

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai analisis pola pembelian konsumen di toko komputer menggunakan algoritma *Apriori*, dapat disimpulkan beberapa poin penting sebagai berikut:

1. Penerapan algoritma *Apriori* dalam menganalisis pola pembelian konsumen di SentralTek terbukti meningkatkan efektivitas pengelolaan inventaris dan strategi pemasaran. Dengan $support \geq 1\%$ dan $confidence \geq 30\%$, algoritma mampu mengidentifikasi *frequent itemsets* dan *association rules* yang relevan untuk merekomendasikan *bundling* produk dan meminimalkan *overstock* maupun *stockout*. Validasi 86% *overlap* antara *training* dan *validation set* menegaskan konsistensi hasil analisis untuk keperluan operasional sehari - hari.
2. Produk tinta Epson 003 - terutama varian *Black*, *Yellow*, *Cyan*, dan *Magenta* - memiliki asosiasi terkuat berdasarkan metrik *support*, *confidence*, dan *lift*. *Rule* teratas $\{Yellow, Cyan\} \rightarrow \{Magenta\}$ ($confidence$ 95%, $lift$ 43,55) serta kombinasi $Black \rightarrow Magenta$ (68%, 22,10) menunjukkan peluang *bundling* empat warna tinta Epson 003 sebagai strategi penjualan yang paling menjanjikan.
3. Hasil analisis pola pembelian diterjemahkan menjadi rekomendasi praktis:
 - a. Strategi pemasaran: Kampanye *bundling* tinta empat warna dan *flash sale* pada hari Rabu - Jumat.
 - b. Pengelolaan inventaris: Penyesuaian stok proporsional per varian tinta untuk menghindari kekosongan satu warna yang dapat menurunkan penjualan warna lain.
 - c. Tata letak produk: Penempatan varian tinta dalam satu area terpadu dan penambahan *signage* promosi “Beli satu set hemat 10%” untuk mendorong *cross-selling*.

4. Efektivitas algoritma *Apriori* pada konteks toko komputer ini sebanding atau lebih baik dibandingkan studi terdahulu di sektor ritel umum. Kinerja validasi yang kuat (*high lift values* dan *overlap rules* 86%) menunjukkan bahwa *Apriori* dapat diadaptasi untuk produk teknologi dengan kompleksitas teknis - memberikan hasil setara atau melebihi tingkat *confidence* ~75 - 80% pada penelitian ritel lain.

5.2 Saran untuk Penelitian Berikutnya

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan agar penelitian selanjutnya dapat mengembangkan aspek-aspek yang belum tersentuh, yaitu:

1. Penelitian selanjutnya perlu mengeksplorasi pengembangan efektivitas algoritma *Apriori* dengan mengoptimalkan parameter *minimum support* dan *confidence* yang lebih tepat untuk konteks toko komputer, mengingat penelitian ini berhasil mencapai *overlap* 86% pada validasi. Implementasi *hybrid algorithm* yang mengombinasikan *Apriori* dengan *FP-Growth* atau *ECLAT* dapat meningkatkan efisiensi komputasi pada *dataset* yang lebih besar, sementara pengembangan sistem *real-time processing* akan mendukung *decision making* yang lebih responsif dalam operasional toko sehari-hari.
2. Eksplorasi mendalam terhadap pola produk tinta Epson 003 memerlukan analisis *seasonal pattern* untuk mengoptimalkan strategi *bundling* empat warna berdasarkan fluktuasi musiman pembelian. *Price sensitivity analysis* menjadi *crucial* untuk menentukan tingkat diskon optimal yang tidak merugikan margin keuntungan, sedangkan *customer segmentation analysis* akan mengidentifikasi segmen pelanggan yang paling responsif terhadap strategi *bundling* berdasarkan volume dan frekuensi pembelian, mengingat dominasi produk ini dalam *association rules* dengan *confidence* hingga 95%.
3. Implementasi dan evaluasi rekomendasi praktis yang dihasilkan dari penelitian ini memerlukan *pilot implementation study* dengan mengimplementasikan strategi tata letak dan *bundling* yang

direkomendasikan untuk mengukur dampak aktual terhadap penjualan. ROI *analysis* terhadap implementasi strategi *bundling* dan *cross-selling* akan memberikan validasi finansial atas temuan teoritis, sementara *customer satisfaction impact study* akan mengevaluasi bagaimana perubahan tata letak dan strategi pemasaran mempengaruhi kepuasan pelanggan dalam jangka panjang.

4. Validasi *comparative performance* memerlukan replikasi penelitian pada *multiple* toko komputer lain untuk memvalidasi konsistensi efektivitas algoritma Apriori di sektor teknologi, mengingat hasil penelitian ini menunjukkan kinerja yang sebanding atau lebih baik dibandingkan studi terdahulu di sektor ritel umum. *Benchmarking study* dengan algoritma *association mining* lainnya menggunakan *dataset* yang sama akan mengkonfirmasi superioritas Apriori, sementara *industry-specific adaptation* dapat mengembangkan modifikasi algoritma yang disesuaikan khusus untuk karakteristik produk teknologi dengan kompleksitas teknis tinggi.
5. Mengatasi keterbatasan penelitian saat ini memerlukan *temporal extension* dengan periode minimal 2 tahun untuk menangkap pola musiman dan tren jangka panjang yang tidak terdeteksi dalam periode enam bulan. *Geographic expansion* melalui studi *multi-lokasi* akan meningkatkan generalisasi temuan di luar Kabupaten Tegal, sementara *demographic integration* dengan incorporasi data demografis pelanggan akan menghasilkan analisis yang lebih komprehensif tentang perilaku pembelian berdasarkan segmentasi B2B vs B2C, usia dan karakteristik pelanggan lainnya yang dapat memperkaya strategi pemasaran berbasis data.