



OPTIMALISASI STRATEGI PROMOSI BERDASARKAN WAKTU DAN JENIS PRODUK MENGGUNAKAN ALGORITMA *FP-GROWTH*

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada
Program Studi Sistem Informasi

Oleh:

ARIFAH FADHILA ANDARANTI

12150320065



UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERSETUJUAN

OPTIMALISASI STRATEGI PROMOSI BERDASARKAN WAKTU DAN JENIS PRODUK MENGGUNAKAN ALGORITMA *FP-GROWTH*

TUGAS AKHIR

Oleh:

ARIFAH FADHILA ANDARANTI

12150320065

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 17 Juni 2025

Ketua Program Studi

Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198307162011011008

Pembimbing

M. Afdal, ST., M.Kom.

NIP. 198803282023211017

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

UIN Islamic University of Sultan

UIN SUSKA RIAU



LEMBAR PENGESAHAN

OPTIMALISASI STRATEGI PROMOSI BERDASARKAN WAKTU DAN JENIS PRODUK MENGGUNAKAN ALGORITMA *FP-GROWTH*

TUGAS AKHIR

Oleh:

ARIFAH FADHILA ANDARANTI

12150320065

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 20 Mei 2025

Pekanbaru, 17 Juni 2025

Mengesahkan,

Ketua Program Studi

Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198307162011011008

PLH, Dekan



Dr. Kurnias, ST., PgDipEnSt., M.Sc.

NIP. 197607242007101003

DEWAN PENGUJI:

Ketua : Arif Marsal, Lc., MA.

Sekretaris : M. Afdal, ST., M.Kom.

Anggota 1 : Inggih Permana, ST., M.Kom.

Anggota 2 : Muhammad Jazman, S.Kom., M.Infosys.



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada form peminjaman.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 17 Juni 2025

Yang membuat pernyataan,

ARIFAH FADHILA ANDARANTI

NIM. 12150320065

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dimiliki UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERSEMBAHAN



Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang

Alhamdulillah Rabbil 'Alamiin, segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang senantiasa melimpahkan rahmat, rezeki, kesehatan, dan kesempatan sehingga Peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, karya ini Peneliti persembahkan kepada Ayah Bob Iskandar dan Ibu Shanti Shallo yang selalu menjadi sumber kekuatan, doa, dan inspirasi bagi Peneliti. Terima kasih atas kasih sayang, pengorbanan, dan dukungan yang tiada henti yang telah membantu Peneliti melalui setiap langkah perjalanan ini. Tugas Akhir ini adalah salah satu wujud kecil dari rasa terima kasih Peneliti kepada ayah dan ibu. Untuk adik laki-laki terima kasih atas energi positif, semangat, dan kebahagiaan yang selalu dibagikan. Semua itu menjadi motivasi besar bagi Peneliti untuk terus maju dan berusaha. Ucapan terima kasih juga Peneliti sampaikan kepada teman-teman yang selalu hadir dengan dukungan dan motivasi selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini. Kepada Bapak M. Afdal, ST., M.Kom selaku Dosen Pembimbing, terima kasih atas bimbingan yang penuh perhatian dan kesabaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terima kasih atas waktu, ilmu, dan arahan yang telah bapak berikan yang sangat berarti bagi Peneliti. Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala senantiasa memberikan keberkahan, rahmat, dan perlindungan kepada kita semua. Amiin Ya Rabbal 'Alamiin.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah Rabbil 'Alamiin, segala puji dan syukur Peneliti ucapkan kepada Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* atas rahmat dan petunjuk-Nya, sehingga Peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. *Shalawat* serta salam juga senantiasa tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam*, dengan mengucapkan *Allahumma Sholli'ala Sayyidina Muhammad Wa'ala Ali Sayyidina Muhammad*.

Laporan ini disusun sebagai bagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana serta sebagai bentuk pembelajaran, baik dalam aspek akademis maupun spiritual. Peneliti juga ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik dalam bentuk materi, motivasi, maupun doa, selama proses penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, dengan penuh penghargaan, Peneliti menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Leny Nofianti MS, SE., M.Si., Ak., CA selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Eki Saputra, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Ibu Siti Monalisa, ST., M.Kom selaku Sekretaris Program Studi Sistem Informasi.
5. Bapak Tengku Khairil Ahsyar, S.Kom., M.Kom selaku Kepala Laboratorium Program Studi Sistem Informasi.
6. Bapak M.Afdal, ST., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan masukan dan meluangkan waktu dalam proses penulisan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Arif Marsal, Lc., MA selaku Ketua Sidang yang telah meluangkan waktunya untuk melaksanakan sidang Tugas Akhir Peneliti dan memberikan arahan tambahan terkait penelitian ini.
8. Bapak Inggih Permana, ST., M.Kom selaku Dosen Penguji I memberikan saran kepada Peneliti dalam menyempurnakan Laporan Tugas Akhir ini.
9. Bapak Muhammad Jazman, S.Kom., M.Infosys selaku Dosen Penguji II sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, saran, koreksi, serta masukan yang sangat berarti kepada Peneliti.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah banyak memberikan ilmunya kepada peneliti selama masa perkuliahan.
11. Ayah Bob Iskandar dan Ibu Shanti Shallo yang tidak pernah lelah memberikan do'a, nasihat, dan dorongan sehingga Peneliti dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik.
12. Untuk oma dan adik tercinta yang selalu memberikan ketenangan hati dan semangat bagi Peneliti di setiap harimya.
13. Untuk teman-teman seperjuangan Nelvi Yulianti, Mahfuzoh, Aulia Kartika Dewi dan teman-teman SIF D 21 yang selalu memberikan dukungan dan setia menemani selama masa perkuliahan.

Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat, baik bagi Peneliti secara pribadi maupun bagi para pembaca pada umumnya. Peneliti juga sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun terkait isi laporan ini yang dapat disampaikan melalui e-mail: 12150320065@students.uin-suska.ac.id. Sebagai penutup, Peneliti mengucapkan terima kasih atas perhatian dan waktu yang telah diluangkan. Selamat membaca, semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Pekanbaru, 17 Juni 2025

Peneliti,

ARIFAH FADHILA ANDARANTI
NIM. 12150320065



JURNAL SISTEM INFORMASI DAN INFORMATIKA (SIMIKA)

P-ISSN: 2622-6901 E-ISSN: 2622-6375

Redaksi : Jl. Syeh Nawawi Albantani, Kec. Curug Kota Serang – Banten

Web: <http://ejournal.lppm-unbaja.ac.id/index.php/jsii> E-mail: simika@unbaja.ac.id

No. : 019/0802/LOA-SIMIKA/2025
Lampiran : -
Hal : **Penerimaan Artikel Jurnal**

Kepada Yth.

1. **Arifah Fadhila Andaranti**
2. **M. Afdal**
3. **Inggih Permana**
4. **Muhammad Jazman**

di

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan ini kami menginformasikan bahwa artikel ilmiah yang Saudara kirim untuk diterbitkan pada Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (SIMIKA) Program Studi Sistem Informasi Universitas Banten Jaya **Terakreditasi Nasional Sinta 3** dengan Judul:

“OPTIMALISASI STRATEGI PROMOSI BERDASARKAN WAKTU DAN JENIS PRODUK MENGGUNAKAN ALGORITMA *FP-GROWTH*”

Berdasarkan hasil review awal, artikel tersebut dinyatakan dapat diterima dan akan dipublikasikan di Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (SIMIKA) Volume 8, Nomor 2, Agustus 2025. Artikel tersebut akan tersedia secara online di <http://ejournal.lppm-unbaja.ac.id/index.php/jsii>.

Demikian informasi ini disampaikan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Serang, 30 April 2025

Hormat Kami,



Ely Nuryani, S.Kom, MTI.
Manajer Jurnal Simika

Lampiran Surat:

UIN SUSKA RIAU



Nomor

: Nomor 25/2021

Tanggal

: 10 September 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Arifah Fadhila Andaranti

NIM : 12150320065

Tempat/Tgl. Lahir : Padang, 17 Maret 2003

Fakultas/Pascasarjana : Sains dan Teknologi

Prodi : Sistem Informasi

Judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya*:

Optimalisasi Strategi Promosi Berdasarkan Waktu dan Jenis Produk Menggunakan Algoritma

Fp-Growth

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.

2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.

3. Oleh karena itu Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.

4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/(Karya Ilmiah lainnya)* saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 10 Juni 2025

Yang membuat pernyataan,



Arifah Fadhila Andaranti
NIM. 12150320065

Pilih salah satu sesuai jenis karya tulis

State Islamic University of Sultan

UIN SUSKA RIAU

OPTIMALISASI STRATEGI PROMOSI BERDASARKAN WAKTU DAN JENIS PRODUK MENGGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH

Arifah Fadhila Andaranti¹, M. Afdal², Inggih Permana³, Muhammad Jazman⁴,
Arif Marsal⁵

Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. H.R Soebrantas No. 155 Km 15, Simpang Baru, Tampan, Kota Pekanbaru

e-mail: ¹*12150320065@students.uin-suska.ac.id, ²m.afdal@uin-suska.ac.id

³inggihpermana@uin-suska.ac.id, ⁴jazman@uin-suska.ac.id, ⁵arif.marsal@uin-suska.ac.id

Abstract

Aba Mart is a convenience store that offers a variety of daily needs products. One of the challenges faced by Aba Mart is the uncertainty regarding the ideal time to promote a product. To overcome this, research was conducted using the Association Rule Mining (ARM) technique. This technique aims to identify the relationship between the time of sale and the type of product purchased, in this analysis the algorithm used is FP-Growth. The data used comes from Point of Sale from March to August 2024. The results of the study showed that the FP-Growth algorithm successfully found the relationship between the time of purchase and the product taken. By testing with a minimum support of 2%, 3%, and 4%, and a minimum confidence of 10%, a total of 15 rules were obtained in March 2024, 11 rules in April 2024, 14 rules in May 2024, 13 rules in June 2024, 11 rules in July 2024, and 13 rules in August 2024 which are expected to be a guide in developing a more optimal promotion strategy.

Keyword: Association Rule Mining, FP-Growth, Promotion Strategy, Purchase Time

PENDAHULUAN

Persaingan di dunia usaha kini menjadi salah satu tantangan yang signifikan bagi para pelaku bisnis (Abdurrahman et al., 2022). Menurut data dari Euromonitor tahun 2022, toko kelontong tradisional yang menjual kebutuhan sehari-hari menempati posisi teratas sebagai bentuk ritel yang terbanyak di Indonesia, dengan total mencapai 3,94 juta unit, atau sekitar 98,78% dari keseluruhan sektor ritel di negara ini (Intoniswan, 2024). Angka ini mencerminkan dominasi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) pada dunia ritel sekaligus menunjukkan adanya persaingan bisnis yang semakin intens. Salah satu UMKM yang bergerak di bidang retail yang tengah menghadapi tantangan dalam suasana persaingan ini adalah Aba Mart, sebuah minimarket yang menawarkan berbagai produk kebutuhan sehari-hari untuk memenuhi keperluan konsumen lokal seperti makanan instan, rokok, minuman kaleng, minuman botol, minuman kotak, minuman saset, minuman gelas, minuman dus, air mineral, gas, snack, es krim, permen, tisu, obat nyamuk, kosmetik, serta perlengkapan mandi dan rumah tangga lainnya.

Saat ini, Aba Mart telah memanfaatkan teknologi di mana setiap pembelian produk akan dicatat dalam sistem informasi *Point of Sale* (POS). Setiap harinya, Aba Mart mencatat terjadi antara 50 hingga 100 transaksi. Di tengah persaingan bisnis ritel yang semakin ketat, Aba Mart dituntut untuk beradaptasi dengan mengembangkan strategi yang lebih efektif dalam menarik perhatian pelanggan. Masing-masing usaha kini harus merancang strategi yang tepat agar tetap kompetitif dan mempertahankan posisinya di pasar (Anggrawan & Satria, 2021). Salah satu strategi yang dapat diimplementasikan guna meningkatkan daya saing adalah dengan mengadakan kegiatan promosi (Deanita, Inggih Permana, Rice Novita, 2023). Promosi menjadi salah satu aspek paling krusial yang dapat dilakukan oleh perusahaan atau layanan dalam membangun bisnis yang sukses (Susanti et al., 2024). Melalui promosi, strategi pemasaran dapat disampaikan kepada konsumen dengan lebih cepat dan efektif (Sianturi & Yanny, 2021).

Tantangan bagi Aba Mart saat ini yaitu kesulitan dalam menentukan waktu promosi yang ideal, promosi dilaksanakan hanya pada saat-saat yang biasa, tanpa memanfaatkan momen-momen yang bisa menarik perhatian konsumen untuk berbelanja lebih banyak atau saat

penjualan produknya mulai berkurang. Salah satu indikator keputusan pembelian menurut Kotler dan Keller (2009, dalam Hassa, 2023) adalah waktu pembelian. Keputusan konsumen mengenai waktu pembelian dapat beragam, beberapa orang memiliki kebiasaan berbelanja setiap hari, ada pula yang melakukannya seminggu sekali, dua minggu sekali, dan seterusnya. (Sofyan et al., 2021). Agar meningkatkan efektivitas strategi promosi berdasarkan waktu pembelian ini penting untuk melakukan analisis pola penjualan. Dengan analisis ini, didapatkan wawasan mendalam mengenai produk yang paling banyak dibeli di saat tertentu dan produk yang kurang dibeli di waktu tertentu (Wilrose et al., 2023). Memahami waktu pembelian dan jenis produk yang dipilih oleh konsumen merupakan salah satu faktor kunci dalam merancang strategi promosi (Marzuqah et al., 2023).

Untuk mengatasi masalah yang dihadapi, penelitian ini bertujuan untuk mengungkap hubungan antara waktu pembelian dan jenis produk yang dibeli. Dengan demikian, Aba Mart dapat memahami kapan momen yang paling ideal untuk melaksanakan kegiatan promosi. Penelitian ini menggunakan teknik *Association Rule Mining* (ARM) untuk menganalisis data penjualan di Aba Mart. ARM merupakan salah satu metode dalam *data mining* yang bertujuan untuk mengidentifikasi aturan asosiatif antara kombinasi item (Nurohim, 2022). Salah satu algoritma alternatif yang dapat diterapkan pada proses ini yaitu *Frequent Pattern Growth* (FP-Growth), yang berfungsi untuk menentukan kumpulan data yang paling sering muncul (*frequent itemset*) pada sebuah himpunan data (Triana et al., 2022).

Pada penelitian sebelumnya yang menerapkan algoritma apriori dan *FP-Growth*, didapatkan kesimpulan bahwa algoritma *FP-Growth* lebih efektif untuk menemukan *frequent itemset* dan pola pembelian pelanggan dibandingkan dengan algoritma apriori (Mustakim et al., 2018). Menurut Anggrawan dan kawan-kawan (2021) pada penelitiannya menyatakan bahwa akurasi algoritma *FP-Growth* lebih besar dibandingkan dengan algoritma apriori (Anggrawan & Satria, 2021).

Perbedaan utama penelitian ini dibandingkan penelitian sebelumnya terletak pada variabel yang digunakan. Dalam penelitian sebelumnya, penerapan metode *FP-Growth* difokuskan dalam pencarian hubungan antar produk. Sementara itu, penelitian ini berupaya untuk memahami keterikatan antara waktu pembelian dan jenis produk yang dibeli. Pada penelitian sebelumnya, variabel yang dianalisis hanya sebatas produk atau item. Sebaliknya, penelitian ini memilih untuk mengsertakan variabel waktu, dikarenakan ini berhubungan dengan penentuan waktu yang tepat untuk melakukan promosi. Dengan begitu strategi promosi yang terfokus dan tepat sasaran di momen tertentu dapat lebih dioptimalkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan empat tahap, dimulai dari pengumpulan data, *preprocessing* data, transformasi data dan penerapan *Association Rule Mining* (ARM) dengan algoritma *FP-Growth*. Rincian setiap tahap dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

A. Pengumpulan Data

Di tahapan pengumpulan data ini, proses pengambilan data dilakukan dari sistem *Point of Sale* (POS) di Toko Aba Mart. Data dari sistem yang diambil mencakup seluruh transaksi selama enam bulan yang terjadi dalam periode Maret hingga Agustus 2024. Setelah data berhasil dikumpulkan, data tersebut disimpan dalam format *microsoft excel* agar lebih mudah untuk diolah dan dianalisis pada tahap selanjutnya.

B. *Preprocessing* Data

Tahapan *preprocessing* data ini diawali dengan melakukan seleksi atribut dari data transaksi. Dalam proses ini, atribut yang dipilih adalah yang diperlukan dalam proses ARM,

yaitu tanggal dan nama produk, sesuai dengan fokus penelitian.

C. Transformasi Data

Kemudian dilakukan transformasi data melalui tiga langkah. Pertama-tama, atribut tanggal diubah menjadi format hari, mengingat bahwa variabel waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah dalam bentuk hari. Kedua, nama produk diubah menjadi jenis produk dan jenis produk yang duplikat dalam satu transaksi dihapus, sehingga jika terdapat lebih dari satu jenis produk yang sama dalam sebuah transaksi hanya satu yang dipertahankan. Ketiga, data ditransformasikan ke dalam bentuk tabel boolean, di mana kolom merepresentasikan hari dan jenis produk, sedangkan baris menunjukkan transaksi penjualan. Proses ini menggunakan bahasa pemrograman *python*.

D. Penerapan ARM Menggunakan Algoritma *Fp-Growth*

Berikutnya adalah penerapan ARM menggunakan algoritma *FP-Growth*, yang akan dilakukan menggunakan bahasa pemrograman *python*. *Association rule* menunjukkan hubungan antara satu item dan item lain yang berharga dalam sebuah set data (Satria et al., 2023). Menurut penelitian (Han et al., 2004) Algoritma *FP-Growth* diperkenalkan sebagai metode untuk menemukan pola frekuensi dalam data transaksi tanpa menghasilkan itemset kandidat terlebih dahulu dan terbukti algoritma ini lebih efisien daripada algoritma sebelumnya yaitu Apriori, terutama berlaku untuk data dalam jumlah besar. Dengan kata lain tujuannya untuk menemukan aturan asosiatif dalam sebuah kumpulan data. Pentingnya suatu aturan asosiatif dapat dinilai melalui dua parameter, yaitu *support* dan *confidence*. (Sikumbang, 2018).

Support merupakan probabilitas pelanggan dalam membeli beberapa produk sekaligus dari total transaksi. Nilai *confidence* suatu item atau kelompok ditentukan oleh ukuran ini. Menurut (Syahputri, 2020) secara umum nilai *support* dapat dihasilkan melalui menggunakan rumus berikut.

$$\text{Support} = \frac{\text{Jumlah item yang dibeli}}{\text{Jumlah total transaksi}} \times 100 \% \quad (1)$$

Tingkat kepercayaan (*confidence*) merupakan kemungkinan bahwa beberapa produk dibeli pada saat yang sama ketika salah satu produk sudah pasti dibeli. Misalnya, seberapa sering pelanggan membeli produk X jika mereka membeli produk Y. Secara umum, menurut (Syahputri, 2020) nilai *confidence* juga dapat dicari menggunakan rumus berikut.

$$\text{Confidence} = \frac{\text{Jumlah item yang dibeli}}{\text{Jumlah transaksi pada bagian antecedent}} \times 100 \% \quad (2)$$

Keefektifan *rule association* dapat dinilai melalui pengecekan bobot *lift* nya (Akbar et al., 2023). Jika nilai *lift* lebih dari 1, mengartikan bahwa keuntungan dari aturan tersebut. Dengan tingginya nilai *lift*, menjadi semakin kuat asosiasinya. *Lift* dapat dihitung berdasarkan rumus berikut.

$$\text{Lift} = \frac{\text{Confident}}{\text{Confident Benchmark}} \quad (3)$$

Dalam penelitian ini, nilai minimum *support* dan *confidence* yang telah ditetapkan sebelumnya, yaitu *support* sebesar 2%, 3%, dan 4%, serta *confidence* sebesar 10%.

E. Analisa dan Hasil

Hasil analisis dan pembahasan pada penelitian ini menghasilkan aturan yang didapatkan melalui proses *FP-Growth*, yang nantinya dapat dijadikan acuan rekomendasi untuk optimalisasi strategi promosi penjualan di Aba Mart yang lebih relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data yang sudah dilakukan di Aba Mart dari bulan Maret hingga

Agustus 2024 menghasilkan total sebanyak 12.887 transaksi. Contoh sampel dari data yang telah diperoleh dapat dilihat pada Gambar 2.

No Transaksi	Tanggal	Dept.	Kode Pel.	Nama Pelanggan	Alamat					
Pot. :	0,00	Pajak :	0,00	Biaya :	0,00	Total Akhir :	9.000,00			

1299/KSR/UTM/0324	01/03/2024		UMUM	UMUM/CASH						
No.	Kd. Item	Nama Item	Jml	Satuan	Harga	Pot. %	Total			
1	AM167	BETTER COKLAT VAN 27g	3,00	PCS	2.000,00	0,00	6.000,00			
2	AM387	CHITATO SAPI PGG 15G	2,00	PCS	3.000,00	0,00	6.000,00			
			5,00				12.000,00			

Pot. :	0,00	Pajak :	0,00	Biaya :	0,00	Total Akhir :	12.000,00			

1300/KSR/UTM/0324	01/03/2024		UMUM	UMUM/CASH						
No.	Kd. Item	Nama Item	Jml	Satuan	Harga	Pot. %	Total			
1	AM387	CHITATO SAPI PGG 15G	2,00	PCS	3.000,00	0,00	6.000,00			
			2,00				6.000,00			

Pot. :	0,00	Pajak :	0,00	Biaya :	0,00	Total Akhir :	6.000,00			

1301/KSR/UTM/0324	01/03/2024		UMUM	UMUM/CASH						
No.	Kd. Item	Nama Item	Jml	Satuan	Harga	Pot. %	Total			
1	AM364	SLAI O'LAI NNS BISKUIT24	1,00	PCS	2.000,00	0,00	2.000,00			
2	AM363	SLAI O'LAI STRW BISKUIT24	1,00	PCS	2.000,00	0,00	2.000,00			
3	AM633	LE MINERALE 600ML	1,00	PCS	3.000,00	0,00	3.000,00			
			3,00				7.000,00			

Gambar 2. Sampel Data Transaksi Penjualan

Hasil Preprocessing Data

Dari 8 atribut data transaksi penjualan Aba Mart, yaitu id transaksi, nama produk, tanggal transaksi, jumlah, satuan, harga satuan, potongan, dan total dilakukan seleksi atribut. Penelitian ini menggunakan atribut nama produk yang akan ditransformasi ke jenis produk dan tanggal transaksi untuk mengidentifikasi hubungan antara jenis produk dan waktu pembelian. Sampel hasil seleksi terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Sampel Hasil Seleksi Atribut Data

No	Tanggal	Nama Produk
1	01/03/2024	LASEGAR 500ML
2	01/03/2024	DAIA DET+SOFT 850G
3	01/03/2024	COCO CLASSIC TEH 50G
4	01/03/2024	GULA PUTIH 1KG
5	01/03/2024	GAS LPG 3KG
6	01/03/2024	SAMPOERNA MILD12
...
12.887	31/08/2024	WINCHEEZ GOLD 170g

Hasil Transformasi Data

Transformasi data terdiri dari tiga tahapan. Tahap pertama adalah mengkategorikan data produk. Pada tahap ini, produk dikelompokkan sesuai dengan jenis produk yang telah ditentukan oleh Aba Mart yang terdiri atas 33 jenis produk, yaitu makanan instan, rokok, minuman kaleng, minuman botol, minuman kotak, minuman saset, minuman gelas, minuman dus, air mineral, gas, snack, es krim, permen, tisu, obat nyamuk, kosmetik, alat tulis kantor, perlengkapan rumah tangga, sendal, sapu, bumbu dapur, minyak, sabun cuci, sabun mandi, shampo, pewangi, telur, roti, perlengkapan bayi, pembalut, pasta gigi, sikat gigi, dan beras. Contoh data dari proses ini dapat dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Sampel Hasil Transformasi Produk

No	Nama Produk	Jenis Produk
1	LASEGAR 500ML	Minuman Kaleng
2	DAIA DET+SOFT 850G	Sabun Cuci

3	COCO CLASSIC TEH 50G	Bumbu Dapur
4	GULA PUTIH 1KG	Bumbu Dapur
5	GAS LPG 3KG	Gas
6	SAMPOERNA MILD12	Rokok
...
12.887	WINCHEEZ GOLD 170g	Bumbu Dapur

Selanjutnya, transformasi tanggal transaksi diubah menjadi format hari. Sampel data yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Sampel Hasil Transformasi Hari

No	Hari	Jenis Produk
1	Jum'at	Minuman Kaleng
2	Jum'at	Sabun Cuci
3	Jum'at	Bumbu Dapur
	Jum'at	Bumbu Dapur
4	Jum'at	Gas
5	Jum'at	Rokok
6	Jum'at	Makanan Instan
	Jum'at	Es Krim
7	Jum'at	Gas
8	Jum'at	Minuman Botol
	Jum'at	Air Mineral
	Jum'at	Roti
	Jum'at	Rokok
...
12.887	Sabtu	Bumbu Dapur

Kemudian melakukan transformasi data ke dalam bentuk tabel boolean. Proses ini dilakukan dengan mengisi nilai 1 jika suatu produk muncul pada hari tertentu sesuai atribut data, dan bernilai 0 jika tidak. Hasil dari transformasi ini dapat dilihat pada Tabel 4.

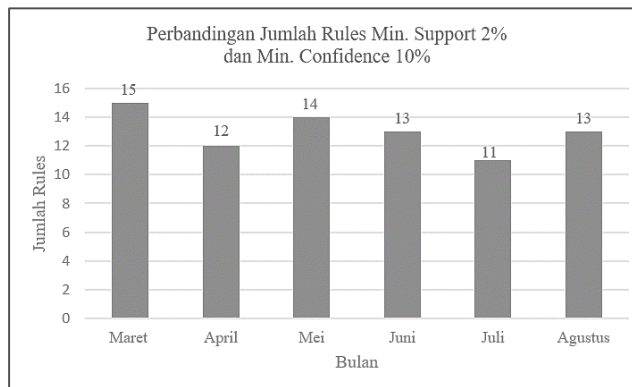
Tabel 4. Sampel Hasil Tabel Boolean

No	Jumat	Sabtu	Minggu	...	Minuman Kaleng	Gas
1	1	0	0	...	1	0
2	1	0	0	...	0	0
3	1	0	0	...	0	0
4	1	0	0	...	0	1
5	1	0	0	...	0	0
...
12.887	0	1	0	...	0	0

Hasil ARM Menggunakan Algoritma *Fp-Growth*

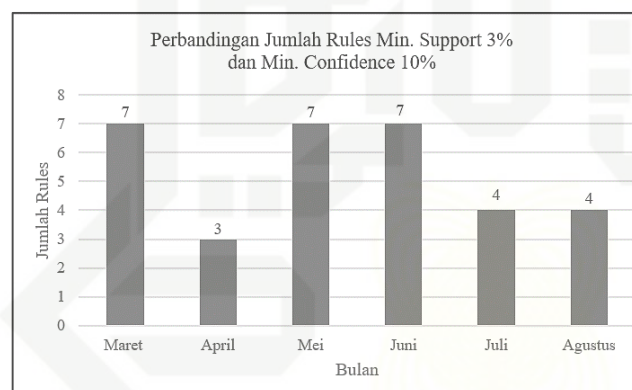
A. Grafik Perbandingan Jumlah *Rule*

Hasil dari pengolahan data ditunjukkan dalam bentuk grafik pengujian dengan minimum *support* 2%, 3%, dan 4%, serta minimum *confidence* 10%. Dilakukan menggunakan berbagai nilai *support*, dimulai dari MinSupp 2% dan MinConf 10%. Perbandingan jumlah *rule* yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 3.



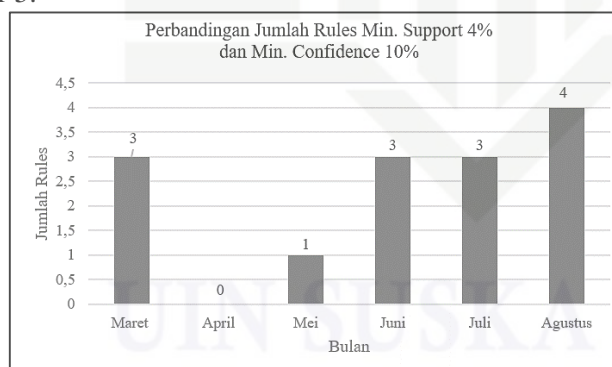
Gambar 3. Grafik hasil pengujian dengan *support* 2% dan *confidence* 10%

Di Gambar terlihat bahwa jumlah *rule* terbanyak dengan MinSupp 2% dan MinConf 10% terjadi pada bulan Maret yaitu 15 *rule*, sedangkan jumlah terendah pada Juli sebanyak 11 *rule*. Grafik perbandingan jumlah *rule* dengan MinSupp 3% dan MinConf 10% dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik hasil pengujian dengan *support* 3% dan *confidence* 10%

Pada Gambar terlihat bahwa jumlah *rule* terbanyak dengan MinSupp 3% dan MinConf 10% terjadi di bulan Maret, Mei, dan Juni yaitu 7 *rule*, sedangkan jumlah terendah pada April sebanyak 3 *rule*. Grafik perbandingan jumlah *rule* dengan MinSupp 4% dan MinConf 10% dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik hasil pengujian dengan *support* 4% dan *confidence* 10%

Pada Gambar terlihat bahwa jumlah *rule* terbanyak dengan MinSupp 4% dan MinConf 10% terjadi di Agustus yaitu 4 *rule*, sedangkan jumlah terendah pada April.

Grafik di atas menunjukkan bahwa jumlah aturan menurun saat nilai *support* meningkat. Ini berarti saat *support* ditetapkan lebih tinggi, jumlah aturan yang ditemukan berkurang. Lebih banyak aturan terlihat pada nilai *support* yang lebih rendah, tetapi kualitasnya tidak sekuat pada nilai *support* yang lebih tinggi.

B. Pengujian Data Hasil Algoritma FP-Growth

Berdasarkan hasil analisis ARM yang dilakukan pada bulan Maret 2024, ditemukan lima belas *rule* yang dapat dilihat di Tabel 8, yang juga ditampilkan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil ARM Bulan Maret

No	Jika	Maka	Support	Confidence	Lift Ratio
1	Senin	Snack	3%	35%	1.03
2	Senin	Es Krim	2%	20%	1.18
3	Senin	Rokok	2%	19%	1.14
4	Selasa	Es Krim	2%	17%	1.00
5	Rabu	Es Krim	2%	19%	1.10
6	Rabu	Rokok	2%	17%	1.02
7	Kamis	Rokok	2%	19%	1.12
8	Jumat	Snack	6%	35%	1.03
9	Jumat	Es Krim	3%	17%	1.00
10	Jumat	Minuman Botol	2%	13%	1.00
11	Sabtu	Minuman Botol	2%	14%	1.05
12	Sabtu	Snack	6%	38%	1.12
13	Minggu	Es Krim	3%	17%	1.01
14	Minggu	Rokok	3%	18%	1.04
15	Minggu	Snack	7%	37%	1.07

Dari tabel tersebut dapat disarankan bahwa Aba Mart melakukan promosi Snack pada hari Senin, Jumat, Sabtu, dan Minggu. Es Krim pada hari Senin, Selasa, Rabu, Jumat, dan Minggu. Rokok pada hari Senin, Rabu, Kamis, dan Minggu, serta Minuman Botol pada hari Jumat dan Sabtu. Selanjutnya, hasil ARM pada bulan April menghasilkan 11 *rule* yang dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil ARM Bulan April

No	Jika	Maka	Support	Confidence	Lift Ratio
1	Senin	Rokok	2%	15%	1.22
2	Senin	Es Krim	3%	17%	1.05
3	Senin	Minuman Botol	2%	12%	1.14
4	Selasa	Bumbu Dapur	2%	11%	1.10
5	Rabu	Snack	2%	30%	1.23
6	Jumat	Bumbu Dapur	2%	15%	1.54
7	Jumat	Snack	3%	29%	1.16
8	Jumat	Es Krim	2%	17%	1.10
9	Sabtu	Rokok	2%	17%	1.32
10	Sabtu	Es Krim	2%	20%	1.27
11	Sabtu	Snack	3%	25%	1.02
12	Minggu	Rokok	2%	14%	1.10

Dari tabel tersebut dapat disarankan bahwa Aba Mart melakukan promosi Snack pada hari Rabu, Jumat, dan Sabtu. Es Krim pada hari Senin, Jumat, dan Sabtu. Rokok pada hari Senin, Sabtu dan Minggu. Minuman Botol pada hari Senin, serta Bumbu Dapur pada hari Selasa dan Jumat. Selanjutnya, hasil ARM pada bulan Mei menghasilkan 14 *rule* yang dapat dilihat pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil ARM Bulan Mei

No	Jika	Maka	Support	Confidence	Lift Ratio
1	Senin	Snack	3%	26%	1.00

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2	Selasa	Es Krim	2%	22%	1.10
3	Selasa	Snack	3%	27%	1.02
4	Rabu	Rokok	2%	21%	1.20
5	Rabu	Permen	2%	12%	1.32
6	Kamis	Minuman Botol	2%	13%	1.01
7	Kamis	Rokok	3%	21%	1.21
8	Kamis	Es Krim	3%	20%	1.00
9	Jumat	Minuman Botol	2%	15%	1.20
10	Jumat	Rokok	2%	19%	1.11
11	Sabtu	Rokok	2%	18%	1.05
12	Sabtu	Es Krim	2%	20%	1.02
13	Minggu	Snack	4%	30%	1.13
14	Minggu	Es Krim	3%	22%	1.13

Dari tabel tersebut dapat disarankan melakukan promosi Snack pada hari Senin, Selasa, dan Minggu. Es Krim di hari Selasa, Kamis, Sabtu, dan Minggu. Rokok pada hari Rabu, Kamis, Jumat, dan Sabtu. Minuman Botol pada hari Kamis dan Jumat, serta Permen pada hari Rabu. Selanjutnya, hasil ARM pada bulan Juni menghasilkan 13 *rule* yang dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil ARM Bulan Juni

No	Jika	Maka	Support	Confidence	Lift Ratio
1	Senin	Snack	2%	27%	1.02
2	Selasa	Minuman Botol	2%	14%	1.02
3	Selasa	Es krim	4%	26%	1.20
4	Rabu	Es Krim	3%	23%	1.08
5	Rabu	Snack	4%	29%	1.11
6	Kamis	Snack	3%	26%	1.00
7	Kamis	Rokok	2%	19%	1.13
8	Jumat	Rokok	2%	16%	1.00
9	Jumat	Minuman Botol	3%	22%	1.58
10	Sabtu	Snack	5%	29%	1.10
11	Sabtu	Es Krim	3%	22%	1.02
12	Sabtu	Permen	2%	12%	1.06
13	Minggu	Rokok	2%	16%	1.00

Dari tabel tersebut disarankan Aba Mart dapat melakukan promosi Snack pada hari Senin, Rabu, Kamis, dan Sabtu. Es Krim pada hari Selasa, Rabu, dan Sabtu. Rokok pada hari Kamis, Jumat, dan Minggu. Minuman Botol pada hari Selasa dan Jumat, serta Permen pada hari Sabtu. Berikutnya, hasil ARM pada bulan Juli menghasilkan 11 *rule* yang terdapat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil ARM Bulan Juli

No	Jika	Maka	Support	Confidence	Lift Ratio
1	Senin	Snack	5%	33%	1.08
2	Senin	Rokok	2%	17%	1.02
3	Selasa	Es krim	3%	18%	1.06
4	Selasa	Minuman Gelas	2%	12%	1.12
5	Rabu	Snack	5%	32%	1.06
6	Jumat	Rokok	2%	18%	1.05
7	Jumat	Minuman Botol	2%	17%	1.11
8	Sabtu	Rokok	2%	19%	1.15
9	Minggu	Es Krim	2%	20%	1.17
10	Minggu	Snack	4%	32%	1.04
11	Minggu	Rokok	2%	18%	1.10

Dari tabel tersebut disarankan Aba Mart dapat melakukan promosi Snack pada hari

Senin, Rabu, dan Minggu. Rokok pada hari Senin, Jumat, Sabtu, dan Minggu. Es Krim pada hari Selasa dan Minggu. Minuman Gelas pada hari Selasa, serta Minuman Botol pada hari Jumat. Berikutnya hasil ARM pada bulan Agustus menghasilkan 13 *rule* yang dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil ARM Bulan Agustus

No	Jika	Maka	Support	Confidence	Lift Ratio
1	Senin	Minuman Botol	2%	14%	1.20
2	Senin	Minuman Gelas	2%	14%	1.54
3	Senin	Rokok	2%	16%	1.05
4	Selasa	Snack	4%	38%	1.05
5	Rabu	Snack	4%	38%	1.06
6	Kamis	Rokok	2%	17%	1.14
7	Jumat	Rokok	2%	16%	1.10
8	Jumat	Es Krim	2%	17%	1.12
9	Jumat	Minuman Botol	2%	14%	1.17
10	Sabtu	Es Krim	2%	17%	1.12
11	Sabtu	Minuman Botol	2%	13%	1.08
12	Sabtu	Snack	5%	36%	1.00
13	Minggu	Snack	5%	36%	1.01

Dari tabel ini dapat disimpulkan bahwa Aba Mart dapat melakukan promosi Minuman Botol pada hari Senin, Jumat, dan Sabtu. Minuman Gelas pada hari Senin. Rokok pada hari Senin, Kamis, dan Jumat. Snack pada hari Selasa, Rabu, Sabtu, dan Minggu, serta Es Krim pada hari Jumat dan Sabtu.

Berdasarkan hasil *Association Rule Mining* (ARM) yang diperoleh melalui algoritma *FP-Growth*, diketahui bahwa produk seperti snack dan es krim cenderung lebih diminati pada akhir pekan, sedangkan rokok dan minuman botol menunjukkan pola pembelian yang relatif merata sepanjang minggu. Temuan ini didukung oleh nilai support, confidence, dan lift ratio yang relatif tinggi dibandingkan dengan *rule* lainnya, yang menunjukkan kekuatan dan keandalan hubungan antar item dalam transaksi.

Dengan demikian, strategi promosi yang direkomendasikan adalah meningkatkan intensitas promosi untuk produk snack dan es krim menjelang dan selama akhir pekan, seperti melalui diskon terbatas, bundling, atau penempatan khusus di area strategis toko. Sementara itu, untuk produk seperti rokok dan minuman botol, strategi yang dapat dilakukan adalah mempertahankan ketersediaan dan memberikan insentif promosi secara konsisten sepanjang minggu karena stabilnya permintaan. Perlu ditekankan bahwa aturan asosiasi dan strategi yang dihasilkan ini bersifat spesifik untuk Toko Aba Mart, karena analisis dilakukan berdasarkan data transaksi historis yang berasal dari toko tersebut. Oleh karena itu, penerapan strategi serupa pada toko lain memerlukan pengujian ulang dengan data masing-masing agar sesuai dengan pola perilaku konsumen di tempat yang berbeda.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan menunjukkan bahwa penelitian ini berhasil dapat menganalisis data penjualan menggunakan algoritma *FP-Growth* dalam mengidentifikasi keterkaitan antara waktu pembelian dan jenis produk yang dibeli. Berdasarkan percobaan, semakin tinggi nilai support, semakin sedikit *rule* yang ditemukan, namun kualitasnya lebih kuat. Hasil yang diperoleh yaitu pada bulan Maret 2024 didapatkan 15 *rule*, bulan April 2024 didapatkan 12 *rule*, bulan Mei 2024 didapatkan 14 *rule*, bulan Juni 2024 didapatkan 13 *rule*, bulan Juli 2024 didapatkan 11 *rule*, dan bulan Agustus 2024 didapatkan 13 *rule*. Strategi promosi sebaiknya difokuskan pada produk-produk dengan nilai support, confidence, dan lift ratio yang tinggi di hari tertentu. Produk seperti Snack dan Es Krim menunjukkan pola pembelian yang konsisten pada akhir pekan, sementara produk seperti Rokok dan Minuman Botol lebih merata sepanjang minggu. Ini memberikan informasi berharga terkait pola

pembelian pelanggan serta mendukung penentuan strategi promosi yang lebih efektif. Strategi yang direkomendasikan meliputi diskon di hari tertentu, *bundling* produk, penempatan strategis, serta promosi berbasis waktu seperti *flash sale*. Dengan menerapkan strategi yang berbasis data ini, Aba Mart dapat mengoptimalkan penjualan setiap jenis produk sesuai dengan pola belanja konsumen dan mengoptimalkan promosi.

SARAN

Peneliti selanjutnya disarankan untuk menggunakan parameter nilai minimum *support* dan *confidence* yang lebih tinggi. Semakin tinggi nilai parameter tersebut, semakin kuat keyakinan terhadap hubungan antar produk yang dianalisis. Selain itu, variabel waktu pembelian yang digunakan dapat diperluas tidak hanya mencakup hari saja. Hal ini bertujuan agar strategi promosi yang dirancang berdasarkan waktu pembelian dapat menjadi lebih spesifik dan tepat sasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, A., Rahayu, N., Genadi, Y. D., & Pradnyani, I. G. A. A. (2022). Membangun Strategi Pemasaran dalam Meningkatkan Daya Saing Bisnis Pasca Pandemi Covid-19. *Target: Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 4(2), 203–212. <https://doi.org/10.30812/target.v4i2.2606>
- Akbar, A. A., Izzulhaq, A. B., Nursabila, N., & Hananto, V. R. (2023). Analisis Data Penjualan Pada Supermarket Xyz Menggunakan Metode Market Basket. *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika (Simika)*, 6(2), 142–152. <https://doi.org/10.47080/simika.v6i2.2711>
- Anggrawan, A., & Satria, C. (2021). Menentukan Akurasi Tata Letak Barang dengan Menggunakan Algoritma Apriori dan Algoritma FP-Growth Determination of Item Layout Accuracy using Apriori Algorithm and FP-Growth Algorithm. 21(1), 125–138. <https://doi.org/10.30812/matrik.v21i1.1260>
- Deanita, Inggih Permana, Rice Novita, M. (2023). Penerapan Algoritma FP-Growth Dalam Pencarian Hubungan Antara Waktu Pembelian Dan Barang yang Dibeli Untuk Strategi Promosi Penjualan. *Jurnal Ilmiah Komputer*, 19(2), 684–691.
- Han, J., Pei, J., Yin, Y., & Mao, R. (2004). Mining frequent patterns without candidate generation: A frequent-pattern tree approach. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 8(1), 53–87. <https://doi.org/10.1023/B:DAMI.0000005258.31418.83>
- Hassa, R. S. (2023). Analisis Pengaruh Display Produk Terhadap Keputusan Pembelian pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah Donat Madu di Bandung, Indonesia. *International Journal Administration Business and Organization*, 4(1), 1–11. <https://doi.org/10.61242/ijabo.23.229>
- Intoniswan. (2024). *Jumlah Toko Kelontong 3,94 Juta, Mendag: Setara 98,78 Persen Ritel*. Niaga Asia. <https://www.niaga.asia/jumlah-toko-kelontong-394-juta-mendag-setara-9878-persen-ritel/>
- Marzuqah, T., Permana, I., & Afdal, M. (2023). Penerapan Algoritma FP-Growth Dalam Pencarian Hubungan Antara Waktu Pembelian Dan Barang yang Dibeli Untuk Strategi Promosi Penjualan. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 10(3), 697–703. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v10i3.6347>
- Mustakim, Herianda, D. M., Ilham, A., Daeng Gs, A., Laumal, F. E., Kurniasih, N., Iskandar, A., Manulangga, G., Indra Iswara, I. B. A., & Rahim, R. (2018). Market Basket Analysis Using Apriori and FP-Growth for Analysis Consumer Expenditure Patterns at Berkah Mart in Pekanbaru Riau. *Journal of Physics: Conference Series*, 1114(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1114/1/012131>
- Nurohim, G. S. (2022). Analisa Pola Belanja Alat Kesehatan di Shopee JoyoAlkes Menggunakan Algoritma FP-Growth. *Indonesian Journal Computer Science*, 1(1), 34–39. <https://doi.org/10.31294/ijcs.v1i1.1098>
- Satria, C., Anggrawan, A., & Mayadi. (2023). Recommendation System of Food Package Using Apriori and FP-Growth Data Mining Methods. *Journal of Advances in Information Technology*, 14(3), 454–462. <https://doi.org/10.12720/jait.14.3.454-462>
- Sianturi, R. D., & Yanny, A. (2021). Strategi Promosi dan Store Interior Terhadap Daya Beli



Konsumen Pada Industri Ritel (Studi Kasus Indomaret Johor). *ARBITRASE: Journal of Economics and Accounting*, 2(1), 6–11. <https://doi.org/10.47065/arbitrase.v2i1.229>

Sikumbang, E. D. (2018). Penerapan Data Mining Penjualan Sepatu Menggunakan Metode Algoritma Apriori. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI (JTK)*, Vol 4, No.(September), 1–4.

Sofyan, M., Rulandari, N., & Sari, Y. (2021). Analisis Proses Keputusan Pembelian Online Pada Shopee Mall Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Bisnis*, 26(3), 306–315. <https://doi.org/10.35760/eb.2021.v26i3.4019>

Susanti, Islam, M. H., & Rahman, M. A. (2024). Strategi Promosi Produk dalam Menghadapi Persaingan di Era Modernisasi. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 6(2), 458–462. <https://doi.org/10.37034/infec.v6i2.901>

Syahputri, N. (2020). Penerapan Data Mining Asosiasi pada Pola Transaksi dengan Metode Apriori. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 4(2), 728–736.

Triana, L. A., Khoerida, N. I., Widiawati, N. T., & Tahyudin, I. (2022). Implementation of the FP-Growth Algorithm in Sales Transactions for Menu Package Recommendations at Warung Oemah Tani. *Internet of Things and Artificial Intelligence Journal*, 2(2), 111–121. <https://doi.org/10.31763/iota.v2i2.563>

Wilrose, A., Afdal, M., Monalisa, S., & Munzir, M. R. (2023). Penerapan Algoritma FP-Growth untuk Menentukan Strategi Promosi Berdasarkan Waktu dan Pembelian Produk. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 5(1), 104–113. <https://doi.org/10.47065/bits.v5i1.3577>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



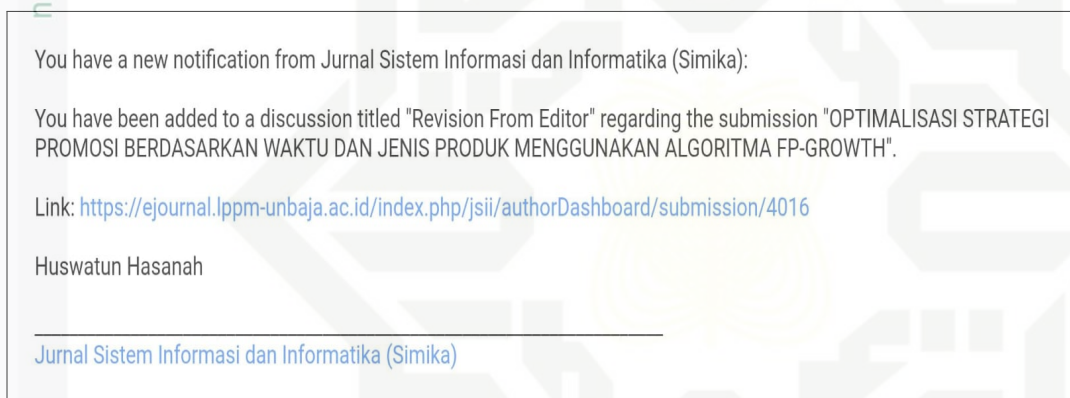
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A

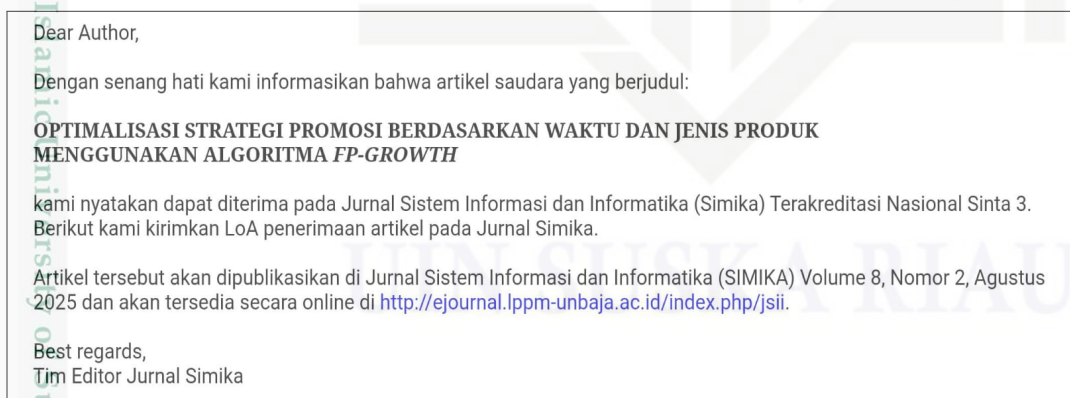
BUKTI PROSES PUBLIKASI ARTIKEL



Gambar A.1. Bukti *Submission*



Gambar A.2. Bukti *Revision*



Gambar A.3. Bukti *Accepted*



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B SURAT IZIN PENELITIAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
كلية العلوم و التكنولوجيا
FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY
Jl. H.R. Soebrandt No. 155 KM. 15 Tuah Madani - Pekanbaru 28298 P.O.Box. 1004 Telp. (0761) 589026 - 589027
Fax. (0761) 589 025 Web. www.uin-suska.ac.id, Email : faste@uin-suska.ac.id

Nomor : B- 9406 /F.V/PP.00.9/ 11/2024
Sifat : Penting
Hal : Mohon Izin Penelitian dan Pengambilan Data Tugas Akhir/Skripsi

Pekanbaru, 11 November 2024

Kepada Yth.
Pimpinan Toko Aba Mart
Jl. Raya Pekanbaru - Sungai Pagar, Pantai Raja
Kec. Perhentian Raja, Kabupaten Kampar, Riau 28462

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, sehubungan telah dimulainya mata kuliah Tugas Akhir pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau, Kami bermaksud mengirimkan mahasiswa :

Nama : Arifah Fadhila Andaranti
NIM : 12150320065
Fakultas : Sains dan Teknologi
Program Studi / Smt : Sistem Informasi/7
No. HP / E-mail : 081270119183

untuk pengambilan data yang sangat dibutuhkan dalam Tugas Akhir mahasiswa tersebut yang berjudul "Optimalisasi Strategi Promosi Berdasarkan Waktu Dan Jenis Produk Menggunakan Algoritma FP-GROWTH". Kami mohon kiranya Saudara berkenan memberikan izin dan fasilitas demi kelancaran Tugas Akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian surat ini Kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasama Saudara kami ucapkan terima kasih.



Wassalam
Dekan,
Dr. Des. Hartono, M.Pd
NIP. 196403011992031003

Gambar B.1. Surat Izin Penelitian



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Surya Wenda
 Jabatan : Pemilik Toko
 Nama Toko : Aba Mart
 Alamat Toko : Jl. Raya Pekanbaru - Sungai Pagar, Pantai Raja, Kec. Perhentian Raja, Kabupaten Kampar, Riau 28462

Dengan ini menyatakan bahwa saya memberikan izin kepada:

Nama Mahasiswa : Arifah Fadhlila Andaranti
 NIM : 12150320065
 Jurusan : Sistem Informasi
 Judul TA : OPTIMASASI STRATEGI PROMOSI BERDASARKAN WAKTU DAN JENIS PRODUK MENGGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH

Untuk menggunakan data transaksi dan kategori jenis produk yang bersumber dari sistem *Point of Sale (POS)* di toko kami sebagai bagian dari penelitian dalam tugas akhirnya, Saya juga memahami bahwa tugas akhir tersebut akan dipublikasikan dalam bentuk TA Paper ataupun Skripsi, dan saya tidak keberatan dengan penggunaan data tersebut selama digunakan sesuai dengan tujuan akademik dan tetap menjaga kerahasiaan informasi yang bersifat sensitif.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Kampar,

2025

Pemilik Toko,

Surya Wenda

Gambar B.2. Bukti Pelabelan

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN C

WAWANCARA DAN PENELITIAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Gambar C.1. Dokumentasi dengan Pemilik



Gambar C.2. Wawancara dengan Pemilik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar C.3. Wawancara dengan Pemilik



Gambar C.4. Tempat Penelitian

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



© Hak cipta milik UIN SUSKA RIAU

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Arifah Fadhila Andaranti lahir di Padang pada 17 Maret 2003. Peneliti merupakan anak pertama dari dua bersaudara, putri dari Bapak Bob Iskandar dan Ibu Shanti Shallo. Peneliti tinggal di Jl. Kayangan Gg. Kurau No. 44, Kelurahan Air Jamban, Kecamatan Mandau, Kabupaten Bengkalis, Riau 28784. Pendidikan formal dimulai di SD IT Al-Kautsar pada tahun 2010 dan diselesaikan pada tahun 2016. Selanjutnya, Peneliti melanjutkan pendidikan ke SMP IT Al-Kautsar dan lulus pada tahun 2018. Pada tahun yang sama, Peneliti diterima di SMAN 2 Mandau dan menyelesaikan pendidikan menengah atas pada tahun 2021. Pada tahun 2021, Peneliti diterima sebagai mahasiswa Program Studi Sistem Informasi di Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama masa perkuliahan, Peneliti aktif dalam berbagai kegiatan akademik dan non-akademik di lingkungan Program Studi Sistem Informasi. Peneliti juga melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Ngaso, Kecamatan Ujung Batu, Kabupaten Rokan Hulu, Riau. Dengan dukungan dari berbagai pihak, Peneliti berhasil menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Optimalisasi Strategi Promosi Berdasarkan Waktu dan Jenis Produk Menggunakan Algoritma *FP-Growth*". Peneliti mengucapkan rasa syukur yang mendalam atas segala bimbingan dan dukungan yang telah diberikan hingga terselesaikannya laporan ini.

UIN SUSKA RIAU