



## IMPLEMENTASI ALGORITMA DECISION TREE UNTUK PREDIKSI PERMINTAAN PRODUKSI BAJU BATIK BERBASIS WEBSITE

Rizki Aufarramdh<sup>1\*</sup>, Bobi Agustian<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Universitas Pamulang

<sup>1</sup>[ramdhi.aufa3@gmail.com](mailto:ramdhi.aufa3@gmail.com)

### Abstract

*Syauqi Production Confectionery faces challenges in production planning due to high demand volatility and seasonal trend shifts in batik products. Historically, production volume decisions relied on owner intuition and unorganized physical sales receipts, leading to risks of overproduction or underproduction. This study aims to develop a web-based decision support system implementing the Decision Tree Regressor algorithm to predict monthly batik production quantities. Using 3,551 transaction records from 2001 to 2024, the dataset underwent cleaning, feature engineering (lag features, rolling averages, and cyclical month encoding), and feature transformation. Model evaluation showed a Coefficient of Determination (R-Square) of 0.724, Root Mean Square Error (RMSE) of 325.89, and Mean Absolute Error (MAE) of 274.29. The model was successfully integrated into a web-based interface using PHP, MySQL, and Python, helping management transition from intuitive estimating to objective, data-driven production planning.*

**Keywords:** Demand Forecasting, Decision Tree Regressor, Confectionery MSMEs, Batik, Web Application.

### Abstrak

Konveksi Syauqi Production menghadapi tantangan dalam perencanaan produksi akibat tingginya volatilitas permintaan dan perubahan tren musiman pada produk batik. Selama ini, penentuan jumlah produksi hanya mengandalkan intuisi pemilik dan arsip faktur fisik yang belum terkelola secara sistematis, sehingga memunculkan risiko penumpukan stok (*overproduction*) maupun kekurangan barang (*underproduction*). Penelitian ini bertujuan membangun sistem pendukung keputusan berbasis web dengan menerapkan algoritma *Decision Tree Regressor* untuk memprediksi jumlah produksi batik bulanan. Menggunakan data historis transaksi periode 2001 hingga 2024 sebanyak 3.551 rekaman data, pengolahan diawali dengan tahap pembersihan data, rekayasa fitur (*lag features*, *rolling average*, serta pemetaan siklus bulan), dan transformasi data. Evaluasi model menghasilkan nilai Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,724, *Root Mean Square Error* (RMSE) sebesar 325,89, dan *Mean Absolute Error* (MAE) sebesar 274,29. Model prediktif ini berhasil diintegrasikan ke dalam aplikasi web berbasis PHP, MySQL, dan Python untuk membantu pihak manajemen beralih dari

### Article History

Received: September 2026

Reviewed: September 2026

Published: September 2026

Plagiarism Checker No.:

237.u873247.fh8374

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



perkiraan intuitif menuju perencanaan produksi berbasis data yang lebih objektif.

**Kata Kunci:** Uji Box's M, Uji Mardia Bartlett test, Uji Statistik Levene, Analisis RM-MANOVA

## 1. PENDAHULUAN

Sektor konveksi batik skala usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) memegang peranan penting dalam industri kreatif nasional. Keberlangsungan usaha ini sangat bergantung pada perencanaan produksi yang efisien. Apabila volume produksi berhasil disesuaikan dengan tingkat permintaan pasar secara tepat, operasional rantai pasok dapat berjalan seimbang, risiko penumpukan barang mati dapat ditekan, dan profitabilitas usaha dapat terjaga.

Kondisi riil yang dihadapi oleh Konveksi Syauqi Production menunjukkan masih adanya kendala mendasar pada proses perencanaan tersebut. Usaha yang telah beroperasi sejak tahun 2001 ini didukung oleh 22 orang tenaga penjahit dengan kapasitas produksi rata-rata mencapai 450 unit per minggu. Namun, sifat pasar produk batik yang sangat dipengaruhi oleh fluktuasi musiman dan pergeseran tren yang cepat membuat tingkat permintaan menjadi sulit ditebak. Selain itu, jadwal pengiriman barang ke pusat-pusat perdagangan seperti Tanah Abang dan Thamrin City yang berlangsung setiap minggu menuntut adanya perhitungan kuota produksi yang cepat dan terukur.

Masalah utama pada Konveksi Syauqi Production bersumber dari metode pencatatan transaksi yang selama ini masih mengandalkan faktur fisik atau surat jalan kertas. Tumpukan dokumen historis penjualan tersebut belum dimanfaatkan secara optimal untuk menganalisis pola penjualan. Akibatnya, pemilik usaha cenderung menentukan kuota produksi mingguan maupun bulanan berdasarkan intuisi, ingatan, atau sekadar melihat catatan tahun sebelumnya pada bulan yang sama. Cara intuitif ini terbukti sering kali meleset, menyebabkan terjadinya *overproduction* yang membuat modal usaha tertahan pada persediaan mati, atau sebaliknya terjadi *underproduction* yang mengakibatkan hilangnya peluang penjualan saat permintaan pasar sedang melonjak.

Pendekatan *machine learning* terbukti efektif untuk menyelesaikan persoalan prediksi pada sektor manufaktur dan ritel. Penelitian terdahulu oleh Rizaludin dan Fikriah (2023) menunjukkan bahwa algoritma *Decision Tree* mampu mengenali pola perilaku pelanggan UMKM batik dengan akurasi mencapai 81,25%. Nadhiroh dkk. (2025) juga berhasil menerapkan *Decision Tree* dalam peramalan penjualan garmen untuk mengoptimalkan perencanaan stok. Selain itu, penelitian Firmansyah dkk. (2025) dan Sesilia dkk. (2024) mengonfirmasi bahwa penggunaan data transaksi historis melalui teknik regresi dan klasifikasi mampu menghasilkan rujukan keputusan yang lebih objektif dibandingkan perkiraan konvensional.

Meskipun demikian, sebagian besar studi terdahulu lebih berfokus pada analisis perilaku konsumen secara umum atau klasifikasi tingkat penjualan tanpa mengintegrasikan model ke dalam sistem operasional yang siap pakai bagi pengelola usaha. Penelitian ini hadir untuk menutup celah tersebut dengan membangun sistem prediksi jumlah produksi batik berbasis website menggunakan algoritma *Decision Tree Regressor*. Sistem ini mengolah riwayat transaksi produksi Konveksi Syauqi Production untuk menghasilkan angka perkiraan unit produksi secara langsung, transparan, dan mudah dipahami oleh pemilik usaha sebagai dasar pengambilan keputusan operasional.



## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan mengintegrasikan kerangka kerja *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) untuk pengolahan sains data dan metode *Waterfall* untuk alur pengembangan aplikasi perangkat lunak.

| Alur Metodologi KDD |                                            |
|---------------------|--------------------------------------------|
| Data Selection      | Pengambilan 3.551 rekam transaksi fisik    |
| Data Cleaning       | Eliminasi data tidak lengkap (2000 & 2022) |
| Transformation      | Agregasi bulanan, Lag & Rolling Features   |
| Data Mining         | Pelatihan Decision Tree Regressor (80:20)  |
| Evaluation          | Evaluasi Metrik $R^2$ , RMSE, dan MAE      |
| Representation      | Integrasi ke Dashboard Web PHP & Python    |

### 2.1 Pengumpulan Data

Data yang digunakan terdiri dari data primer dan sekunder:

1. **Data Primer:** Diperoleh langsung dari lokasi usaha Konveksi Syauqi Production melalui wawancara mendalam bersama pemilik mengenai mekanisme penentuan produksi dan kendala bahan baku, serta digitalisasi faktur fisik transaksi periode 2001 hingga 2024.
2. **Data Sekunder:** Diperoleh melalui studi pustaka terkait algoritma *Decision Tree*, teori manajemen persediaan, serta data kalender nasional (hari libur dan periode keagamaan) untuk menandai efek musiman.

Total data mentah yang berhasil dikumpulkan mencapai 3.551 catatan transaksi yang memuat atribut tanggal, nama toko mitra, jenis produk, motif batik, kuantitas order, harga satuan, dan nilai transaksi total.

### 2.2 Pemrosesan Data dan Rekayasa Fitur (*Feature Engineering*)

Agar dataset siap diproses oleh algoritma *Decision Tree Regressor*, serangkaian langkah pembersihan dan transformasi dilakukan:

- **Pembersihan Data (*Data Cleaning*):** Menghapus data duplikat, memperbaiki format penulisan angka pada kolom harga dan jumlah produksi, serta mengeksklusi data tahun 2000 dan 2022 yang tidak lengkap secara bulanan agar tidak merusak representasi pola tren.
- **Agregasi Bulanan:** Mengonsolidasikan transaksi harian menjadi total volume produksi bulanan.
- **Rekayasa Fitur:** Membentuk atribut prediktor baru untuk menangkap pola temporal dan historis, meliputi:
  - Fitur waktu: Kuartal 1-4, transformasi siklus bulan menggunakan fungsi trigonometri  $\text{bulan\_sin}$  dan  $\text{bulan\_cos}$ .

$$\text{bulan\_sin} = \sin\left(\frac{2\pi \cdot m}{12}\right)$$

$$\text{bulan\_cos} = \cos\left(\frac{2\pi \cdot m}{12}\right)$$

- Fitur histori persediaan (*lag features*):  $\text{lag\_1}$ ,  $\text{lag\_2}$ , dan  $\text{lag\_3}$  yang merepresentasikan volume produksi pada 1, 2, dan 3 bulan sebelumnya.
- Fitur rata-rata bergerak (*rolling average*):  $\text{rolling\_3}$  dan  $\text{rolling\_6}$  untuk menghitung tren rata-rata produksi dalam 3 dan 6 bulan terakhir.



### 2.3 Formulasi Algoritma Decision Tree Regressor

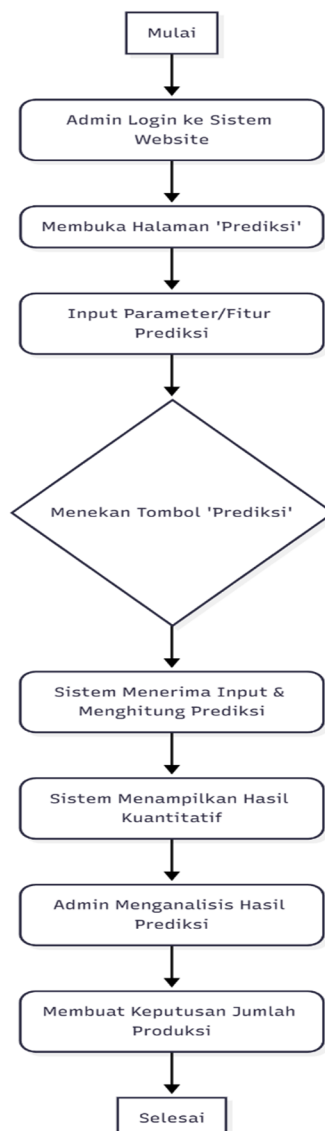
Model *Decision Tree Regressor* mempartisi ruang fitur secara rekursif menjadi wilayah-wilayah sub-ruang (*nodes*) yang homogen berdasarkan kriteria pemisahan *Mean Squared Error* (MSE). Pada setiap simpul internal, pemisahan dilakukan dengan memilih atribut  $j$  dan nilai ambang batas  $t$  yang meminimalkan total pemisahan varians:

$$MSE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y})^2$$

Dimana  $y^1$  adalah nilai produksi aktual dan  $\hat{y}$  adalah nilai rata-rata prediksi pada simpul tersebut. Dataset hasil agregasi dan rekayasa fitur dibagi menjadi dua bagian menggunakan fungsi `train_test_split` dari pustaka Scikit-Learn dengan rasio 80% untuk data latih (208 sampel) dan 20% untuk data uji (53 sampel) dengan `random_state = 42`.

### 2.4 Arsitektur Integrasi Sistem Berbasis Web

Model yang telah dilatih diekspor ke dalam format terenkapsulasi (.pkl / joblib). Sistem aplikasi dibangun menggunakan bahasa PHP untuk antarmuka pengguna (*User Interface*), MySQL sebagai pengelola basis data relasional, dan skrip Python di latar belakang (*backend*) yang dipanggil secara dinamis saat pengguna mengeksekusi menu *forecasting*.



## 2.5 Metode Pengujian Sistem

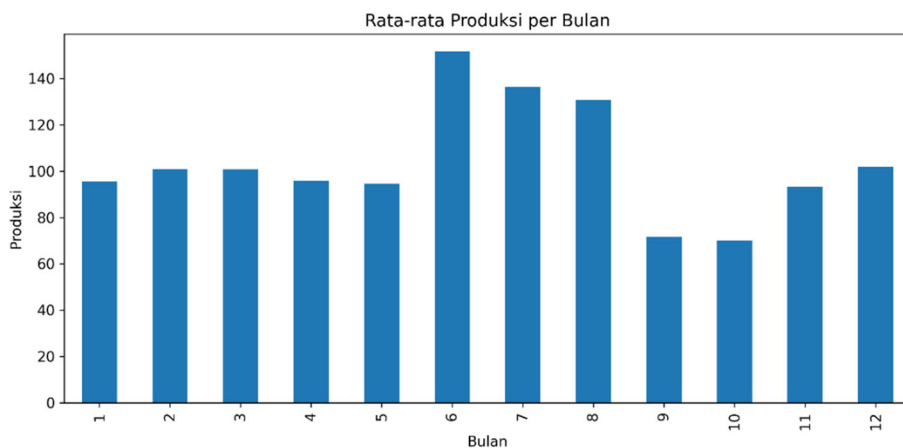
Untuk menjamin keandalan sistem, pengujian dilakukan melalui dua tingkatan:

1. **Pengujian Kinerja Model:** Mengukur akurasi regresi menggunakan metrik  $R^2$ , RMSE, dan MAE.
2. **Pengujian Perangkat Lunak:** Menguji aspek fungsionalitas dengan Blackbox Testing serta validasi alur logika internal dengan Whitebox Testing (Cyclomatic Complexity).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

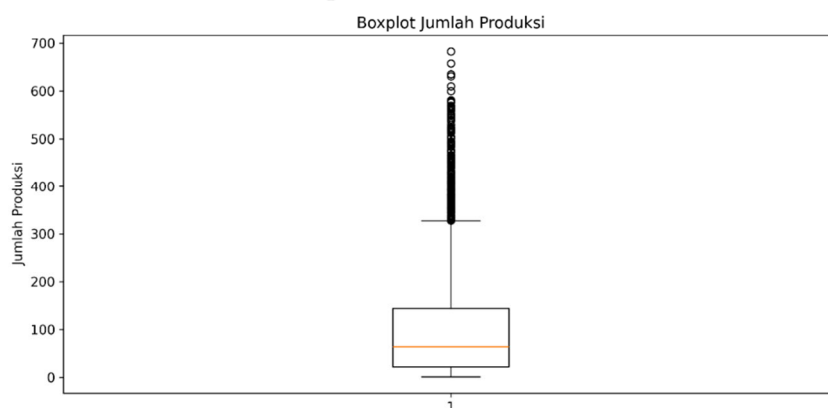
Analisis terhadap 3551 rekam transaksi periode 2001-2024 mengungkapkan beberapa karakteristik utama operasional Konveksi Syauqi Production:

Gambar 1. Grafik Rata-Rata Produksi Bulanan (2001–2024)



1. **Pola Fluktuasi Musiman:** Volume produksi rata-rata berada pada tingkat moderat (200-300 unit/minggu) pada awal tahun (Januari-April). Lonjakan drastis terjadi pada pertengahan tahun (Mei hingga Agustus), di mana produksi dapat melonjak melebihi 600 unit per minggu. Lonjakan ini didorong oleh persiapan stok pedagang Tanah Abang menghadapi musim libur sekolah dan pendaftaran ajaran baru. Penurunan tajam (*low season*) terjadi pada September-Oktober pasca-Lebaran.
2. **Preferensi Motif dan Produk:** Motif tradisional seperti *Naga* (904 transaksi), *Bunga* (718 transaksi), dan *Parang* (562 transaksi) mendominasi volume produksi. Dari aspek variasi warna, *Hijau Mint* dan *Navy* mencatatkan frekuensi pemesanan tertinggi.
3. **Analisis Saluran Distribusi:** Toko Ganta menjadi mitra ritel utama di Thamrin City dengan kontribusi pemesanan mencapai >33% dari total akumulasi pesanan, diikuti oleh Wilhan Batik, Kawai, dan Tripanca.

Gambar 2. Boxplot Distribusi Jumlah Produksi





Visualisasi distribusi data melalui *boxplot* (Gambar 2) menunjukkan adanya sejumlah nilai *outlier* ekstrem (pesanan hingga 680 unit per transaksi). Nilai-nilai ekstrem ini tidak dibuang dari dataset pelatihan karena mencerminkan kejadian riil lonjakan pesanan mendadak (*bulk order*) dari toko mitra grosir yang krusial untuk dipelajari oleh model regresi.

### 3.1 Pemodelan dan Evaluasi Kinerja Decision Tree Regressor

Pengujian model *Decision Tree Regressor* menggunakan 53 sampel data uji mengevaluasi kinerja estimasi produksi bulanan berdasarkan metrik *Coefficient of Determination* ( $R^2$ ), *Root Mean Square Error* (RMSE), dan *Mean Absolute Error* (MAE).

Tabel 1. Hasil Evaluasi Performa Model Prediksi

| Metrik Evaluasi                      | Rumus Formula                                                                       | Nilai Hasil Pengujian |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Koefisien Determinasi ( $R^2$ )      | $R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$ | 0,724 (72,4%)         |
| <i>Root Mean Square Error</i> (RMSE) | $RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}$                        | 325,89 unit           |
| <i>Mean Absolute Error</i> (MAE)     | $MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n  y_i - \hat{y}_i $                                  | 274,29 unit           |

Nilai  $R^2$  sebesar 0,724 mengindikasikan bahwa 72,4% variasi volume produksi bulanan dapat dijelaskan oleh kombinasi fitur yang dikonstruksi dalam model. Sisa 27,6% variasi dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal di luar jangkauan data historis internal, seperti fluktuasi harga bahan baku kain di pasaran, kendala rantai pasok kelangkaan zat pewarna, serta kondisi makroekonomi daya beli masyarakat.

Nilai MAE sebesar 274,29unit dan RMSE sebesar 325,89unit berada pada batas margin kesalahan yang wajar (*acceptable error margin*) untuk skala usaha konveksi menengah dengan akumulasi volume produksi bulanan mencapai ribuan unit.

Jumlah Produksi (Unit)

### 3.2 Analisis Kontribusi Fitur (*Feature Importance*)

Berdasarkan perhitungan tingkat kepentingan atribut (*feature importance*) pada struktur pohon keputusan, kontribusi masing-masing variabel prediktor dirangkum dalam Tabel 2:

Tabel 2. Ranking Kontribusi Fitur Prediktor

| Ranking | Atribut Fitur | Tingkat Kontribusi (%) | Deskripsi Peran Fitur                             |
|---------|---------------|------------------------|---------------------------------------------------|
| 1       | rolling_3     | 42,15%                 | Tren rata-rata bergerak produksi 3 bulan terakhir |



|   |                   |        |                                              |
|---|-------------------|--------|----------------------------------------------|
| 2 | lag_2             | 21,30% | Realisasi volume produksi 2 bulan sebelumnya |
| 3 | bulan / bulan_sin | 15,80% | Indikator temporal musiman bulanan           |
| 4 | lag_1             | 11,45% | Realisasi volume produksi 1 bulan sebelumnya |
| 5 | harga & kuartal   | 9,30%  | Estimasi harga produk dan variabel waktu     |

Temuan ini mengonfirmasi bahwa tren produksi jangka pendek (1-3 bulan terakhir) serta pola musiman bulanan merupakan pendorong paling dominan dalam menentukan besarnya kuota produksi batik di Konveksi Syauqi Production.

### 3.3 Pengujian Blackbox

Pengujian fungsionalitas dilakukan terhadap 10 skenario utama untuk memastikan antarmuka web beroperasi sesuai spesifikasi kebutuhan pengguna.

Tabel 3. Hasil Pengujian Blackbox Testing

| No | Fitur Utama     | Skenario Pengujian                 | Hasil yang Diharapkan                      | Status   |
|----|-----------------|------------------------------------|--------------------------------------------|----------|
| 1  | Login Sistem    | Input akun admin valid/invalid     | Otentikasi dan alih halaman sesuai         | Berhasil |
| 2  | Dashboard       | Membuka halaman utama              | KPI dan visualisasi grafik tampil          | Berhasil |
| 3  | Kelola Pesanan  | Tambah, ubah, hapus transaksi      | Basis data terbaru secara <i>real-time</i> | Berhasil |
| 4  | Import Excel    | <i>Upload</i> file batch transaksi | Data terekstraksi ke dalam database        | Berhasil |
| 5  | Data Toko       | Manipulasi master data toko        | Informasi toko mitra terbaru               | Berhasil |
| 6  | Form Prediksi   | Input parameter bulan & harga      | Form memvalidasi masukan pengguna          | Berhasil |
| 7  | Eksekusi Python | Klik tombol "Prediksi"             | Skrip memuat model .pkl dan <i>lag</i>     | Berhasil |
| 8  | Output Prediksi | Menampilkan angka & kategori       | Angka unit & label kuota muncul            | Berhasil |
| 9  | Grafik Tren     | Menampilkan grafik histori         | Kurva komparasi histori dirender           | Berhasil |
| 10 | Cetak Nota      | Klik cetak nota jalan              | Dokumen siap cetak tergenerasi             | Berhasil |

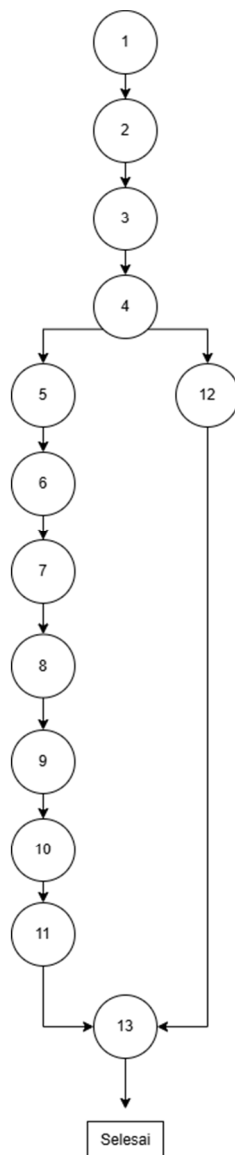


Hasil pengujian *Blackbox* mencatatkan tingkat keberhasilan 100% tanpa ditemukannya kesalahan fungsional.

### 3.4 Pengujian Whitebox

Evaluasi logika internal program dilakukan pada modul utama eksekusi prediksi. Alur logika digambarkan dalam bentuk alur kontrol (*control flow graph*) dengan 13 node, 13 edge, dan 1 predicate node.

Gambar 4. Control Flow Graph Modul Prediksi



| Node | Keterangan                |
|------|---------------------------|
| 1    | Mulai                     |
| 2    | Input Tahun, Bulan, Harga |
| 3    | Mengambil Data Historis   |
| 4    | Pengecekan Data Historis  |
| 5    | Hitung Lag                |
| 6    | Hitung Rolling            |
| 7    | Hitung Fitur Waktu        |



|    |                          |
|----|--------------------------|
| 8  | Membentuk Feature Vector |
| 9  | Load Model               |
| 10 | Prediksi                 |
| 11 | Menampilkan Hasil        |
| 12 | Menampilkan Pesan Error  |
| 13 | Selesai                  |

Nilai *Cyclomatic Complexity*  $V(G)$  dihitung menggunakan rumus:

$$V(G) = E - N + 2P = 13 - 13 + 2(1) = 2$$

Nilai  $V = (G) 2$  mengindikasikan bahwa alur eksekusi logika pada modul prediksi memiliki tingkat kompleksitas yang rendah, bebas dari percabangan rumit, mudah dipahami, serta memiliki keterpeliharaan program (*maintainability*) yang sangat baik.

### 3.5 Implementasi Antarmuka Aplikasi Web

Aplikasi web yang dibangun menyediakan tiga antarmuka utama bagi pemilik usaha:

1. **Halaman Dashboard:** Menyajikan KPI eksekutif (total pesanan 3.566, total toko 7, total produksi 369.206unit, akumulasi pendapatan) serta grafik tren produksi dan diagram porsi pemesanan per toko mitra.
2. **Halaman Kelola Data Pesanan:** Memfasilitasi manajemen transaksi harian, pencarian cepat, filter periode bulanan/tahunan, serta fitur import otomatis dari berkas Excel.
3. **Halaman Forecasting (Prediksi):** Memungkinkan pengelola memilih bulan target dan estimasi harga rata-rata. Sistem memproses variabel lag dari database, memanggil model Python, lalu menampilkan rekomendasi kuota produksi (misalnya: **1.331 PCS - Kategori SEDANG**) beserta grafik komparasi histori actual

## KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil merancang, membangun, dan mengintegrasikan sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*) berbasis website yang mampu memprediksi jumlah produksi busana batik secara otomatis pada Konveksi Syauqi Production. Integrasi antarmuka berbasis PHP dan MySQL dengan mesin pemodelan Python terbukti berjalan secara presisi, sehingga hasil estimasi kuota produksi dapat disajikan secara cepat, transparan, dan komunikatif bagi pemilik usaha.

Penerapan algoritma *Decision Tree Regressor* yang dilatih menggunakan 3.551 rekam data transaksi historis periode 2001-2024 terbukti efektif dalam mengenali pola fluktuasi musiman (*seasonality*) dan ketergantungan tren waktu. Keberhasilan ini didukung oleh penerapan teknik rekayasa fitur temporal dan deret waktu, khususnya variabel *lag*  $lag\_1$ ,  $lag\_2$ ,  $lag\_3$ , rata-rata bergerak ( $rolling\_3$ ,  $rolling\_6$ ), serta transformasi trigonometri siklus bulan  $bulan\_sin$  dan  $bulan\_cos$ . Hasil evaluasi model pada 53 sampel data uji mencatatkan Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,724, *Root Mean Square Error* (RMSE) sebesar 325,89 unit, dan *Mean Absolute Error* (MAE) sebesar 274,29 unit, yang menunjukkan bahwa 72,4% variasi volume produksi bulanan berhasil dijelaskan oleh model dengan tingkat margin kesalahan yang dapat diterima untuk skala industri konveksi menengah.

Analisis kontribusi fitur (*feature importance*) mengonfirmasi bahwa tren produksi jangka pendek merupakan pendorong paling dominan dalam menentukan besarnya kuota produksi, di mana variabel *rolling average* 3 bulanan ( $rolling\_3$ ) memberikan kontribusi sebesar 42,15% dan *lag* 2 bulan ( $lag\_2$ ) berkontribusi sebesar 21,30%. Dari aspek pengujian perangkat lunak, sistem menunjukkan tingkat keandalan yang tinggi melalui pengujian *Blackbox* dengan persentase



keberhasilan fungsional 100%, serta pengujian *Whitebox* yang menghasilkan nilai *Cyclomatic Complexity*  $V(G) = 2$ , menandakan struktur alur logika program yang sederhana, minim risiko *bug*, dan mudah dipelihara.

Secara keseluruhan, implementasi sistem ini berhasil mentransformasi alur kerja manajemen Konveksi Syauqi Production dari perencanaan berbasis perkiraan intuitif dan arsip faktur kertas menjadi pendekatan objektif berbasis data (*data-driven*). Hasil prediksi ini secara nyata mampu meminimalkan risiko penumpukan stok (*overproduction*) yang mengendapkan modal usaha sekaligus mencegah potensi kehilangan peluang penjualan (*underproduction*).

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. F. Hair, W. C. Black, B. J. Babin, and R. E. Anderson, *Multivariate Data Analysis*, 8th ed. Cengage Learning, 2019.
- [2] F. Firmansyah, N. Suarna, and W. Prihartono, "Klasifikasi Hasil Penjualan Pakaian Menggunakan Algoritma C4.5 Pada Toko Pakaian RIA Busana," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 1, pp. 1291-1299, 2025.
- [3] A. Y. Nadhiroh, N. Holisah, N. D. Y. Yulistina, and S. U. Mirza, "Peramalan Penjualan dengan Decision Tree untuk Optimasi Keuntungan di Garment Nurul Jadid," *JITET (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan)*, vol. 13, no. 1, pp. 1049-1055, 2025.
- [4] M. Rizaludin and F. Fikriah, "Prediksi Perilaku Pelanggan Pada Produk UMKM Batik Dengan Menggunakan Algoritma Decision Tree," *TEKNOMATIKA*, vol. 13, no. 1, pp. 8-16, 2023.
- [5] F. Sesilia, V. H. Pranatawijaya, and R. Priskila, "Machine Learning untuk Memprediksi Jumlah Penjualan, Stok dan Jumlah Tanam Hasil Pertanian Hidroponik," *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 8, no. 2, pp. 312-320, 2024.
- [6] D. Septiani, Evanita, and A. Susanto, "Implementasi Decision Tree untuk Prediksi Kebutuhan Bahan Kain Pada Usaha Konveksi," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 12, no. 1, pp. 45-52, 2025.
- [7] M. Choirunnisah, A. P. Juledi, I. Purnama, and M. Nasution, "Decision Tree Regression dan Regresi Linear: Teori, Metode, dan Implementasi dalam Prediksi Permintaan Usaha Konveksi," *Jurnal Sains Data dan Informatika*, vol. 4, no. 1, pp. 15-24, 2026.
- [8] F. Y. N. Ningtyas and R. Azmiyanti, "Analisis Forecasting Tren Ekspor Batik Indonesia: Prediksi Penurunan Pendapatan di Amerika & Eropa serta Peluang Pertumbuhan di Asia Melalui Business Intelligence," *Jurnal Sistem Informasi dan Bisnis Cerdas*, vol. 18, no. 1, pp. 172-185, 2025.
- [9] R. R. Abdalla and A. K. Jumaa, "Log File Analysis Based on Machine Learning: A Survey," *UHD Journal of Science and Technology*, vol. 6, no. 1, pp. 77-84, 2022.
- [10] S. S. Alshamrani, "Design and Analysis of Machine Learning Based Technique for Malware Identification," *Security and Communication Networks*, vol. 2022, pp. 1-10, 2022.