

## Bab V

### Kesimpulan dan Saran

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai Analisis Tren *Fashion* Berbasis Gambar Menggunakan Kombinasi Algoritma PCA, ARIMA, dan *Exponential Smoothing*, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Penerapan Kombinasi Algoritma PCA, ARIMA, dan *Exponential Smoothing* dalam Analisis Tren *Fashion*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi *Principal Component Analysis* (PCA), *AutoRegressive Integrated Moving Average* (ARIMA), dan *Exponential Smoothing* dapat meningkatkan akurasi prediksi tren *fashion* berbasis gambar. PCA digunakan untuk mengekstraksi fitur utama dari gambar *fashion*, sementara ARIMA dan *Exponential Smoothing* diterapkan untuk menganalisis pola tren dan fluktuasi musiman dalam data pencarian. Evaluasi menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) menunjukkan bahwa integrasi ketiga metode ini memberikan hasil yang lebih akurat dibandingkan dengan penggunaan metode tunggal.

2. Efektivitas PCA dalam Mereduksi Dimensi Data Gambar *Fashion*

Algoritma PCA terbukti mampu mengurangi dimensi data gambar tanpa menghilangkan informasi esensial yang terkait dengan pola dan desain *fashion*. Proses reduksi dimensi ini meningkatkan efisiensi pemrosesan data serta mempercepat analisis tren *fashion* berbasis gambar.

3. Kinerja ARIMA dalam Memprediksi Tren Jangka Panjang

Model ARIMA (1,1,0) menunjukkan performa yang baik dalam memprediksi tren jangka panjang dengan stabilitas yang cukup tinggi. Namun, model ini memiliki keterbatasan dalam menangkap perubahan tren yang terjadi secara cepat karena bergantung pada pola historis data sebelumnya.

4. Keunggulan *Exponential Smoothing* dalam Menyesuaikan Diri terhadap Perubahan Tren

Metode Holt-Winters *Exponential Smoothing* mampu mengidentifikasi pola musiman dalam tren *fashion* dengan lebih baik dibandingkan ARIMA. Model ini memberikan bobot lebih besar pada data terbaru sehingga lebih adaptif terhadap perubahan tren yang terjadi dalam waktu singkat.

5. Integrasi ARIMA dan *Exponential Smoothing* Menghasilkan Prediksi yang Lebih Stabil dan Akurat

Kombinasi antara ARIMA dan *Exponential Smoothing* menggunakan pendekatan *weighted average* terbukti mampu menghasilkan keseimbangan antara kestabilan prediksi jangka panjang dan responsivitas terhadap perubahan tren dalam waktu dekat. Evaluasi model menunjukkan bahwa pendekatan ini menghasilkan prediksi yang lebih akurat dibandingkan dengan penggunaan masing-masing metode secara terpisah.

6. Implikasi bagi Industri *Fashion* dan E-Commerce

Model prediksi yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki potensi untuk dimanfaatkan oleh industri *fashion*, e-commerce, dan retail dalam memahami perubahan preferensi konsumen. Dengan menggunakan analisis berbasis gambar dan data tren, pelaku industri dapat membuat keputusan strategis terkait produksi, pemasaran, dan manajemen stok guna meningkatkan daya saing di pasar yang dinamis.

## 5.2 Saran

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya agar hasil analisis tren *fashion* berbasis gambar dapat lebih optimal:

1. Penggunaan Dataset yang Lebih Luas dan Beragam

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan dataset yang lebih besar dan bervariasi, mencakup berbagai kategori *fashion* seperti pakaian, aksesoris, sepatu, dan tas. Selain itu, sumber data dapat diperluas dengan mempertimbangkan tren dari berbagai platform seperti media sosial, situs e-commerce, dan ajang mode internasional.

2. Eksplorasi Model Machine Learning dan Deep Learning

Meskipun kombinasi PCA, ARIMA, dan *Exponential Smoothing* telah memberikan hasil yang baik, penelitian lebih lanjut dapat mengeksplorasi pendekatan berbasis Deep Learning seperti Convolutional Neural Networks (CNN) untuk ekstraksi fitur gambar yang lebih kompleks dan Long Short-Term Memory (LSTM) untuk menangkap pola tren yang bersifat non-linear serta lebih dinamis.

3. Pengembangan Aplikasi Prediksi Tren *Fashion* Berbasis Web atau Mobile

Implementasi model prediksi tren *fashion* dalam bentuk aplikasi berbasis web atau mobile dapat meningkatkan aksesibilitas bagi industri *fashion*, *e-commerce*, dan desainer. Dengan aplikasi ini, pengguna dapat dengan mudah menganalisis tren *fashion* secara real-time dan mengambil keputusan berbasis data dengan lebih cepat.

4. Penyesuaian Model dengan Faktor Eksternal

Tren *fashion* tidak hanya dipengaruhi oleh pola pencarian dan data historis, tetapi juga oleh faktor eksternal seperti budaya, selebriti, event mode, serta kondisi sosial dan ekonomi. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan faktor eksternal ini dengan mengintegrasikan data dari berita *fashion*, media sosial, dan event global guna meningkatkan akurasi prediksi.

5. Peningkatan Evaluasi Model dengan Metrik Tambahan

Selain menggunakan MAPE, MAE, dan RMSE, penelitian mendatang dapat mengevaluasi performa model dengan metrik tambahan seperti *R-squared* ( $R^2$ ) atau *Dynamic Time Warping* (DTW) untuk mengukur kesesuaian prediksi dengan tren historis secara lebih komprehensif.

6. Penerapan Model pada Industri Lain yang Berbasis Tren

Metode analisis yang dikembangkan dalam penelitian ini juga memiliki potensi untuk diterapkan di industri lain yang berbasis tren, seperti industri kosmetik, desain interior, musik, dan hiburan. Dengan demikian, model ini dapat diperluas guna mendukung pengambilan keputusan berbasis data di berbagai sektor.