

Bab 6

Kesimpulan

Framework yang diusulkan penulis dapat menjawab gap yang ada pada kerangka riset, dimana penelitian-penelitian sebelumnya hanya berhenti pada analisa promosi dan analisa *customer behaviour* secara parsial, namun *framework* yang diusulkan dapat menghasilkan *insight* baru yaitu perilaku pelanggan yang dilengkapi dengan sentimen promosi yang berjalan di waktu bersamaan, atau dalam kerangka riset disebut dengan *promotional behaviour*.

Framework modified market basket analysis yang diusulkan dapat diimplementasikan dengan sukses pada studi kasus di *Department Store*, dengan menunjukkan keunggulannya terhadap *regular market basket analysis* yang menggunakan *dataset* tanpa modifikasi identitas promosi, dimana pada *regular* MBA meskipun beberapa asosiasi tetap relevan, namun kehilangan informasi mengenai program promosi dapat mengakibatkan interpretasi yang bias dan kurang akurat. Hal ini dapat mengakibatkan kesalahan dalam mengevaluasi promosi, sehingga perlu berhati-hati dalam mengambil keputusan.

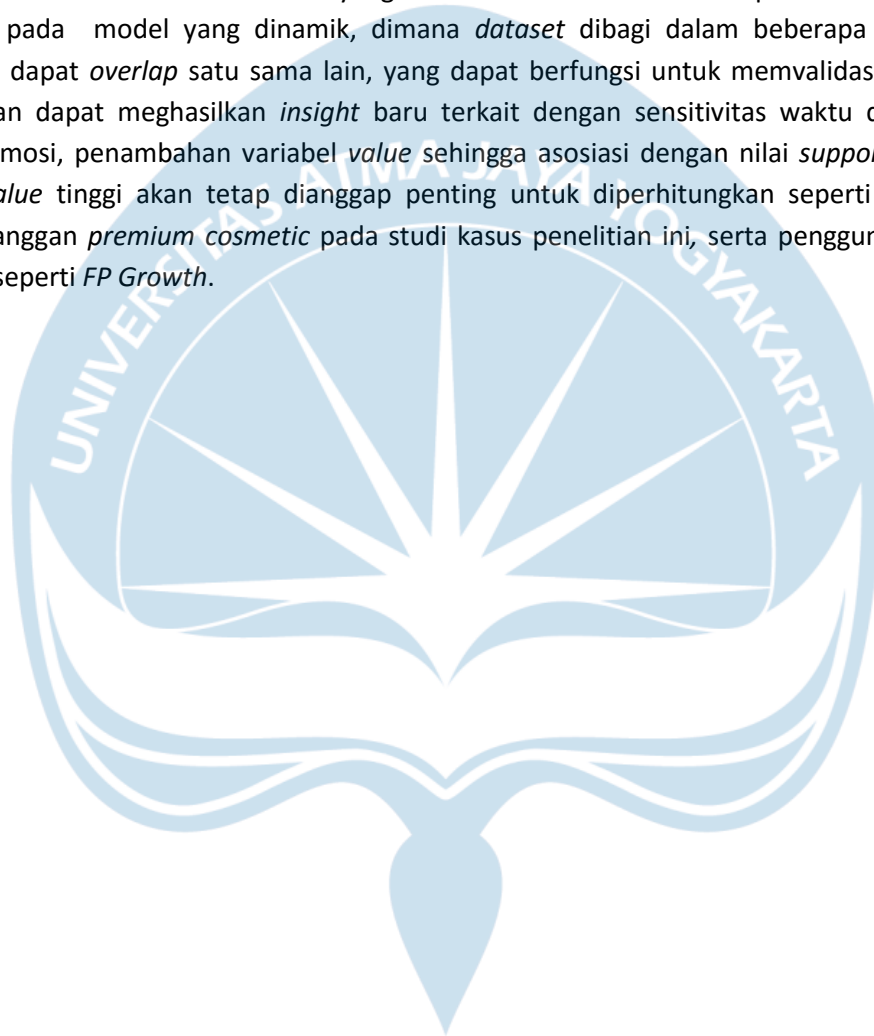
Untuk dapat menjalankan *framework* yang diusulkan, diperlukan *dataset* yang terdiri dari data transaksi yang diwakili oleh variabel yang unik sehingga tidak mungkin terduplikasi, dalam studi kasus penelitian ini penulis harus membuat satu variabel baru yaitu No Struk supaya syarat variabel yang unik terpenuhi. Selain itu *framework* juga membutuhkan *transactional dataset* yang berupa informasi produk-produk apa saja dan dengan promosi yang berjalan apa saat pelanggan melakukan pembelian dalam 1 transaksi yang identitasnya diwakili oleh variabel yang unik tadi. Dalam studi kasus penelitian ini, dilakukan pendekatan heuristik untuk melengkapi variabel deskripsi agar memiliki identitas item dan identitas promosi untuk memenuhi syarat *transactional dataset* yang dapat diproses menjadi *modified* MBA. Variabel tanggal selain diperlukan untuk memastikan identitas transaksi tidak terduplikasi, juga digunakan untuk membagi *dataset* ke dalam beberapa termin waktu sebagai validasi model.

Framework yang diimplementasikan pada studi kasus *departement sore* dalam penelitian ini, menghasilkan *insight* bahwa *member* adalah potensi pelanggan terbesar yang harus diolah dengan baik oleh peritel, hal ini dapat terlihat dari asosiasi dengan *support* terbesar 35,3% yang terbentuk adalah {} => {Member Customer} pada *association rules* yang menggunakan *dataset* dengan *member*. *Insight* lain yang perlu dipertimbangkan oleh peritel dalam merencanakan program promosi mereka adalah bahwa potensi terbesar ini sensitif terhadap program *voucher*, yang terlihat pada asosiasi dengan *support* terbesar berikutnya 4,3% yang terbentuk adalah {DISC_VCR_RP_50} => {Member Customer} atau {Member Customer} => {DISC_VCR_RP_50}, dimana keduanya memiliki *lift ratio* yang sama yaitu 1,9. Asosiasi *voucher* – *member* yang terbentuk lainnya adalah {DISC_VCR_RP_50, PROMO_VCR_RP_50} => {Member Customer}, {Member Customer, PROMO_VCR_RP_50} => {DISC_VCR_RP_50}, dan {DISC_VCR_RP_50, Member Customer} => {PROMO_VCR_RP_50}

Hal yang menarik yang juga didapatkan dari *insight* hasil asosiasi terutama di departemen kosmetik, adalah bahwa *member* yang juga merupakan pelanggan kosmetik terutama *premium cosmetic*, tidak

sensitif terhadap program promosi dan *voucher*. Secara *value* belanja *member* pelanggan *premium cosmetic* juga memiliki *spending power* yang tinggi dibandingkan dengan *member* pelanggan *better cosmetic*. Untuk itu peritel perlu mempertimbangkan untuk menghapuskan program *promotional voucher*, dikarenakan ada indikasi penghapusan PV50 tidak terlalu berdampak pada pola belanja pelanggan kosmetik dan bahwa selama ini PV50 berkontribusi pada pemborosan sumber daya Perusahaan karena ditanggung sepenuhnya oleh Perusahaan.

Beberapa hal yang bisa dilakukan untuk pengembangan penelitian yang akan datang adalah penerapan *framework* di format retail yang berbeda terutama untuk supermarket, meneruskan penggunaan pada model yang dinamik, dimana *dataset* dibagi dalam beberapa termin waktu berbeda dan dapat *overlap* satu sama lain, yang dapat berfungsi untuk memvalidasi asosiasi yang dihasilkan dan dapat menghasilkan *insight* baru terkait dengan sensitivitas waktu dari efektivitas program promosi, penambahan variabel *value* sehingga asosiasi dengan nilai *support* kecil namun kontribusi *value* tinggi akan tetap dianggap penting untuk diperhitungkan seperti asosiasi pada *member* pelanggan *premium cosmetic* pada studi kasus penelitian ini, serta penggunaan algoritma asosiasi lain seperti *FP Growth*.



Daftar Pustaka

- Agrawal, R. (1994). *Fast Algorithms for Mining Association Rules 1 Introduction*. 1–32.
- Aversa, J., Hernandez, T., & Doherty, S. (2021). Incorporating big data within retail organizations: A case study approach. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 60. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102447>
- Dekimpe, M. G. (2020). Retailing and retailing research in the age of big data analytics. *International Journal of Research in Marketing*, 37(1), 3–14. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2019.09.001>
- Epstein, L. D., Inostroza-Quezada, I. E., Goodstein, R. C., & Choi, S. C. (2021). Dynamic effects of store promotions on purchase conversion: Expanding technology applications with innovative analytics. *Journal of Business Research*, 128, 279–289. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.02.032>
- Fahrudin, N. F. (2019). Penerapan Algoritma Apriori untuk Market Basket Analysis. *MIND Journal*, 1(2), 13–23. <https://doi.org/10.26760/mindjournal.v4i1.13-23>
- Fan, C., Chen, M., Wang, X., Wang, J., & Huang, B. (2021). A Review on Data Preprocessing Techniques Toward Efficient and Reliable Knowledge Discovery From Building Operational Data. 9(March), 1–17. <https://doi.org/10.3389/fenrg.2021.652801>
- Fauzy, M., Saleh W, K. R., & Asror, I. (2016). Penerapan Metode Association Rule Menggunakan. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 11(2), 221–227.
- Gleeson, B. (2013). The Silo Mentality: How To Break Down The Barriers. *Forbes.Com*. <https://www.forbes.com/sites/brentgleeson/2013/10/02/the-silo-mentality-how-to-break-down-the-barriers/?sh=57d266bd8c7e>
- Guney, S., Peker, S., & Turhan, C. (2020). A combined approach for customer profiling in video on demand services using clustering and association rule mining. *IEEE Access*, 8, 84326–84335. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2992064>
- Har, L. L., Rashid, U. K., Chuan, L. Te, Sen, S. C., & Xia, L. Y. (2022). Revolution of Retail Industry: From Perspective of Retail 1.0 to 4.0. *Procedia Computer Science*, 200(2019), 1615–1625. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.362>
- Henzel, J., & Sikora, M. (2020). Gradient Boosting Application in Forecasting of Performance Indicators Values for Measuring the Efficiency of Promotions in FMCG Retail. *Proceedings of the 2020 Federated Conference on Computer Science and Information Systems, FedCSIS 2020*, 59–68. <https://doi.org/10.15439/2020F118>
- Hossain, M., Sattar, A. H. M. S., & Paul, M. K. (2019). Market basket analysis using apriori and FP growth algorithm. *2019 22nd International Conference on Computer and Information Technology, ICCIT 2019*, 18–20. <https://doi.org/10.1109/ICCIT48885.2019.9038197>
- Kanta, S. (2019). *Assessing Promotional Effectiveness in Retail Industry through Estimation of Sales Components Evaluación de la efectividad promocional en la industria minorista a través de la estimación de los componentes de ventas* (Vol. 40). <https://www.revistaespacios.com/a19v40n20/a19v40n20p01.pdf>
- Kementerian Perekonomian. (2022). *Penjualan Ritel yang Tumbuh Tinggi di Tengah Tantangan Global Perlihatkan Daya Beli Masyarakat Mulai Kembali Pulih*. 2022. <https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/4449/penjualan-ritel-yang-tumbuh-tinggi-di-tengah-tantangan-global-perlihatkan-daya-beli-masyarakat-mulai-kembali-pulih>
- Khairawati, S. (2019). Effect of customer loyalty program on customer satisfaction and its impact on customer loyalty. *International Journal of Research in Business and Social Science (2147- 4478)*, 9(1), 15–23. <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v9i1.603>
- Khouja, M., Subramaniam, C., & Vasudev, V. (2020). A comparative analysis of marketing promotions and implications for data analytics. *International Journal of Research in Marketing*, 37(1), 151–174. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2019.07.002>
- Kim, W. H., Cho, J. L., & Kim, K. S. (2019). The relationships of wine promotion, customer satisfaction, and behavioral intention: The moderating roles of customers' gender and age. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 39, 212–218.

- <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2019.03.001>
- Kontan.co.id. (2023). *No Title*. 2023. <https://industri.kontan.co.id/news/aprindo-optimistis-pertumbuhan-kinerja-ritel-akan-lebih-baik-pada-2023>
- Kusrini, E. T. L. (2009). *Algoritma Data Mining*. Andi Offset, Yogyakarta.
- Lasmana Putra, J., Raharjo, M., Alfian Armawan Sandi, T., & Prasetyo, R. (2019). IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI TERHADAP DATA PENJUALAN PADA PERUSAHAAN RETAIL. *Maret*, 15(1), 85. <https://doi.org/10.33480/pilar.v15i1.113>
- Lehrbass, F. (n.d.). *Analyzing promotion effectiveness in fashion retailing using quantile regression*. <https://ssrn.com/abstract=3576434>
- M.Kavitha, & Subbaiah, D. S. (2020). Association Rule Mining using Apriori Algorithm for Extracting Product Sales Patterns in Groceries. *International Journal of Engineering Research and Technology (IJERT)*, 8(3), 5–8. <https://doi.org/10.17577/IJERTCONV8IS03007>
- Made, I., Putra Asana, D., Gede, I., Sudipa, I., Tri, A. A., Mayun, W., Putu, N., Meinarni, S., & Waas, D. V. (2022). Aplikasi Data Mining Asosiasi Barang Menggunakan Algoritma Apriori-TID. In *Informatics Journal* (Vol. 7, Issue 1). <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/INFORMAL/article/download/30901/11099>
- Moodley, R., Chiclana, F., Caraffini, F., & Carter, J. (2020). A product-centric data mining algorithm for targeted promotions. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 54. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101940>
- Ozgormus, E., & Smith, A. E. (2020). A data-driven approach to grocery store block layout. *Computers and Industrial Engineering*, 139. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2018.12.009>
- Phumchusri, N., Kosawanitchakarn, W., Chawanapranee, S., & Srimook, S. (2022). Evaluating promotional pricing effectiveness using convenience store daily sales data. *Journal of Revenue and Pricing Management*. <https://doi.org/10.1057/s41272-022-00415-5>
- Qisman, M., Rosadi, R., & Abdullah, A. S. (2021). Market basket analysis using apriori algorithm to find consumer patterns in buying goods through transaction data (case study of Mizan computer retail stores). *Journal of Physics: Conference Series*, 1722(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1722/1/012020>
- Reutterer, T., Hornik, K., March, N., & Gruber, K. (2017). A data mining framework for targeted category promotions. *Journal of Business Economics*, 87(3), 337–358. <https://doi.org/10.1007/s11573-016-0823-7>
- Rooderkerk, R. P., DeHoratius, N., & Musalem, A. (2022). The past, present, and future of retail analytics: Insights from a survey of academic research and interviews with practitioners. *Production and Operations Management*, 31(10), 3727–3748. <https://doi.org/10.1111/poms.13811>
- Santosa, B. (2007). *Data Mining: Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis* (1st Editio). Graha Ilmu.
- Shen, B. (2021). E-commerce Customer Segmentation via Unsupervised Machine Learning. *ACM International Conference Proceeding Series, PartF168982*. <https://doi.org/10.1145/3448734.3450775>
- Statistik Indonesia 2023*. (2023). <https://www.bps.go.id/publication/2023/02/28/18018f9896f09f03580a614b/statistik-indonesia-2023.html>
- Sun, L., Zheng, X., Jin, Y., Jiang, M., & Wang, H. (2019). *Estimating Promotion Effects Using Big Data: A Partially Profiled LASSO Model with Endogeneity Correction* * (Vol. 0). <https://doi.org/10.1111/dec.12354>
- Ünvan, Y. A. (2021). Market basket analysis with association rules. *Communications in Statistics - Theory and Methods*, 50(7), 1615–1628. <https://doi.org/10.1080/03610926.2020.1716255>
- Verma, N., Malhotra, D., & Singh, J. (2020). Big data analytics for retail industry using MapReduce-Apriori framework. *Journal of Management Analytics*, 7(3), 424–442. <https://doi.org/10.1080/23270012.2020.1728403>

Yoseph, F., Ahamed Hassain Malim, N. H., Heikkilä, M., Brezulianu, A., Geman, O., & Paskhal Rostam, N. A. (2020). The impact of big data market segmentation using data mining and clustering techniques. *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*, 38(5), 6159–6173.

<https://doi.org/10.3233/JIFS-179698>

Zhi-guo, T., Peng-yue, L., & Jie, H. (2018). A Regional Periodic Pattern Mining Algorithm Based on Apriori-like Principle. *Microelectronics & Computer*, 35(9), 85–89.

