

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN LUARAN NASIONAL



**Pemanfaatan Data Mining Dengan Algoritma Frequent
Pattern Growth (FP-Growth) Untuk Meningkatkan Penjualan
Pada UMKM**

Oleh;

Firman Noor Hasan, S.Kom., MTI (0301088305)

Faldy Irwiensyah, S.Kom., MTI (0301087904)

Ir. Kun Fayakun, ST., MT (0305125701)

Allif Rizky Abdillah (2003015081)

Firman Aji Ardiansyah (2103015059)

Hilmy Romadhony (2103015063)

Nomor Kontrak Penelitian: 308/F.03.07/2023

Dana Penelitian: Rp.6.000.000,-

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF DR HAMKA
JAKARTA
2024

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN LUARAN NASIONAL



**Pemanfaatan Data Mining Dengan Algoritma Frequent
Pattern Growth (FP-Growth) Untuk Meningkatkan Penjualan
Pada UMKM**

Oleh;

Firman Noor Hasan, S.Kom., MTI (0301088305)
Faldy Irwiensyah, S.Kom., MTI (0301087904)
Ir. Kun Fayakun, ST., MT (0305125701)
Allif Rizky Abdillah (2003015081)
Firman Aji Ardiansyah (2103015059)
Hilmy Romadhony (2103015063)

Nomor Kontrak Penelitian: 308/F.03.07/2023
Dana Penelitian: Rp.6.000.000,-

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF DR HAMKA
JAKARTA
2024

SURAT KONTRAK PENELITIAN


 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

 Jln. Tanah Merdeka, Pasar Rebo, Jakarta Timur
 Telp. 021-8416624, 87781809; Fax. 87781809

 SURAT PERJANJIAN KONTRAK KERJA PENELITIAN
 LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF DR HAMKA

 Nomor : 308 / F.03.07 / 2023
 Tanggal : 1 November 2023
Bismillahirrahmanirrahim

Pada hari ini, Rabu, tanggal Satu, bulan November, Tahun Dua Ribu Dua Puluh Tiga, yang bertanda tangan di bawah ini **Dr. apt. Supandi M.Si.**, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengembangan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, selanjutnya disebut sebagai PIHAK PERTAMA; **Firman Noor Hasan S.Kom., MTI**, selanjutnya disebut sebagai PIHAK KEDUA.

PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA sepakat untuk mengadakan Perjanjian Kontrak Kerja Penelitian yang didanai oleh RAPB Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Pasal 1

PIHAK KEDUA akan melaksanakan kegiatan penelitian dengan judul : **PEMANFAATAN DATA MINING DENGAN ALGORITMA FREQUENT PATTERN GROWTH (FP-GROWTH) UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN PADA UMKM** dengan luaran wajib dan luaran tambahan sesuai data usulan penelitian Batch 1 Tahun 2023/2024 melalui simakip.uhamka.ac.id.

Pasal 2

Kegiatan tersebut dalam Pasal 1 akan dilaksanakan oleh PIHAK KEDUA mulai tanggal 1 November 2023 dan selesai pada tanggal 30 April 2024.

Pasal 3

- (1) Bulat progres luaran wajib dan tambahan sebagaimana yang dijanjikan dalam Pasal 1 dilampirkan pada saat Monitoring Evaluasi dan laporan.
- (2) Luaran penelitian, dalam hal luaran publikasi ilmiah wajib mencantumkan ucapan terima kasih kepada pemberi dana penelitian Lemlitbang UHAMKA dengan menyertakan nomor kontrak dan Batch 1 tahun 2023/2024.
- (3) Luaran penelitian yang dimaksud wajib PUBLISH, maksimal 1 tahun sejak tanggal SPK.

Pasal 4

Berdasarkan kemampuan keuangan lembaga, PIHAK PERTAMA menyediakan dana sebesar Rp.6.000.000,- (Terbilang : *Enam juta*) kepada PIHAK KEDUA untuk melaksanakan kegiatan tersebut dalam Pasal 1. Sumber biaya yang dimaksud berasal dari RAB pada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Tahun Anggaran 2023/2024.

Pasal 5

Pembayaran dana tersebut dalam Pasal 4 akan dilakukan dalam 2 (dua) termin sebagai berikut:
 (1) Termin I 70 % : Sebesar 4.200.000 (Terbilang: *Empat juta Dua Ratus Ribu Rupiah*) setelah

PIHAK KEDUA menyerahkan proposal penelitian yang telah direview dan diperbaiki sesuai saran reviewer pada kegiatan tersebut Pasal 1.

(2) Termin II 30 % : Sebesar 1.800.000 (Terbilang: *Satu Juta Delapan Ratus Ribu Rupiah*) setelah PIHAK KEDUA mengunggah laporan akhir penelitian dengan melampirkan bukti luaran penelitian wajib dan tambahan sesuai Pasal 1 ke simakip.uhamka.ac.id.

Pasal 6

- (1) PIHAK KEDUA wajib melaksanakan kegiatan tersebut dalam Pasal 1 dalam waktu yang ditentukan dalam Pasal 3.
- (2) PIHAK PERTAMA akan melakukan monitoring dan evaluasi pelaksanaan kegiatan tersebut sebagaimana yang disebutkan dalam Pasal 1. Bila PIHAK KEDUA tidak mengikuti Monitoring dan Evaluasi sesuai dengan jadwal yang ditentukan, tidak bisa melanjutkan penyelesaian penelitian dan harus mengikuti proses Monitoring dan Evaluasi pada periode berikutnya.
- (3) PIHAK PERTAMA akan membekukan akun SIMAKIP PIHAK KEDUA jika luaran sesuai pasal 3 ayat (3) belum terpenuhi.
- (4) PIHAK PERTAMA akan mendenda PIHAK KEDUA setiap hari keterlambatan penyerahan laporan hasil kegiatan sebesar 0,5 % (setengah persen) maksimal 20% (dua puluh persen) dari jumlah dana tersebut dalam Pasal 4.
- (5) Dana Penelitian dikenakan Pajak Penghasilan (PPh) dari keseluruhan dana yang diterima oleh PIHAK PERTAMA sebesar 5 % (lima persen).
- (6) PIHAK PERTAMA akan memberikan dana penelitian Termin II dalam pasal 5 ayat (2) maksimal 30 April 2024.

Jakarta, 1 November 2023

PIHAK PERTAMA
Lembaga Penelitian dan Pengembangan
Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
Ketua,

PIHAK KEDUA
Peneliti,



Dr. Siti Supandi M.Si.

Firdan Noor Hasan S. Kom, MTI

Mengetahui
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengembangan
Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Dr. Dessyanti Bandarsyah M.Pd.

**LAPORAN PENELITIAN****UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF DR. HAMKA Tahun 2023**

Judul : Pemanfaatan Data Mining Dengan Algoritma Frequent Pattern Growth (FP-Growth) Untuk Meningkatkan Penjualan Pada UMKM

Ketua Peneliti : Firman Noor Hasan, S.Kom., MTI

Skema Hibah : Penelitian Luaran Nasional

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri dan Informatika

Program Studi : Teknik Informatika

Luaran Wajib

No	Judul	Nama Jurnal/ Penerbit/Prosiding	Level SCIMAGO/ SINTA	Progress Luaran
1	Use Of The Frequently Pattern Growth Algorithm On Msmc Transaction Data In The Culinary Field In Recommendations For Small Gifts Of The Padang Region	Jurnal Matrik (Penerbit: LPPM STMIK Bumigora Mataram)	2	Review

Luaran Tambahan

No	Judul	Nama Jurnal/ Penerbit/Prosiding	Level SCIMAGO/ SINTA	Progress Luaran
1	Pemanfaatan Algoritma Frequently Pattern Growth Pada Transaksi UMKM Bidang Kuliner Didalam Meningkatkan Efisiensi Rekomendasi Menu	Prosiding Seminar Nasional Teknoka 8 (2023) (Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka)	-	Draft Submitted

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Mia Kamayani, ST., MT
NIDN. 0312028704

Ketua Peneliti

Firman Noor Hasan, S.Kom., MTI
NIDN. 0301088305

Menyetujui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri dan Informatika

Dr. Dan Mugisidi, M.Si
NIDN. 0301126901

Ketua Lemlitbang UHAMKA

Dr. Supandi, S.Si., Apt., M.Si
NIDN. 0319067801

LAPORAN AKHIR

Pemanfaatan Data Mining Dengan Algoritma Frequently Pattern Growth (FP-Growth) Untuk Meningkatkan Penjualan Pada UMKM

Latar Belakang (*Background*)

Perkembangan teknologi sangat berdampak besar terhadap kehidupan saat ini. Salah satu hal yang berubah adalah cara menggunakan data (Hasan & Febriandirza, 2021). Hal tersebut sangat dipengaruhi oleh perkembangan teknologi, karena dapat dilihat sekarang penggunaan tiap individu terhadap data sudah sangat tinggi, hampir semua orang memiliki data dalam setiap perangkatnya (komputer atau laptop, *smartphone*, *flashdisk*, *harddisk eksternal*, dll) yang jika dijumlahkan akan menjadi besar sekali (Plotnikova, Dumas, & Milani, 2021). Hal ini dipengaruhi juga dengan mudahnya tiap individu untuk mendapatkan data yang diinginkannya (film, musik, *games*, dll) melalui *internet*. *Internet* menghubungkan setiap individu di seluruh dunia dengan mudah tanpa memperdulikan jarak atau lokasi dan waktu (Gustini & Hasan, 2020). Sekarang dengan terjadinya perkembangan teknologi, data menjadi hal yang penting dalam menjalankan berbagai hal, beberapa diantaranya; mengetahui tren pasar, mengetahui keinginan konsumen saat ini, meningkatkan hasil penjualan, dll (Plotnikova, Dumas, & Milani, 2022). Hasil perubahan ini sangatlah besar, data pun diolah dengan lebih terkomputerisasi sehingga penyimpanan beberapa data dapat menghemat tempat dalam kantor perusahaan dengan cara penyimpanan *softcopy* (Shawkat, Badawi, El-ghamrawy, Arnous, & El-desoky, 2022). Data yang tersimpan ini lama kelamaan menjadi sangat banyak dan besar sehingga semakin susah untuk digunakan, hal tersebut disebut *big data* (Hasan, 2019). Dengan perkembangan teknologi saat ini, *big data* sudah dapat diolah dan digunakan lagi, bahkan memberikan hasil yang lebih baik karena mencakup pengolahan data yang ada di dalam *social media* (Dhewayani, Amelia, Alifah, Sari, & Jajuli, 2022).

Drigas menyatakan, “...*Big Data can really improve the education. Can afford to shape a modern and dynamic education system, which every individual student can have the maximum benefit from that...*”. Hal itu berarti bahwa penggunaan *big data* pada dunia pendidikan akan mampu membentuk sistem pendidikan modern dan dinamis yang bermanfaat bagi dosen dan mahasiswa (Drigas & Leliopoulos, 2014). Data-data digital dalam jumlah banyak meninggalkan tentang apa yang mahasiswa dan akademisi lihat, apa yang mereka baca, keterlibatan dan perilaku mereka, penilaian, maupun

tentang kepentingan dan preferensi mereka sehingga menyediakan sejumlah besar data yang dapat ditambang untuk pengalaman pembelajaran (Zhang, 2021).

Studi hasil dari (Bartschat, Reischl, & Mikut, 2019) menjelaskan pengertian dari ilmu *Data Mining* berguna dalam skenario analisis eksplorasi di mana tidak ada gagasan yang telah ditentukan sebelumnya tentang apa yang akan menjadi konsep hasil yang menarik. *Data Mining* diperlukan dalam pencarian baru untuk menentukan konsep hasil yang berharga dan informasi *non trivial* dalam volume *dataset* untuk ditarik kesimpulan atas data yang telah terbentuk yang digapai dalam keseimbangan dari pengetahuan manusia terhadap memvisualisasikan gambaran mengenai permasalahan serta tujuan tertentu yang dibantu oleh kemampuan pencarian komputer (Shabtay, Fournier-viger, Yaari, & Dattner, 2020).

Pada konteks rancangan penelitian saat ini *Association Rules* digunakan sebagai metode *Data Mining* yang akan diterapkan dalam memperoleh hasil penelitian. *Association Rules* dalam metode *Data Mining* berguna sebagai menentukan asosiasi terarah dari setiap item pada *dataset* untuk mengkarakterisasi korelasi atau hubungan antara berbagai item dengan item lainnya. Singkatnya kecocokan atas karakterisasi yang terbentuk pada tiap item dari *dataset* akan dikombinasikan melalui *Association Rules* (Nishtala, Chyou, Held, Le Couteur, & Gnjidic, 2018). Untuk menentukan hasil dalam kecocokan atas karakterisasi yang terbentuk pada tiap item, *dataset* tersebut akan diolah memakai salah satu dari beberapa algoritma *Association Rules* yaitu FP-Growth. Maka dari itu diharapkan dengan adanya penelitian ini menggunakan metode FP-Growth untuk mengolah data transaksi penjualan tersebut agar dapat memudahkan pihak UMKM untuk menentukan rekomendasi produk kepada pelanggan (Chang, Chen, Lin, & Cheng, 2021).

Tujuan Riset (*Objective*)

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan usulan terkait pemanfaatan *data mining* dengan algoritma *Frequently Pattern Growth* (FP-Growth) dan penerapan *Cross-Industry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM) pada Usaha Menengah Kecil Menengah (UMKM) yang meliputi, *business understanding, data understanding, data preparation, modelling, evaluation, deployment*. Selain itu dengan adanya pemanfaatan *data mining* dan penerapan CRISP-DM pada UMKM diharapkan mampu untuk pengambilan keputusan, memetakan kelebihan dan kekurangan, serta rekomendasi produk. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan studi pustaka dengan menggunakan analisis deskriptif. Hasil dari penelitian ini nantinya berupa implementasi

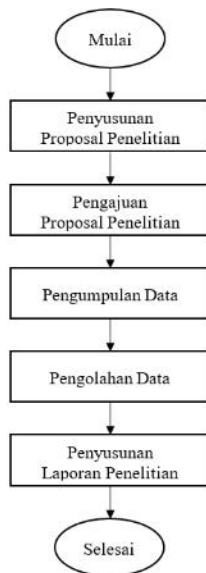
pemanfaatan data mining dengan algoritma FP-Growth & penerapan proses CRISP-DM untuk rekomendasi produk kuliner UMKM

Metodologi (*Method*)

Prosedur Penelitian

TAHUN 2023			
FOKUS	DESAIN	PROSEDUR	OUTPUT
<p>1. Apa tantangan dan dukungan didalam melakukan kegiatan pemanfaatan data mining dengan algoritma <i>frequent pattern growth</i> (fp-growth) & penerapan <i>cross-industry standard process for data mining</i> (crisp-dm) untuk rekomendasi produk kuliner umkm?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan studi kasus untuk meggapai tujuan. • Data yang digunakan merupakan data transaksi penjualan produk yang dihasilkan oleh UMKM. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumen untuk mengumpulkan data adalah dari data transaksional penjualan yang sudah pernah terjadi dan dihasilkan oleh UMKM. • Menggunakan metode FP-Growth dan menggunakan parameter <i>Lift Ratio</i> untuk memvalidasi kebenaran dari <i>rules</i> atau pola transaksi yang telah terbuat menggunakan metode FP-Growth. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diperoleh data transaksi tentang produk UMKM. 2. Metode FP-Growth digunakan sebagai model untuk menentukan <i>rules</i> dari suatu <i>dataset</i> yang digunakan oleh penulis. Hasil yang dihasilkan dari penentuan <i>rules</i> ini akan menghasilkan suatu pola asosiasi dalam penentuan rekomendasi produk UMKM. 3. Pengujian <i>Lift Ratio</i> yang digunakan sebagai salah satu parameter dalam <i>Association Rules</i>, untuk mengukur

			<p>seberapa penting <i>rules</i> yang telah terbentuk berdasarkan nilai <i>support</i> dan <i>confidence</i>.</p> <p>4. Dipublikasikan dalam Seminar Nasional dan atau Jurnal Nasional ber-ISSN.</p>
--	--	--	--



Gambar Diagram Alir Penelitian

Tempat yang akan digunakan untuk dilaksanakan penelitian ini, yaitu di Fakultas Teknologi Industri dan Informatika Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka. Sedangkan waktu penelitian sekitar 6 (enam) bulan mulai bulan November 2022 sampai dengan bulan Juni 2023.

Tabel 1 Rencana Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Jenis Kegiatan	Tahun pelaksanaan 2023				Tahun pelaksanaan 2024				
		09	10	11	12	1	2	3	4	5
1	Pengajuan Proposal									
2	Pengumpulan Data									
3	Pengolahan Data									
4	Publikasi									
	- Luaran Wajib									
	- Luaran Tambahan									
5	Monev (70%)									
6	Laporan Akhir (100%)									

Alur Penelitian

ASPEK YANG DITELITI

Bagian Pertama:

1. Apa tantangan dan dukungan didalam melakukan kegiatan pemanfaatan data mining dengan algoritma *frequent pattern growth* (fp-growth) & penerapan *cross-industry standard process for data mining* (crisp-dm) untuk rekomendasi produk kuliner umkm ?
 - Jika terdapat hambatan, apa saja hal-hal yang menjadi hambatan didalam melakukannya ?
 - Jika tidak terdapat hambatan, seperti apakah faktor-faktor yang menjadi pendukung ?
2. Bagaimanakah tingkat efektivitas dan efisiensi dari pemanfaatan data mining dengan algoritma *frequent pattern growth* (fp-growth) & penerapan *cross-industry standard process for data mining* (crisp-dm) untuk rekomendasi produk kuliner umkm?

TARGET LUARAN YANG DICAPAI

Bagian Pertama:

1. Diperoleh data berupa faktor-faktor yang mendukung dan menghambat didalam aktifitas kegiatan pemanfaatan data mining dengan algoritma *frequent pattern growth* (fp-growth) & penerapan *cross-industry standard process for data mining* (crisp-dm) untuk rekomendasi produk kuliner umkm.
2. Tingkat efektifitas dan efisiensi dari pemanfaatan data mining yang diaplikasikan untuk rekomendasi produk UMKM.

HASIL YANG DICAPAI DARI KEGIATAN PENELITIAN

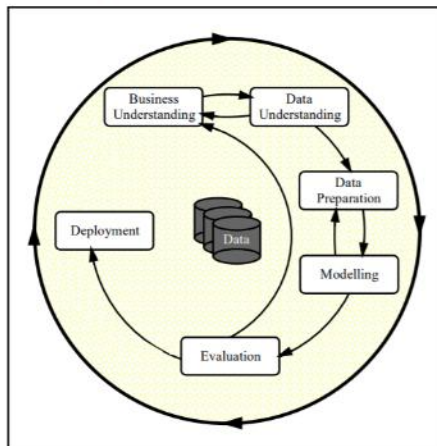
- (1). Diperoleh data berupa faktor-faktor yang mendukung dan menghambat didalam aktifitas kegiatan pemanfaatan data mining dengan algoritma frequent pattern growth (fp-growth) & penerapan cross-industry standard process for data mining (crisp-dm) untuk rekomendasi produk kuliner umkm.
- (2). Terbentuknya kesimpulan yang dapat menjawab bagaimana tingkat efektifitas dan efisiensi dari pemanfaatan data mining yang diaplikasikan untuk rekomendasi produk UMKM.

Dipublikasikan dalam Jurnal Nasional ber-ISSN dan terakreditasi Sinta-4, serta HAKI (Hak Cipta).

Hasil dan Pembahasan

A. Perancangan Sistem

Tahapan dalam perancangan aplikasi diawali dengan susunan rancangan CRISP-DM yang akan diiringi dengan perancangan State Transition Diagram, kemudian akan dilanjutkan dengan tahapan perancangan basis data dengan susunan output akhir berupa pengenalan user interface atau tampilan antarmuka aplikasi. Susunan terstruktur dalam pengembangan aplikasi menggunakan pendekatan metode CRISP-DM pada tahapan pembuatan konsep aplikasi.



Gambar.1 Perancangan CRISP-DM (Wirth, 2000)

Dapat diketahui dari perolehan hasil gambar di atas, jika terdapat enam fase standar untuk ilmu data dalam bisnis yang dapat diuraikan serta dikaitkan dengan susunan perancangan CRISP-DM sebagaimana tahapan rancangan pada pembuatan konsep aplikasi UMKM Produk Kuliner dengan tahapan keterangan berikut :

1. *Business Understanding*

Tahapan awal dalam metode CRISP-DM memiliki konsep pengenalan mengenai pemahaman signifikan atas kebutuhan intens yang terjadi pada tahapan penilaian sebuah bisnis. Dimana, fase ini lebih mengedepankan susunan perencanaan dengan mengetahui pemahaman awal bersifat dominan atas kebutuhan intens dari UMKM Produk Kuliner dengan memahami *database* transaksi penjualan dalam konteks rekomendasi menu makanan dan minuman, kemudian pemahaman tersebut akan dirancang sebagai fokus dalam mencapai target penjualan.

Tahapan atas fase *business understanding* dalam penjualan UMKM Produk Kuliner dapat diketahui sebagaimana penerapan langkah berikut :

a. *Determine Business Objectives (Menentukan Tujuan Bisnis)*

Penerapan awal pada konteks *business understanding* UMKM Produk Kuliner berfokus pada penentuan atas rekomendasi dominan dari menu tersedia yang akan diberikan kepada konsumen UMKM Produk Kuliner.

b. *Access the Situation (Menilai Situasi)*

Tahapan *access the situation* atau menilai situasi memiliki fokus utama dengan keterkaitan data transaksi penjualan dari menu yang tersedia pada UMKM Produk Kuliner. Sehingga dalam menentukan arah tujuan dari metode CRISP-DM transaksi tersebut berguna sebagai acuan tepat dalam menentukan rekomendasi menu UMKM Produk Kuliner yang akan diberikan kepada konsumen.

c. *Determine Data Mining Goals (Menentukan Tujuan Data Mining)*

Setiap penelitian pasti memiliki tujuan, adapun tujuan dari penelitian ini ialah :

1. Memberikan solusi untuk menentukan menu yang akan direkomendasikan kepada pelanggan UMKM Produk Kuliner.
2. Memberikan sebuah sistem berbasis *web* dengan menggunakan pendekatan algoritma *Association Rules* yakni FP-Growth untuk merekomendasikan menu dengan cara memanfaatkan transaksi data penjualan UMKM Produk Kuliner.

2. *Data Understanding*

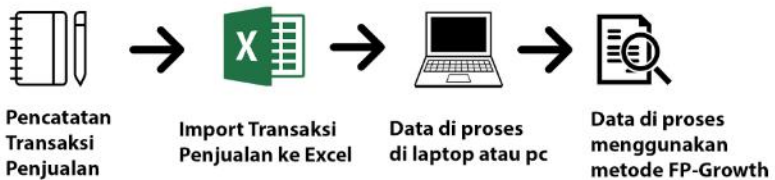
Proses pada tahapan ini berfokus dalam pengumpulan data yang diperlukan yang diambil dalam sebuah *database*. Jika *database* lebih dari satu, maka pengumpulan data yang akan dilakukan harus melewati tahapan proses integrasi data.

Pada konteks penelitian saat ini, data yang tertuang dalam transaksi penjualan UMKM Produk Kuliner akan digunakan, dengan *output* transaksi penjualan produk, baik menu makanan maupun minuman serta tanggal penjualan dari transaksi tersebut. Untuk memperoleh data transaksi tersebut, akan dilakukan pendekatan seperti observasi serta wawancara terhadap pihak yang berkontribusi dalam UMKM Produk Kuliner.

3. Data Preparation

Pada tahap Data Preparation, berfokus pada susunan rancangan dataset UMKM Produk Kuliner yang akan diolah untuk mendapatkan sebuah output berupa association rules atas dataset yang digunakan dengan rentang waktu 1 Maret 2022 sampai dengan 31 Agustus 2022.

Data transaksi penjualan menu makanan dan minuman pada UMKM Produk Kuliner. Data dari Lampiran A tersebut akan diuji untuk membentuk Association rules. Pada konteks tahapan saat ini berfokus pada pencarian aturan asosiasi berdasarkan output nilai dari support serta confidence dalam algoritma FP-Growth.



Gambar.1 Ilustrasi Data Preparation

B. Scoring

Pada tahapan ini berfokus pada uraian dari perolehan hasil implementasi perancangan serta pengujian secara signifikan atas aplikasi. Pada tahapan implementasi perancangan menggunakan bahasa pemrograman *Perl Hypertext Processor*. Dengan keterangan hasil implementasi perancangan sebagaimana berikut :

B.1 Tampilan Halaman Data

No	Transaksi	Data	Tanggal	Aksi
1	T000001	CHOCOLATE HAZELMUT	2021-03-01	[D] [E]
2	T000001	KENTANG GORENG BALADO	2021-03-01	[D] [E]
3	T000002	REGAL CRUMBS	2021-03-02	[D] [E]
4	T000002	TANU RUMAH NENEK	2021-03-02	[D] [E]
5	T000003	REGAL CRUMBS	2021-03-03	[D] [E]
6	T000003	MARIAM COKELAT KEJU SUSU	2021-03-03	[D] [E]
7	T000004	WOPSIUS OVERLIMIT	2021-03-04	[D] [E]

Gambar 2 Tampilan Web untuk Halaman Data

Halaman data memiliki tombol pemilihan file untuk mengimpor atau mengunggah data yang ingin dimasukkan untuk diproses dengan menggunakan algoritma *FP-Growth*. File dari data tersebut berupa format *.csv*, jika format file bukan *.csv* maka secara otomatis tidak akan akan diimport ke database sebab file selain *.csv* akan ditolak, sehingga data yang di masukan selain format *.csv* tidak akan tampil pada aplikasi. Adapun fitur-fitur di dalam halaman data yakni menambah, mengubah dan menghapus sebuah data.

1. Implementasi Fitur Tambah Data

Gambar 3 Tampilan Web untuk Halaman Fitur Tambah Data

Pada fitur tambah data terdapat sebuah form yang berfungsi menyimpan sebuah tambahan data tertentu bagi pihak UMKM Produk Kuliner. Pada form tersebut diharuskan untuk melakukan input Id Transaksi, barang atau item serta waktu dan tanggal yang ditetapkan pada kolom yang tersedia.

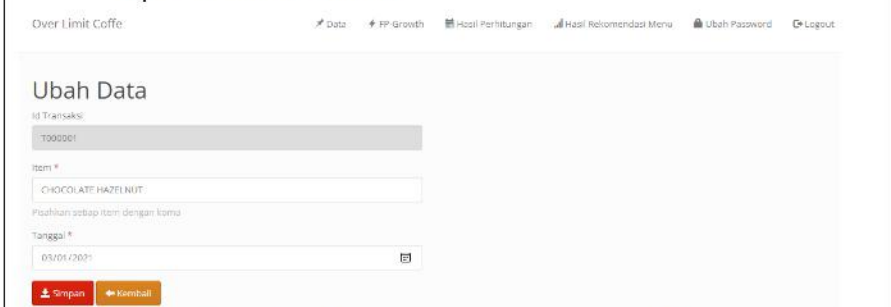
2. Implementasi Fitur *Import* Data



Gambar 4 Tampilan Web untuk Halaman Fitur *Import* Data

Pada fitur *import* data terdapat *button choose file* sebagai sarana penggunaan aplikasi dalam melakukan input data yang akan diproses dengan algoritma FP-Growth. Perlu diperhatikan dalam proses input data, jika format file *excel* diwajibkan berformat *.csv* dan memiliki format penulisan berupa *field id_data*, *id_transaksi*, *item*, dan *tanggal*. Jika file *excel* tidak berformat *.csv*, maka secara tidak langsung file tersebut akan ditolak oleh sistem yang akan mengimport data kedalam database, sehingga tidak akan muncul pada halaman aplikasi.

3. Implementasi Fitur Ubah Data



Gambar 5 Tampilan Web untuk Halaman Fitur Ubah Data

Halaman fitur ubah data dapat dibuka apabila admin mengklik *button* yang berwarna merah pada *field* aksi di halaman data.

4. Implementasi Fitur Hapus Data

Pada fitur hapus data admin dapat menghapus spesifik item dengan cara menekan tombol *orange* yang terdapat pada table aksi di halaman data. Nanti akan keluar pemberitahuan mengenai data tersebut, jika ingin dihapus maka admin dapat menekan tombol *ok*, jika tidak jadi dihapus maka admin dapat

menekan tombol *cancel*.

5. Tampilan Halaman FP-Growth

Over Limit Coffe

Data FP-Growth Hasil Perhitungan Hasil Rekomendasi Menu Ubah Password Logout

Perhitungan FP-Growth

Tanggal awal *

03/01/2021

Tanggal akhir *

06/31/2021

Minimum support (%) *

10

Minimum confidence (%) *

90

Hitung

No	ID	Item
1	T000001	chocolate hazelnut, kentang goreng balado
2	T000002	regal crumbs, tahu rumah nenek
3	T000003	regal crumbs, marlam cokelat keju susu
4	T000004	koprus overlimit, marlam cokelat keju susu
5	T000005	tahu rumah nenek, koprus overlimit, peach tea
6	T000006	regal crumbs, tahu rumah nenek

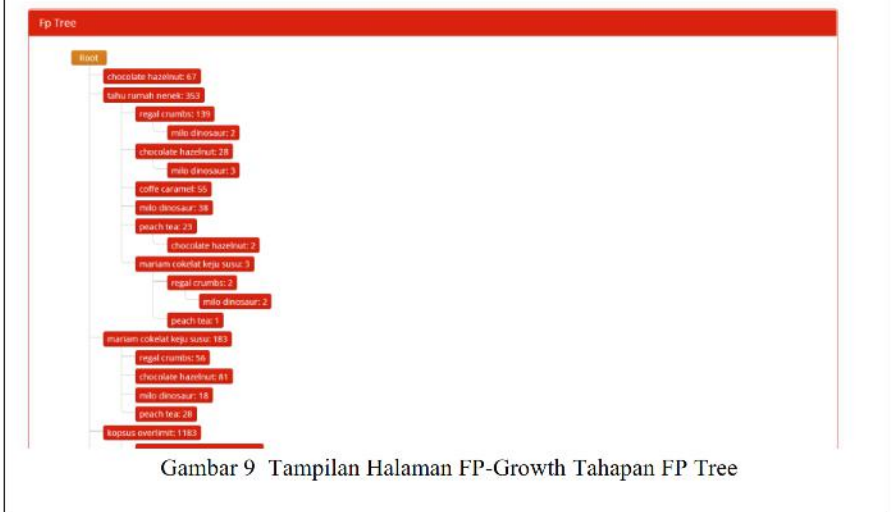
Gambar 6 Tampilan untuk Halaman FP-Growth

Generate Frequent Itemset			
No	Item	Quantity (Qty)	Support
1	koprus overlimit	1183	58.05%
2	tahu rumah nenek	1060	52.01%
3	marlam cokelat keju susu	406	19.92%
4	peach tea	294	14.43%
5	regal crumbs	267	13.1%
6	chocolate hazelnut	264	12.95%
7	coffe caramel	240	11.78%
8	milo dinosaur	204	10.01%

Gambar 7 Tampilan Halaman FP-Growth Tahapan *Generate Frequent Itemset*

Ordered Itemset	
Data	Itemset
1	chocolate hazelnut
2	tahu rumah nenek, regal crumbs
3	mariam cokelat keju susu, regal crumbs
4	kopius overlimit, mariam cokelat keju susu
5	kopius overlimit, tahu rumah nenek, peach tea
6	tahu rumah nenek, regal crumbs
7	kopius overlimit, mariam cokelat keju susu, Milo dinosaur
8	kopius overlimit, coffe caramel
9	mariam cokelat keju susu, chocolate hazelnut
10	peach tea
11	kopius overlimit
12	kopius overlimit, coffe caramel

Gambar 8 Tampilan Halaman FP-Growth Tahapan *Ordered Itemset*



Gambar 9 Tampilan Halaman FP-Growth Tahapan FP Tree

Conditional Pattern Base		
No	Item	Conditional Pattern Base
1	milo dinosaur	{tahu rumah nenek,regal crumbs:2},{tahu rumah nenek,chocolate hazelnut:1},{tahu rumah nenek:28},{tahu rumah nenek,mariam cokelat keju susu,regal crumbs:2},{mariam cokelat keju susu:18},{kopos overlimit,mariam cokelat keju susu:59},{kopos overlimit,tahu rumah nenek:35},{kopos overlimit,tahu rumah nenek,regal crumbs:14},{kopos overlimit,tahu rumah nenek,regal crumbs,chocolate hazelnut:6},{kopos overlimit:22},{kopos overlimit,regal crumbs:1},{kopos overlimit,chocolate hazelnut:1},{regal crumbs:1}
2	coffe caramel	{tahu rumah nenek:55},{kopos overlimit,tahu rumah nenek,peach tea:2},{kopos overlimit,tahu rumah nenek:88},{kopos overlimit:88}
3	chocolate hazelnut	{tahu rumah nenek:28},{tahu rumah nenek,peach tea:2},{mariam cokelat keju susu:8},{kopos overlimit,mariam cokelat keju susu:5},{kopos overlimit,tahu rumah nenek,peach tea:2},{kopos overlimit,tahu rumah nenek,regal crumbs:6},{kopos overlimit,tahu rumah nenek,mariam cokelat keju susu:12},{kopos overlimit,tahu rumah nenek:35},{kopos overlimit:1},{peach tea:1}
4	regal crumbs	{tahu rumah nenek:119},{tahu rumah nenek,mariam cokelat keju susu:2},{mariam cokelat keju susu:50},{kopos overlimit,mariam cokelat keju susu:14},{kopos overlimit,tahu rumah nenek,peach tea:5},{kopos overlimit,tahu rumah nenek:46},{kopos overlimit:3},{peach tea:1}
5	peach tea	{tahu rumah nenek:22},{tahu rumah nenek,mariam cokelat keju susu:1},{mariam cokelat keju susu:28},{kopos overlimit,mariam cokelat keju susu:18},{kopos overlimit,tahu rumah nenek:35},{kopos overlimit:14}
6	mariam cokelat keju susu	{tahu rumah nenek:3},{kopos overlimit:192},{kopos overlimit,tahu rumah nenek:28}
7	tahu rumah nenek	{kopos overlimit:787}

Gambar 10 Tampilan Halaman FP-Growth Tahapan *Conditional Pattern Base*

Conditional FP-Tree		
No	Item	Conditional FP-Tree
1	milo dinosaur	
2	coffe caramel	
3	chocolate hazelnut	
4	regal crumbs	
5	peach tea	
6	mariam cokelat keju susu	{kopos overlimit:228}
7	tahu rumah nenek	{kopos overlimit:787}

Gambar 11 Tampilan Halaman FP-Growth Tahapan *Conditional FP-Tree*

Frequent Itemset		
No	Item	Frequent Itemset
1	mariam cokelat keju susu	kopos overlimit, mariam cokelat keju susu (228)
2	tahu rumah nenek	kopos overlimit, tahu rumah nenek (787)

Gambar 12 Tampilan Halaman FP-Growth Tahapan *Frequent Itemset*

Aturan Asosiasi (Association Rule)				
No	Rule	Support	Confidence	Lift Ratio
1	Jika memesan mariam cokelat keju susu maka akan memesan kopos overlimit	228/2038 = 11,70%	228/406 = 56,19%	0,93
2	Jika memesan kopos overlimit maka akan memesan tahu rumah nenek	787/2038 = 38,69%	787/1183 = 66,76%	1,15
3	Jika memesan tahu rumah nenek maka akan memesan kopos overlimit	787/2038 = 38,69%	787/1060 = 74,19%	1,15

Gambar 13 Tampilan Halaman FP-Growth Tahapan Aturan Asosiasi (*Association Rule*)

Pada halaman ini merupakan perhitungan dari pemrosesan data transaksi dengan algoritma *FP-Growth*. Pada konteks utama pada halaman ini, berfokus pada kinerja admin dalam menentukan tenggat waktu serta tangga awal hingga

akhir dari transaksi yang akan diproses, *support* minimum sebagai langkah untuk mengidentifikasi perolehan hasil dominan dari item pada total transaksi dan *confidence* sebagai pengukuran hasil dari hubungan antara item dalam *association rule*.

6. Tampilan Halaman Hasil Perhitungan

Over Limit Coffe Data FP-Growth Hasil Perhitungan Hasil Rekomendasi Menu Ubah Password Logout

Hasil Perhitungan FP-Growth

Konfigurasi

Jumlah Data	2038
Waktu Eksekusi	0.36338486208191 detik
Memory Digunakan	2631.609375 kilo byte
Min. Support	10 %
Min. Confidence	50 %

Hasil Asosiasi (Association Rule)

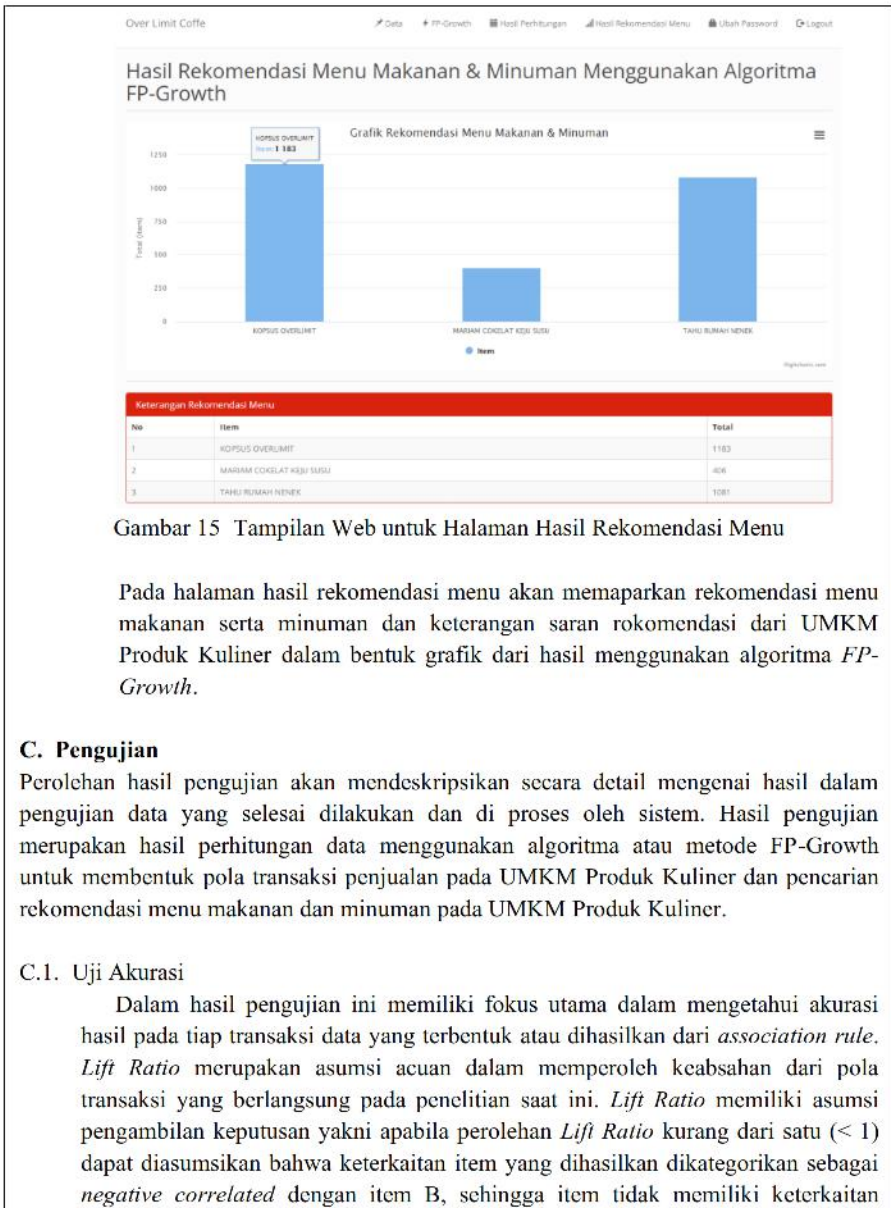
Show: 10 entries Search:

No	Rule	Support	Confidence	Lift Ratio
1	maniam cokelat keju susu ⇒ kapsus overlimit	10.79%	54.19%	0.93
2	kapsus overlimit ⇒ tahu rumah nemek	34.69%	59.76%	1.15
3	tahu rumah nemek ⇒ kapsus overlimit	34.69%	66.7%	1.15

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous Next

Gambar 14 Tampilan Web Untuk Halaman Hasil Perhitungan Pada halaman di atas merupakan halaman yang akan menyajikan konfigurasi serta perolehan hasil dari *association rule* dalam bentuk tabel yang terstruktur.

7. Tampilan Halaman Hasil Rekomendasi Menu



signifikan dengan item lainnya. Sedangkan jika perolehan hasil *Lift Ratio* lebih besar atau lebih dari angka satu (> 1) dapat diasumsikan bahwa hubungan yang dihasilkan item A dengan item B dikategorikan sebagai *positively correlated*. Adapun asumsi keputusan jika nilai yang dihasilkan sama dengan satu ($= 1$) memiliki asumsi yakni item A dengan item B dikategorikan sebagai *independent*.

Tabel 1 Hasil Rule yang Didapatkan menggunakan metode FP-Growth

No	Rule	Support	Confidence	Lift Ratio
1	Jika memesan mariam coklat keju susu maka akan memesan kopsus overlimit	220/2038 = 10.79%	220/406 = 54.19%	0.93
2	Jika memesan kopsus overlimit maka akan memesan tahu rumah nenek	707/2038 = 34.69%	707/1183 = 59.76%	1.15
3	Jika memesan tahu rumah nenek maka akan memesan kopsus overlimit	707/2038 = 34.69%	707/1060 = 66.7%	1.15

Dari hasil pengujian tersebut, dapat dilihat hasilnya pada tabel sekian. Tabel tersebut menghasilkan beberapa rules diantaranya yaitu “jika memesan mariam coklat keju susu maka akan memesan kopsus overlimit” dengan nilai support senilai 10.79%, nilai confidence senilai 54.19% dan nilai lift ratio senilai 0.93, maka dapat dikategorikan rules tersebut tidak valid atau negative correlated karena nilai lift ratio < 1 . Lalu rules selanjutnya “Jika memesan kopsus overlimit maka akan memesan tahu rumah nenek” dengan nilai support senilai 34.69%, nilai confidence senilai 59.76% dan nilai lift ratio senilai 1.15, maka dapat dikategorikan rules tersebut valid atau positive correlated karena nilai lift ratio > 1 . Lalu rules yang terakhir “Jika memesan tahu rumah nenek maka akan memesan kopsus overlimit” dengan nilai support senilai 34.69%, nilai confidence senilai 66.7% dan nilai lift ratio senilai 1.15, maka dapat dikategorikan rules tersebut valid atau positive correlated karena nilai lift ratio > 1 . Dari hasil rules tersebut yang sudah terbuat, dapat dilihat bahwa hanya dua rules yang dapat dikategorikan valid dan bisa menjadi acuan dalam rekomendasi menu makanan dan minuman pada UMKM Produk Kuliner.

C.2. Uji Fungsionalitas

Pengujian memiliki tujuan untuk menemukan *error* atau kesalahan pada

sistem rekomendasi menu makanan dan minuman pada UMKM Produk Kuliner. Pengujian tersebut dilakukan sebagai analisis tujuan dari visi dan misi dari sistem sesuai kriteria yang harus dipenuhi dalam tujuan perancangan aplikasi. Pengujian tersebut akan dilakukan secara langsung oleh pemilik UMKM Produk Kuliner yang menggunakan sistem rekomendasi menu makanan dan minuman. Keseluruhan hasil pengujian disajikan pada **Lampiran C**.

Tabel 2 Skenario Uji Fungsionalitas

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1	Login	Admin dapat masuk ke dalam aplikasi	Berhasil
2	Dashboard	Admin dapat melihat informasi mengenai menu makanan dan minuman	Berhasil
3	Melihat Data Transaksi	Admin dapat melihat data transaksi yang ada	Berhasil
4	Mengubah Data Transaksi	Admin dapat mengubah data transaksi jika di perlukan	Berhasil
5	Mengimport Data Transaksi	Admin dapat mengimport data transaksi yang sudah di masukan pada Microsoft excel	Berhasil
6	Menghapus Data Transaksi	Admin dapat menghapus data transaksi jika diperlukan	Berhasil
7	Perhitungan Data Transaksi Menggunakan Metode FP-Growth	Admin dapat menentukan tanggal awal, tanggal akhir, support dan confidence yang akan menentukan rekomendasi menu makanan dan minuman	Berhasil
8	Hasil Perhitungan Metode FP-Growth	Admin dapat melihat data dan juga hasil metadata dari perhitungan yang sudah dijalankan pada halaman FP-Growth	Berhasil
9	Hasil Rekomendasi Menu Makanan dan	Admin dapat melihat menu apa saja yang paling banyak	Berhasil

	Minuman	di beli dan juga melihat rekomendasi menu yang disarankan oleh sistem	
10	Ubah <i>Password</i>	Admin dapat mengubah <i>password</i> akun admin jika diperlukan	Berhasil

C.3. Uji Efektivitas

Pengujian efektivitas dilakukan untuk melihat seberapa berguna atau efektifnya sistem yang telah dibuat, dan pengujian dilakukan oleh pihak UMKM Produk Kuliner yang terkait langsung dengan sistem yang berhubungan dan memakai langsung sistem tersebut. pada pengujian efektivitas pada sistem rekomendasi menu makanan dan minuman untuk pihak UMKM Produk Kuliner menggunakan metode FP-Growth ini hanya satu koresponden yaitu pemilik UMKM Produk Kuliner dikarenakan sistem yang dibuat hanya untuk admin UMKM Produk Kuliner saja. Uji efektivitas dilakukan dengan bertatap muka langsung. Penguji membuat kesimpulan menggunakan skala *likert* dengan aspek pilihan, sebagaimana keterangan pada tabel yang telah diuraikan di bawah :

Tabel 3 Tabel aspek pilihan uji efektivitas

Pilihan	Skor
Sangat Membantu	4
Membantu	3
Tidak Membantu	2
Sangat Tidak Membantu	1

Instrumen uji efektivitas dapat diketahui sebagaimana keterangan pada tabel yang telah diuraikan di bawah :

Tabel 4 Tabel instrumen uji efektivitas

Pertanyaan	Responden	Hasil
Apakah sistem ini sudah sesuai dengan yang apa diharapkan oleh pihak UMKM Produk Kuliner?	1	Sangat Membantu
Apakah sistem ini membantu pihak UMKM Produk Kuliner dalam menentukan rekomendasi menu makanan dan minuman?	1	Sangat Membantu

Apakah tampilan sistem ini mempermudah pihak UMKM Produk Kuliner dalam menjalankan aplikasi?	1	Sangat Membantu
--	---	-----------------

Hasil perhitungan uji efektivitas pada table di bawah ini.

Tabel 5 Tabel hasil perhitungan uji efektivitas

Pilihan	Skor	Responden	Nilai (Skor x Jawaban)
Sangat Membantu	4	1	12 (4 x 3)
Membantu	3	0	0
Tidak Membantu	2	0	0
Sangat Tidak Membantu	1	0	0
Jumlah		1	12
Nilai Maksimal (Skor Tertinggi x Jumlah Responden)			
12			
Presentase (Jumlah Nilai / Nilai Maksimal) x 100%			
100%			

Berdasarkan hasil uji efektivitas yang telah diisi oleh pemilik UMKM Produk Kuliner tersebut menunjukkan bahwa sistem rekomendasi menu makanan dan minuman ini mempunyai tingkat efektivitas sebesar 100%. Dapat disimpulkan bahwa sistem ini sangat membantu pihak UMKM Produk Kuliner dalam menentukan rekomendasi menu makanan dan minuman pada *cafe* tersebut.

Hasil

Berlandaskan dari perolehan hasil penelitian mengenai Implementasi FP-Growth Untuk Menentukan Rekomendasi Menu pada UMKM Produk Kuliner didapati kesimpulan sebagai berikut :

1. Implementasi dengan menggunakan pendekatan algoritma FP-Growth mampu mendapatkan output signifikan dalam mengetahui pola transaksi yang dihasilkan atas transaksi pembelian pada menu atau item dari makanan serta minuman. Implementasi tersebut juga mampu menghasilkan penentuan tepat dari rekomendasi menu atau item dari makanan serta minuman yang dilandasi berdasarkan pola keberlangsungan pembelian atau transaksi dari UMKM Produk Kuliner.

2. Perolehan yang dihasilkan dari algoritma FP-Growth dalam mengolah 2038 data pada transaksi UMKM Produk Kuliner dengan asumsi keputusan support minimum 10% dan nilai confidence minimum 50% menghasilkan tiga pola transaksi pembelian atau rule yakni :
- Apabila seseorang customer akan memesan atau membeli mariam coklat keju susu, secara tidak langsung customer tersebut akan memesan menu kopsus overlimit. Dapat diketahui dari perolehan hasil rule tersebut, menghasilkan nilai support 10.79%, nilai confidence sebesar 54.19% dan lift ratio sebesar 0.93.
 - Jika seseorang customer memesan kopsus overlimit maka akan memesan tahu rumah nenek. Dari perolehan rule tersebut, membentuk sebuah nilai support 34.69%, nilai confidence sebesar 59.76% dan lift ratio sebesar 1.15.
 - Apabila seseorang customer akan memesan atau membeli tahu rumah nenek, secara tidak langsung customer tersebut akan memesan kopsus overlimit. Dapat diketahui dari perolehan hasil rule tersebut, membentuk nilai support 34.69%, nilai confidence 66.7% dan lift ratio sebesar 1.15.

Perolehan dari ketiga hasil pola transaksi pembelian atau rule pada UMKM Produk Kuliner, menghasilkan dua pola transaksi pembelian atau rule signifikan yakni : “Jika seseorang customer memesan kopsus overlimit maka akan memesan tahu rumah nenek” dan “Apabila seseorang customer akan memesan atau membeli tahu rumah nenek, secara tidak langsung customer tersebut akan memesan kopsus overlimit”. Perolehan keputusan dari dua pola transaksi pembelian atau rule signifikan tersebut didasari oleh asumsi semakin tinggi atau besar sebuah nilai support, nilai confidence dan nilai Lift Ratio dari rule yang terbentuk maka akan semakin baik rule tersebut.

Diharapkan terdapat perkembangan dalam penelitian selanjutnya atas algoritma association rule dengan menerapkan jenis lainnya seperti Apriori atau Eclat. Hal tersebut diharapkan mampu menjadi tolak ukur yang dihasilkan dari menggunakan algoritma FP-Growth dan algoritma yang lain. Untuk pihak UMKM Produk Kuliner, peneliti menyarankan jika perlu adanya peningkatan lebih signifikan dari segi pengembangan aplikasi dalam memberikan rekomendasi menu, sehingga diharapkan mampu meningkatkan penjualan. Dalam konteks tersebut, pengembangan aplikasi pada penelitian saat ini, diharapkan dapat dibuat aplikasi berbasis mobile tidak hanya berbasis web saja. Seiring dengan adanya kemungkinan dalam perkembangan menu item serta riwayat transaksi, peneliti menyarankan jika dilakukan update berkala dengan rentang waktu tertentu, sebagai upaya dalam memberikan rekomendasi menu up to date dengan aplikasi algoritma FP-Growth yang telah dibuat sebelumnya.

Daftar Pustaka

- Aditya, R., Pranatawijaya, V. H., & Putra, P. B. A. A. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode Prototipe. *JOINTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 47–57. Retrieved from <https://e-journal.upr.ac.id/index.php/jcoms/article/view/2955>
- Anisa, D., & Putri, W. (2022). Perancangan Prototype Aplikasi Rekam Medis Di Laboratorium Komputer Universitas Awal Bros. *Bullet: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(3), 212–223. Retrieved from <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/bullet/article/view/391>
- Darmansah, & Raswini. (2022). Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Pedagang Menggunakan Metode Prototipe Pada Pasar Wage. *J-SAKTI: Jurnal Sains Komputer & Informatika*, 6(1), 340–350. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30645/j-sakti.v6i1.449>
- Fitriani, S., & Hasan, F. N. (2020). Sistem Informasi Berbasis Android untuk Meningkatkan Layanan Terhadap Alumni (Studi Kasus: Keluarga Mahasiswa Fakultas Teknik Uhamka). *Prosiding Seminar Nasional TEKNOKA 5*, 5(2502), 93–100. <https://doi.org/10.22236/teknoka.v5i.360>
- Hasan, F. N. (2019). Implementasi Sistem Business Intelligence Untuk Data Penelitian di Perguruan Tinggi. *Prosiding Seminar Nasional TEKNOKA 4*, 4(2502), 11–110. <https://doi.org/10.22236/teknoka.v4i1.3943>
- Hasan, F. N., & Febriandirza, A. (2021). Perancangan Data Warehouse Untuk Data Penelitian di Perguruan Tinggi Menggunakan Pendekatan Nine Steps Methodology. *Pseudocode*, VIII(1), 49–57. <https://doi.org/10.33369/pseudocode.8.1.49-57>
- Hasan, F. N., Nofendri, Y., Sholeh, M., & Affandi, I. R. (2022). Pendampingan Pembuatan Video Pembelajaran Menggunakan Open Broadcast Software Bagi Guru. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 806–814. <https://doi.org/https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i3.9785>
- Lemlit UHAMKA. (n.d.). Renstra dan Road Map Penelitian UHAMKA. Retrieved September 5, 2019, from Lembaga Penelitian dan Pengembangan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka website: www.lemlit.uhamka.ac.id
- Sari, N. N. K., & Pranatawijaya, V. H. (2021). Sistem Informasi Mahasiswa Berprestasi Universitas Palangka Raya Berbasis Website. *Jurnal Teknologi Informasi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika*, 15(2), 1–12. <https://doi.org/https://e-journal.upr.ac.id/index.php/JTI/article/view/3028>

- Syarif, A. (2020). Prototipe Sistem Informasi Penilaian Prestasi Mahasiswa Program Studi Sekretari Berbasis Web. *SERASI: Jurnal Sekretari & Administrasi*, 18(2), 1–12. Retrieved from <https://journal.budiluhur.ac.id/index.php/serasi/article/view/1259>
- Teknik Informatika UHAMKA. (2019). Road Map Penelitian Program Studi Teknik Informatika UHAMKA. Retrieved September 13, 2019, from Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka website: www.uhamka.ac.id
- Wahyuni, E. D., & Irfan, M. (2022). Perancangan Prototype Interface Sistem Informasi Keberadaan Dosen. *TEKNO KOMPAK: Jurnal Komputer Dan Akuntansi*, 14(1), 11–16. Retrieved from <https://ejournal.teknokrat.ac.id/index.php/teknokompak/article/view/461>

Target Jurnal Nasional (Output)

Nama Jurnal : Jurnal Matrik: Manajemen Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer

LPPM STMIK Bumigora Mataram

Website Jurnal : <https://journal.universitasbumigora.ac.id/index.php/matrik/>

Status Makalah : Review

Jenis Jurnal : Jurnal Nasional Akreditasi (SINTA 2)

Tanggal Submit : 20 Juni 2022

Lampiran Log Book

No	Tanggal	Kegiatan
1	27 November 2023	Pengajuan Proposal Penelitian
2	05 Desember 2023 s/d 28 Januari 2024	Pengumpulan Data
3	15 Januari 2024 s/d 30 April 2024	Pengolahan Data
4	01 Mei 2024 s/d 28 Mei 2024	Luaran Publikasi
5	03 Mei 2024 s/d 15 Mei 2024	Monev Penelitian
6	30 Juni 2024	Laporan Akhir Penelitian

Lampiran Luaran Wajib

Nama Jurnal : Jurnal Matrik: Manajemen Teknik Informatika dan Reayasa Komputer

LPPM STMIK Bumigora Mataram

Website Jurnal : <https://journal.universitاسbumigora.ac.id/index.php/matrik/>

Status Makalah : Review

Jenis Jurnal : Jurnal Nasional Akreditasi (SINTA 2)

Tanggal Submit : 20 Januari 2023

Bukti Progres Luaran (Submitted)

<https://journal.universitاسbumigora.ac.id/index.php/matrik/authorDashboard/submission/2031>

HOME
ABOUT
USER HOME
CATEGORIES
SEARCH
CURRENT
ARCHIVES
ANNOUNCEMENTS
INDEXING
CONTACT

Home > User > Author > Submissions > #37966 > Summary

#37966 Summary

SUMMARY
REVIEW
EDITING

Submission

Authors	Firman Noor Hasan, Riyan Ariyansah	
Title	USE OF THE FREQUENTLY PATTERN GROWTH ALGORITHM ON MSME TRANSACTION DATA IN THE CULINARY FIELD IN RECOMMENDATIONS FOR SMALL GIFTS OF THE PADANG REGION	
Original file	37966-113853-1-SM.DOCX 2024-03-07	
Supp. files	37966-113854-1-SP.PDF 2024-03-07	ADD A SUPPLEMENTARY FILE
	37966-113855-1-SP.PDF 2024-03-07	
Submitter	Mr Firman Noor Hasan	
Date submitted	March 7, 2024 - 07:14 PM	
Section	ARTICLES	
Editor	Humaiz Shaikh	

Status

Status	In Review
Initiated	2024-03-07
Last modified	2024-03-07

Submission Metadata

EDIT METADATA

CITATION ANALYSIS

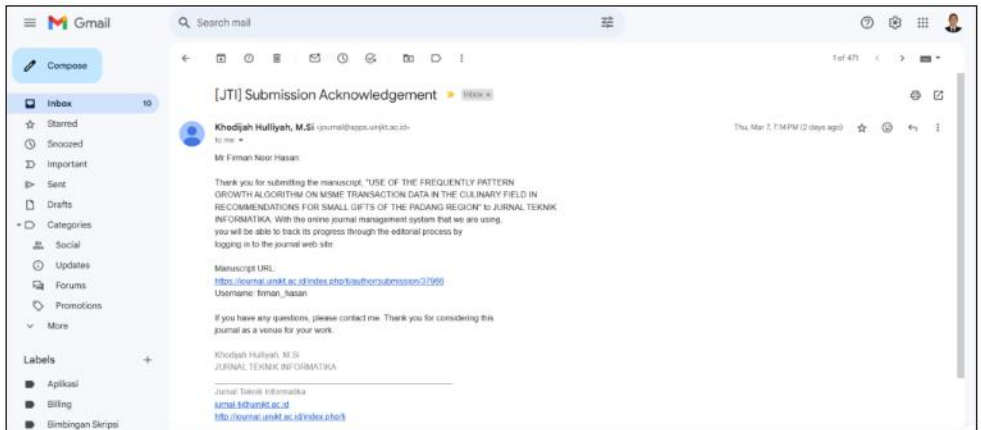
Citedness in Scopus

ADDITIONAL MENU

- FOCUS AND SCOPE
- PUBLICATION ETHICS
- AUTHOR GUIDELINES
- EDITORIAL TEAM
- REVIEWERS LIST
- PEER REVIEW PROCESS
- ONLINE SUBMISSION
- COPYRIGHT TRANSFER AGREEMENT
- AUTHORSHIP AGREEMENT
- VISITORS STATISTIC

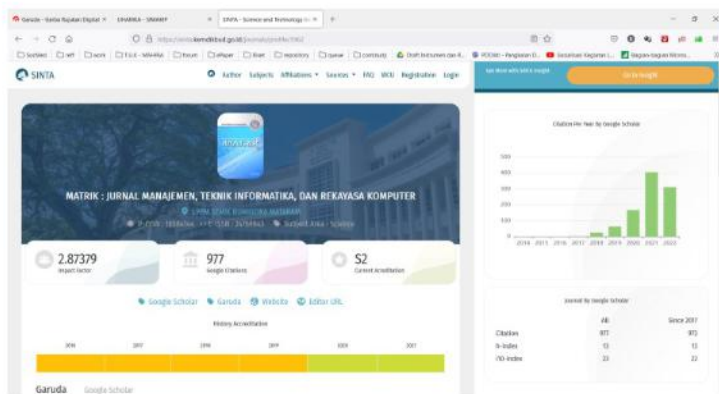
Lampiran Luaran Tambahan

Nama Jurnal	:	Prosiding Seminar Nasional TEKNOKA: Teknologi, Kualitas, dan Aplikasi	
		Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka	
Website Jurnal	:	https://teknoka.uhamka.ac.id/	
Status Makalah	:	Draft Submitted	
Jenis Jurnal	:	Prosiding Nasional	



Bukti Indexed

<https://sinta.kemdikbud.go.id/journals/detail?id=3962>



screenshot dari laman SINTA

The screenshot displays the GARUDA journal website. The main header features the GARUDA logo and navigation links for Home, Home, and a red button labeled 'Garuda Online'. The journal title is 'Matrik : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika, dan Rekayasa Komputer'. It is published by Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) and has an ISSN of 2502-4744 and an E-ISSN of 2503-0094. The cover image shows the journal title 'Matrik' on a blue background with a grid pattern.

Below the cover, there is a bar chart titled 'Index for Year' showing the number of articles published from 2015 to 2019. The data is as follows:

Tahun	Jumlah Artikel
2015	10
2016	15
2017	15
2018	15
2019	10

The main content area lists several articles, including:

- Perencanaan Ekonomi Bisnis untuk Perkembangan Proyek Startup dengan Menggunakan SPSS** by Rizki Nur Hafidha, Nur Hafidha, and Rizki Nur Hafidha. Published on 01-06-2019.
- Perencanaan Aplikasi Manajemen Rantai Pasok dengan Teknik Koneksi** by Rizki Nur Hafidha, Nur Hafidha, and Rizki Nur Hafidha. Published on 01-06-2019.
- Analisis Data Menggunakan Pendekatan Model Pembelajaran Matematika Melalui Media Interaktif** by Rizki Nur Hafidha, Nur Hafidha, and Rizki Nur Hafidha. Published on 01-06-2019.

On the right side, there are two sections: 'Filter by Year' with a dropdown menu set to '2019' and a 'Filter' button, and 'Filter by Issue' with a list of issues from 01-06-2019 to 01-06-2019, each with a 'View' button.

screenshot dari laman GARUDA