yang lebih menyeluruh.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan metode Prophet berhasil diterapkan pada 60 bulan data produksi PT. Asaputex Jaya. Dekomposisi komponen mengidentifikasi tren yang stabil dengan pergeseran bertahap puncak produksi dari Mei ke Maret selama 2021 sampai 2025. Prediksi 2026 memprediksikan puncak tetap di bulan Maret dan titik terendah bergeser ke bulan Juni, membuktikan kemampuan Prophet menangkap dinamika musiman yang tidak sepenuhnya statis. Model menghasilkan akurasi yang sangat baik dengan MAE 94 unit, RMSE 116 unit, dan MAPE 2,01% pada data uji 2025. Validasi terhadap data aktual Januari sampai Mei 2026 menghasilkan MAPE 2,27%, membuktikan kemampuan model yang konsisten pada data baru di luar periode pelatihan.

Kontribusi teoretis dalam penelitian ini berupa pengujian terhadap penerapan metode Prophet pada data produksi industri tekstil yang memiliki pola musiman yang dinamis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Prophet dapat mengenali perubahan pola musiman yang terjadi secara bertahap pada data produksi. Sementara itu, kontribusi praktis penelitian ini diwujudkan melalui pengembangan *web dashboard* prediksi produksi menggunakan React.js, FastAPI, dan PostgreSQL. Sistem tersebut dapat dimanfaatkan sebagai

media pendukung perencanaan produksi berbasis data sehingga perusahaan dapat mengantisipasi perubahan jumlah produksi dengan lebih tepat.

Sistem *web dashboard* prediksi yang dikembangkan berhasil menyajikan hasil prediksi dalam bentuk grafik, tabel, dan laporan yang dapat diekspor. Seluruh fitur dinyatakan berfungsi tanpa kesalahan berdasarkan *Black Box Testing*. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan variabel eksternal seperti data penjualan atau hari libur, membandingkan Prophet dengan metode lain, serta mengembangkan sistem ke arah deployment server publik dan aplikasi mobile.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Nugroho and L. A. Tambunan, "Transformasi Digital dan Dampaknya terhadap Kompetensi Sumber Daya Manusia di Era Industri 5.0," *J. Ilm. Glob. Educ.*, vol. 6, no. 3, pp. 1–12, 2025, doi: <https://doi.org/10.55681/jige.v6i3.4172>.
- [2] M. V. Syahanifadhel, D. E. Basuki, B. A. Hasna, and A. Azzam, "Analisis Perencanaan Produksi Pada Produk Kemeja Pola Menggunakan Metode Forecasting Dan Master Production Schedule Untuk Penjadwalan Produksi Pada CV . Jodion Unggul Perkasa," *J. Has. Penelit. dan Karya Ilm. Dalam Bid. Tek. Ind.*, vol. 9, no. 1, pp. 95–104, 2023, doi: <https://doi.org/10.24014/jti.v9i1.21890>.
- [3] F. Masula, M. R. M. Huda, and A. Winarno, "LITERATURE REVIEW: PENERAPAN PERENCANAAN PRODUKSI DALAM MENINGKATKAN EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI AKTIVITAS PRODUKSI," *J. Ekon. Bisnis dan Manaj.*, vol. 2, no. 3, pp. 30–43, 2024, doi: <https://doi.org/10.59024/jise.v2i3.747>.
- [4] S. Nurhayati and A. Syafiq, "Sistem Prediksi Jumlah Produksi Baju Menggunakan Weighted Moving Average," *J. Manaj. Inform.*, vol. 12, no. 1, pp. 14–24, 2022, doi: <https://doi.org/10.34010/jamika.v12i1.6680>.
- [5] M. I. Alfaridzi *et al.*, "Perbandingan model SARIMA dan Prophet dalam memprediksi jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia berdasarkan data deret waktu bulanan," *J. Comput. Sci. Inf. Technol. (CoSciTech)*, vol. 6, no. 3, pp. 546–552, 2025, doi: <https://doi.org/10.37859/coscitech.v6i3.9963>.
- [6] F. M. H. Atamimi, W. Wintanti, and G. Abdillah, "Enhancing Prophet Time Series Forecasting on Sparse Data via Hyperparameter Optimizattion: A Case Study in Retail," *Sink. J. dan Penelit. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 1000–1007, 2025, doi: <https://doi.org/10.33395/sinkron.v9i2.14804>.
- [7] Amirudin, S. A. Prasetyo, and G. Triono, "IMPLEMENTASI HYBRID ARIMA-PROPHET UNTUK PREDIKSI HARGA BERAS NASIONAL," *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 10, no. 4, pp. 3837–3850, 2025, doi: <https://doi.org/10.29100/jipi.v10i4.8689>.
- [8] K. Hidayat, W. Witanti, and E. Ramadhan, "Analisis Tren dan Prediksi Penjualan Restoran Menggunakan Model Time Series Prophet," *METIK J.*, vol. 9, no. 2, pp. 457–467, 2025, doi: [10.47002/metik.v9i2.1101](https://doi.org/10.47002/metik.v9i2.1101).
- [9] F. Aditya and Safrizal, "Analisa Perbandingan Metode SARIMAX dan Prophet Dalam Prediksi Kebutuhan Beras," *TIN Terap. Inform. Nusant.*, vol. 6, no. 6, pp. 652–660, 2025, doi: <https://doi.org/10.47065/tin.v6i6.8599>.
- [10] B. F. Rochman and S. H. Suryawan, "DASHBOARD PRODUKSI, UTILISASI, BAHAN BAKAR PADA PT CIPTA KRIDATAMA MENGGUNAKAN PYTHON DAN STREAMLIT," *J. GEMBIRA (Pengabdian Kpd. Masyarakat)*, vol. 1, no. 6, pp. 1996–2001, 2023.
- [11] A. B. Tsani, F. Mahardika, and D. Santika, "Pembuatan *Web dashboard* Interaktif untuk Analisis Data Penjualan Vending Machine," *J. Inform. dan Sains Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 51–61, 2025, doi: <https://doi.org/10.62951/modem.v3i2.406>.
- [12] R. C. S. D. Kusuma *et al.*, *PENGANTAR MANAJEMEN OPERASIONAL*. PENERBIT MEDIA SAINS INDONESIA, 2023.
- [13] Alviyanur, "ANALISIS PERENCANAAN PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE FORECASTING," *J. Indones. Sos. Teknol.*, vol. 3, no. 3, pp. 426–437, 2022, doi: <https://doi.org/10.59141/jist.v3i03.387>.
- [14] Furizal *et al.*, "Understanding Time Series Forecasting: A Fundamental Study," *Bul. Ilm. Sarj. Tek. Elektro*, vol. 7, no. 3, pp. 554–571, 2025, doi: [10.12928/biste.v7i3.13318](https://doi.org/10.12928/biste.v7i3.13318).
- [15] S. J. Taylor and B. Letham, "Forecasting at Scale," pp. 1–25, 2017, doi: <https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.3190v2>.
- [16] M. C. Harijanto, A. Pinandito, and N. H. Wardani, "Perbandingan Metode Forecasting Arima,

- LSTM, Dan Prophet Dalam Prediksi Penjualan Produk,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 2548–964, 2026.
- [17] Kadir and O. R. Prasetyo, “Peramalan Luas Panen Padi Indonesia Dengan Model ETS (*Error, Trend, Seasonal*),” *J. MSA (Mat. dan Stat. serta Apl.)*, vol. 9, no. 1, p. 7, 2021, doi: <https://doi.org/10.24252/msa.v9i1.19666>.
- [18] M. R. E. Satria, D. Rosiani, A. D. Candra, and A. Setiyono, “Analisis Forecasting Produksi Gas Menggunakan Algoritma Prophet Dan Arima,” *Pros. Semin. Nas. Teknol. Energi dan Miner.*, vol. 5, no. 1, pp. 562–572, 2025, doi: <https://doi.org/10.53026/sntem2025.v5i1.587>.
- [19] H. T. Albanna and D. Diana, “Forecasting Penjualan Sembako berbasis Model Prophet: Strategi Efisiensi Stok pada pada Ritel Tradisional,” *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 9, no. 3, pp. 698–707, 2025, doi: <https://doi.org/10.29408/edumatic.v9i3.32251>.
- [20] C. D. Lewis, *Industrial and Business Forecasting Methods*. London: Butterworths Publishing, 1982.
- [21] P. Angkasa and M. I. P. Nasution, “Penerapan Business Intelligence dalam Pengambilan Keputusan Bisnis: Studi Pendekatan Praktis untuk UMKM di Indonesia,” *J. Penelit. Ilmu-Ilmu Sos.*, vol. 02, no. 11, pp. 554–558, 2025, doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15736249>.
- [22] D. F. Setyadi and A. P. Wibowo, “Sistem Informasi Rental PlayStation Berbasis Client-Server: Evaluasi Penerimaan Pengguna Menggunakan Technology Acceptance Model,” *TIN Terap. Inform. Nusantara*, vol. 6, no. 7, pp. 895–905, 2025, doi: [10.47065/tin.v6i7.8743](https://doi.org/10.47065/tin.v6i7.8743).
- [23] A. Pangestika and L. W. Widiyanti, “IMPLEMENTASI PENGUJIAN *BLACK BOX TESTING* MENGGUNAKAN TEKNIK EQUIVALENTS PARTITIONS PADA APLIKASI TAPERA DIGITAL SERVICES,” *J. Sist. Inf. Dan Bisnis Cerdas*, vol. 18, no. 1, pp. 57–62, 2025, doi: <https://doi.org/10.33005/sibc.v18i1.432>.
- [24] T. Desyani, E. Nirmala, A. Lisdiarto, H. Ridwan, R. W. K. Pambudi, and V. Septiani, “Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Equivalence Partitioning,” *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 7, no. 1, pp. 79–82, 2022, doi: [10.32493/informatika.v7i1.161194](https://doi.org/10.32493/informatika.v7i1.161194).
- [25] P. D. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta Bandung, 2013.