

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis terhadap pengguna, proses perancangan, serta tahap implementasi, dapat disimpulkan bahwa sistem berhasil dibangun sesuai dengan sasaran yang telah direncanakan. Pengembangannya dilakukan dengan menyesuaikan kebutuhan operasional, khususnya untuk mempermudah pelaksanaan analisis data penjualan. Desain antarmuka yang dibuat sederhana dan mudah digunakan *user-friendly* memberikan kenyamanan bagi pengguna dalam mengoperasikan sistem serta memahami alur transaksi, yang terbukti mendapatkan tanggapan positif dari responden.

Dari sisi penerapan, sistem telah melalui tahap pengujian menyeluruh untuk memastikan setiap proses berjalan dengan lancar, mulai dari pengInput an data, eksekusi analisis, hingga penyajian kesimpulan dan rekomendasi yang bersifat strategis. Secara keseluruhan, sistem ini mampu memenuhi kebutuhan pengguna dalam membantu pengambilan keputusan bisnis.

Dari hasil analisis dengan metode Apriori, muncul sejumlah aturan asosiasi yang menunjukkan kebiasaan konsumen saat membeli produk Ulos. Contohnya, terdapat pola bahwa “pembeli Ulos B biasanya juga membeli Ulos A”. Informasi ini bisa dijadikan peluang untuk membuat strategi promosi, misalnya dengan menawarkan paket penjualan gabungan antara Ulos A dan Ulos B agar nilai transaksi meningkat. Pola lain yang terlihat adalah “pembeli Ulos A dan Ulos C cenderung melengkapi belanjanya dengan Ulos D”. Temuan ini dapat dimanfaatkan oleh UMKM dengan memberikan promo potongan harga khusus jika pelanggan membeli ketiga jenis ulos tersebut sekaligus.

Secara keseluruhan, aturan-aturan yang dihasilkan dari analisis Apriori memberikan panduan bagi UMKM dalam menyusun strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran. Hasil pola ini dapat digunakan untuk mendorong penjualan silang (*cross-selling*), membuat paket bundling produk yang menarik, sekaligus menentukan stok barang mana yang harus lebih diprioritaskan. Dengan cara ini, UMKM tidak hanya bisa meningkatkan efektivitas promosi, tetapi juga mampu memperkuat daya saing usaha di tengah persaingan pasar.

Manfaat utama yang dirasakan pengguna, khususnya pemilik usaha ulos di KemKem Ulos, adalah kemampuan mengatur stok barang dengan lebih presisi. Sebelum adanya sistem ini, permasalahan penumpukan produk kerap terjadi; ulos yang tidak laku dalam jangka waktu lama akan kehilangan daya tarik pembeli dan pada akhirnya terpaksa dijual murah. Masalah serupa juga terjadi pada stok benang dengan beragam warna dan jenis, yang sering kali menumpuk karena perkiraan pengguna bahwa benang tersebut akan segera terpakai tidak selalu sesuai kenyataan.

Dengan adanya *website* analisis Apriori ini, pemilik usaha dapat secara tepat mengidentifikasi produk dengan tingkat permintaan tinggi berdasarkan data penjualan yang ada. Hal ini membantu menentukan produk mana yang sebaiknya ditambah stoknya, sekaligus mencegah penumpukan barang yang jarang dibeli. Lebih lanjut, fitur analisis berdasarkan rentang waktu tertentu memungkinkan penjual mengetahui tren ulos dari bulan ke bulan. Mengingat ulos memiliki sifat musiman layaknya *tren fesyen*, informasi ini sangat berguna untuk menyesuaikan strategi persediaan dan pemasaran sesuai periode permintaan tertinggi.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan sistem di masa mendatang. Pertama, sistem dapat ditingkatkan dengan penambahan fitur visualisasi data, seperti

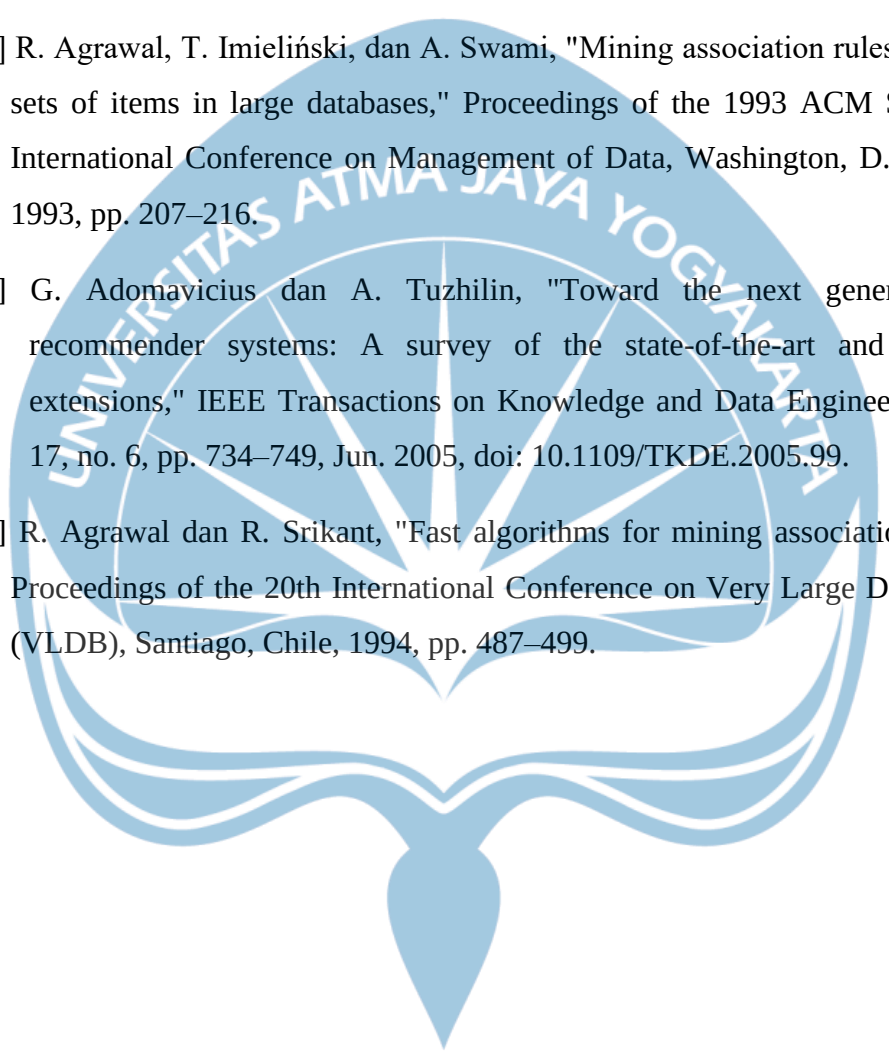
grafik *tren* penjualan, diagram keterkaitan antarproduk, sehingga informasi yang dihasilkan lebih mudah dipahami dan menarik secara visual. Kemudian pengaturan parameter analisis seperti *support* dan *confidence* sebaiknya dibuat lebih fleksibel dengan adanya opsi filter berdasarkan kategori produk sehingga hasil analisis dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Aspek keamanan data perlu mendapatkan perhatian khusus mengingat sistem ini mengolah informasi penjualan yang bersifat sensitif.



Daftar Pustaka

- [1] Shopify, “Global e-commerce sales are set to surpass \$6 trillion in 2024,” Shopify Blog, 2024.
- [2] Oberlo, “Global ecommerce growth rate: Forecast to 2024,” Oberlo, 2024.
- [3] eMarketer, “Worldwide ecommerce sales to break \$6 trillion, make up a fifth of total retail sales,” eMarketer, 2024.
- [7] International Trade Administration, “2024 eCommerce Size & Sales Forecast,” Trade.gov, 2024.
- [8] B. Situmorang, D. Girsang, and A. Simanjuntak, “Apriori Algorithm Application for Consumer Purchase Patterns Analysis,” *Jurnal Komputasi*, vol. 12, no. 1, pp. xx–xx, 2024.
- [9] Academia.edu, “Implementasi Asosiasi Rule Mining Pada Data Transaksi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori,” Academia, 2024.
- [10] Juniper Research, “2024 Global Ecommerce Report,” Boku, 2024.
- [11] P. P. Singh, A. Sharma, and R. Kumar, “Developing a novel H-Apriori algorithm using support-leverage matrix,” *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Springer, 2024.
- [12] L. Sherrell, “Waterfall Model,” in *Encyclopedia of Sciences and Religions*, A. L. C. Runehov and L. Oviedo, Eds., Dordrecht: Springer, 2013, pp. 2343–2344.
- [13] M. S. H. Hamidi and M. I. Abid, “Classical System Development Approach: Waterfall Model,” *Journal of Software Engineering Tools & Technology Trends (JoSETTT)*, vol. 8, no. 3, pp. 8–12, Mar. 2022.
- [14] A. Nursikuwagus and T. Hartono, “Implementasi Algoritma Apriori untuk Analisis Penjualan dengan Berbasis Web,” *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, vol. 7, no. 2, pp. 701–706, 2016, doi: 10.24176/simet.v7i2.784.

- [15] H. Santoso, I. P. Hariyadi, dan Prayitno, "Pengembangan aplikasi data mining berbasis Apriori untuk analisis pola pembelian produk," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 7, no. 2, pp. 45–52, 2020.
- [16] M. T. Agung dan B. Nurhadiyono, "Analisis penempatan produk menggunakan algoritma Apriori pada data transaksi penjualan," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 8, no. 1, pp. 12–20, 2021.
- [17] Statista, "Global e-commerce market size 2024," Statista, 2024.
- [18] Q. I. Qisman, R. Rosadi, and (A.) Abdullah, "Market basket analysis using Apriori algorithm: A case study of Mizan Computer retail store,"
- [19] R. Agrawal and R. Srikant, "Fast algorithms for mining association rules," in *Proceedings of the 20th International Conference on Very Large Data Bases (VLDB)*, Santiago, Chile, Sept. 1994, pp. 487–499.
- [20] P. Prawira, Sunardi, dan F. Fadlil, "Market Basket Analysis untuk Rekomendasi Penjualan dengan Algoritma Apriori," *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, vol. 6, no. 3, pp. 33–40, 2020.
- [21] S. Sasmita, R. Hidayat, dan A. Kurniawan, "Market Basket Analysis for Procurement of Food Stock Using Apriori Algorithm and Economic Order Quantity," *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 11, no. 8, pp. 55–62, 2020.
- [22] Buchori, dan Rahmawati, "Analisis Pola Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori pada Data Transaksi Minimarket," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 8, no. 1, pp. 22–30, 2021.
- [23] J. Witten, (dengan rekan lain), *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*, 4th ed., San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 2017.
- [24] A. Nursikuwagus dan T. Hartono, *Implementasi Algoritma Apriori untuk Analisis Transaksi Berbasis Website*, Surabaya: Media Gizi Indonesia, 2021.
- [25] Statista, *Global e-commerce transaction value 2024*, 2024.

- 
- [26] J. Han, M. Kamber, dan J. Pei, *Data Mining: Concepts and Techniques*, 3rd ed. Waltham, MA: Morgan Kaufmann, 2011.
- [25] A. Nursikuwagus dan T. Hartono, *Implementasi Algoritma Apriori untuk Analisis Transaksi Berbasis Website*, Surabaya: Media Gizi Indonesia, 2021.
- [26] R. Agrawal, T. Imieliński, dan A. Swami, "Mining association rules between sets of items in large databases," *Proceedings of the 1993 ACM SIGMOD International Conference on Management of Data*, Washington, D.C., USA, 1993, pp. 207–216.
- [27] G. Adomavicius dan A. Tuzhilin, "Toward the next generation of recommender systems: A survey of the state-of-the-art and possible extensions," *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, vol. 17, no. 6, pp. 734–749, Jun. 2005, doi: 10.1109/TKDE.2005.99.
- [28] R. Agrawal dan R. Srikant, "Fast algorithms for mining association rules," *Proceedings of the 20th International Conference on Very Large Data Bases (VLDB)*, Santiago, Chile, 1994, pp. 487–499.