

**DESAIN ALGORITMA *RANK BASED WEIGHTED ASSOCIATION RULE*
MINING UNTUK MENEMUKAN POLA TRANSAKSI PENJUALAN DI KAFE**

SKRIPSI

Oleh:
WIDIA SARASWATI
NIM. 19650044



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2023**

**DESAIN ALGORITMA *RANK BASED WEIGHTED ASSOCIATION RULE*
MINING UNTUK MENEMUKAN POLA TRANSAKSI PENJUALAN DI
KAFE**

SKRIPSI

Oleh:
WIDIA SARASWATI
NIM. 19650044

Diajukan kepada:
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Malang
Untuk memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

DESAIN ALGORITMA *RANK BASED WEIGHTED ASSOCIATION RULE MINING* UNTUK MENEMUKAN POLA TRANSAKSI PENJUALAN DI KAFE

SKRIPSI

Oleh:
WIDIA SARASWATI
NIM. 19650044

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:
Tanggal: 13 Juni 2023

Pembimbing I,


Oka Oomaruddin Aziz, M.Kom
NIP. 19911019 201903 1 013

Pembimbing II,


Dr. Muhammad Faisal
NIP. 19740510 2005011 007

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang




Dr. Fachrud Kurniawan, M.MT, IPM
NIP. 19771020 200912 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

DESAIN ALGORITMA *RANK BASED WEIGHTED ASSOCIATION RULE MINING* UNTUK MENEMUKAN POLA TRANSAKSI PENJUALAN DI KAFE

SKRIPSI

Oleh:
WIDIA SARASWATI
NIM. 19650044

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Tanggal: 13 Juni 2023

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji : Dr. Cahyo Crysdiان
NIP. 19740424 200901 1 008

Anggota Penguji I : Ajib Hanani, M.T
NIP. 19840731 20160801 1 076

Anggota Penguji II : Okta Qomaruddin Aziz, M.Kom
NIP. 19911019 201903 1 0133

Anggota Penguji III : Dr. Muhammad Faisal
NIP. 19740510 2005011 007

(
(
(
(
(



Mengetahui dan Mengesahkan,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang




Dr. Rochmi Kurniawan, M.MT, IPM
NIP. 19771020 200912 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Widia Saraswati
NIM : 19650044
Fakultas : Sains dan Teknologi
Jurusan : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Desain Algoritma *Rank-Based Weighted Association Rule Mining* Untuk Menemukan Pola Penjualan di Kafe

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 13 Juni 2023
Yang membuat pernyataan,



Widia Saraswati
NIM. 19650044

HALAMAN MOTTO

Konsep Al-Qur'an tentang bahagia: tidak terlalu khawatir tentang masa depannya,
tidak terlalu bersedih tentang masa lalu dan apa yang sedang dialaminya.
(Ust. Salim A Fillah, Yunus: 62)

Menghina Tuhan itu ndak harus membakar kitab suci-Nya. Kamu khawatir besok
ndak bisa makan, skripsimu ga kelar, khawatir ndak dapet kerja. Kamu sudah
menghina Tuhan.
(Sudjiwo Tejo)

Jika Tuhan membawamu ke suatu jalan, maka Tuhan akan membantumu
melewatinya.
(Anonim)

HALAMAN PERSEMBAHAN

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Alhamdulillah, terima kasih telah berjuang sampai dengan titik ini.

Penulis mempersembahkan karya ini kepada:

Keluarga; Mamak, Bapak, Mas Jayus, Firdi, dan Vita tersayang atas cinta dan kasih yang selalu mengiringi, doa', dan harapan yang selalu terpancar.

KATA PENGANTAR

Assalamu alaikum, Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadiran Allah SWT. Berkat kesehatan dan petunjuk-Nya penulis berkesempatan menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, semoga kita termasuk di antara orang-orang yang beriman.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan ini saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Zainuddin, M.A., selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Sri Harini, M.Si., selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT., selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang senantiasa memberikan dorongan.
4. Okta Qomaruddin Aziz, M.Kom., selaku dosen pembimbing I yang telah memberi arahan dan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Dr. Muhammad Faisal., selaku dosen pembimbing II telah membimbing dan memberikan arahan serta masukan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

6. Dr. Cahyo Crysdiان., selaku penguji I dan Ajib Hanani, M.T selaku penguji II yang telah memberikan saran dan kritik yang telah berikan selama proses pengujian skripsi ini.
7. Segenap dosen Program Studi Teknik Informatika UIN Malang, yang telah memberikan arahan dan berbagi pengetahuan.
8. Keluarga penulis yang selalu memberikan bantuan, do'a, motivasi, dan dukungan agar penulisan skripsi dapat selesai tepat waktu.
9. Teman-teman *Alliance of Informatics Engineering*, khususnya Oby, Puput, Imada, Salma, Adisa, Nada, Salsa, dan Amalia yang saling mendukung dalam berjuang bersama.
10. Teman-teman *crew* Kafe Tjakap yang bersedia menjadikan Kafe Tjakap sebagai objek penelitian
11. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Skripsi yang telah ditulis ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat menghargai dan senang jika terdapat kritik dan saran yang diberikan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat.

Wassalamu alaikum, Wr. Wb.

Malang, 17 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT.....	xiv
مستخلص البحث.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pernyataan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II STUDI PUSTAKA	7
2.1 <i>Business intelligence</i>	7
2.2 <i>Association Rule Mining (ARM)</i>	9
BAB III DESAIN DAN IMPLEMENTASI	12
3.1 Desain Algoritma <i>Rank-based Weighted Association Rule Mining</i>	12
3.2 Desain Sistem	14
3.2.1 Analisis Independensi	15
3.2.2 Menentukan Bobot Atribut	15
3.2.3 Diskritisasi Data.....	17
3.2.4 Pembentukan Itemset.....	20
3.2.5 Pembentukan Aturan Asosiasi	22
BAB IV UJI COBA DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Skenario Pengujian	24
4.1.1 Pengujian <i>Lift Ratio</i>	24
4.1.2 Pengujian Validasi Dengan Pakar	26
4.2 Hasil Uji Coba	27
4.2.1 Hasil Desain Algoritma <i>Rank Based Association Rule Mining</i>	34
4.2.2 Hasil Validasi Oleh Crew Kafe	45
4.3 Pembahasan	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1 Kesimpulan.....	68
5.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Algoritma RANWAR.....	13
Gambar 3.2 Desain Sistem.....	14
Gambar 3.3 Contoh Diskritisasi Data	18
Gambar 4.1 Sampel Validasi <i>Crew Kafe</i>	60

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Tabel Validasi	27
Tabel 4.2	Pemberian Bobot Menu di Hari Senin	27
Tabel 4.3	Pemberian Bobot Menu di Hari Selasa	28
Tabel 4.4	Pemberian Bobot Menu di Hari Rabu	29
Tabel 4.5	Pemberian Bobot Menu di Hari Kamis	30
Tabel 4.6	Pemberian Bobot Menu di Hari Jum'at	31
Tabel 4.7	Pemberian Bobot Menu di Hari Sabtu	32
Tabel 4.8	Pemberian Bobot Menu di Hari Minggu	33
Tabel 4.9	<i>Rules</i> Hari Senin	35
Tabel 4.10	<i>Rules</i> Hari Selasa	37
Tabel 4.11	<i>Rules</i> Hari Rabu	38
Tabel 4.12	<i>Rules</i> Hari Kamis	40
Tabel 4.13	<i>Rules</i> Hari Jum'at	41
Tabel 4.14	<i>Rules</i> Hari Sabtu	42
Tabel 4.15	<i>Rules</i> Hari Minggu	44
Tabel 4.16	Tabel Validasi Hari Senin	46
Tabel 4.17	Tabel Rata-rata Validasi Hari Senin	47
Tabel 4.18	Tabel Validasi Hari Selasa	48
Tabel 4.19	Tabel Rata-rata Validasi Hari Selasa	49
Tabel 4.20	Tabel Validasi Hari Rabu	50
Tabel 4.21	Tabel Rata-rata Validasi Hari Rabu	51
Tabel 4.22	Tabel Validasi Hari Kamis	52
Tabel 4.23	Tabel Rata-rata Validasi Hari Kamis	53
Tabel 4.24	Tabel Validasi Hari Jum'at	54
Tabel 4.25	Tabel Rata-rata Validasi Hari Jum'at	55
Tabel 4.26	Tabel Validasi Hari Sabtu	56
Tabel 4.27	Tabel Rata-rata Validasi Hari Sabtu	57
Tabel 4.28	Tabel Validasi Hari Minggu	58
Tabel 4.29	Tabel Rata-rata Validasi Hari Minggu	59
Tabel 4.30	Tabel Rata-rata Validasi <i>Rules</i>	61
Tabel 4.31	Tabel Pola <i>Rules</i> yang Terbentuk	62

ABSTRAK

Saraswati, Widia. 2023. **Desain Algoritma Rank-Based Weighted Association Rule Mining Untuk Menemukan Pola Penjualan di Kafe**. Skripsi. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (1) Okta Qomaruddin Aziz, M.Kom (2) Dr. Muhammad Faisal.

Kata Kunci: *business intelligence; data mining; pola penjualan; rank-based weighted association rule mining*

Banyaknya usaha bisnis kafe yang semakin berkembang menyebabkan persaingan yang semakin ketat dan menuntut setiap pengusaha untuk mampu bersaing dan bertahan melawan pesaing. Pengambilan keputusan bisnis yang cepat dan akurat merupakan salah satu solusi agar bisnis dapat terus berkembang dan mampu beradaptasi dengan perubahan yang ada. Selama ini data transaksi di Kafe Tjakap belum diolah menjadi informasi dan hanya disimpan sebagai arsip. Padahal, data tersebut dapat digunakan dan diubah menjadi sebuah informasi yang dapat meningkatkan penjualan produk dan inovasi produk. Data transaksi tersebut perlu untuk dianalisis untuk mendapatkan pola penjualan. Untuk menemukan pola tersembunyi dalam mengeksplorasi data, diperlukan suatu teknik yang biasa dikenal sebagai data *mining*. Dimana data *mining* adalah proses komputasi untuk mempekerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (*machine learning*) untuk menganalisis dan mengekstrak pengetahuan (*knowledge*) secara otomatis. Terdapat beberapa metode dalam data mining, pada penelitian ini menggunakan algoritma *Rank-based Weighted Association Rule Mining* untuk menentukan aturan asosiasi dalam menentukan pola transaksi penjualan yang terjadi di Kafe Tjakap. Terdapat beberapa tahapan sebelum membuat model algoritma *Rank-based Weighted Association Rule Mining* yaitu uji anova variabel untuk mendapatkan ranking item, pemberian bobot, dan diskritisasi data. Kemudian dilakukan validasi dengan menggunakan *lift ratio* dan crew kafe dengan menggunakan metode delphie. Hasil uji coba penelitian menghasilkan pola/rule yang berbeda setiap harinya. Kombinasi *rules* dihasilkan dari nilai minimum *support* 0,15 dan minimum *confidence* 0,6 menghasilkan nilai *lift ratio* diatas 1, yang artinya korelasi yang dihasilkan kuat. Hasil validasi *association rules* yang sesuai dengan pendapat *crew* kafe dengan menggunakan metode delpie menghasilkan akurasi dengan tingkat rata-rata sebesar 75% dan masuk kedalam kategori cukup baik.

ABSTRACT

Saraswati, Widia. 2023. **Algorithm Design Rank-Based Weighted Association Rule Mining for Discovering Sales Patterns in Cafes**. Thesis. Department of Informatics Engineering, Faculty of Science and Technology, Maulana Malik Ibrahim Islamic State University Malang. Supervisor: (1) Okta Qomaruddin Aziz, M.Kom (2) Dr. Muhammad Faisal.

The increasing number of café businesses has led to intensified competition, demanding every entrepreneur to be able to compete and survive against their competitors. Quick and accurate business decision-making is one of the solutions for a business to continue growing and adapting to changes. So far, transaction data at Café Tjakap has not been processed into information and has only been stored as archives. However, that data can be utilized and transformed into valuable information to enhance product sales and product innovation. The transaction data needs to be analyzed to identify sales patterns. To discover hidden patterns in data exploration, a technique known as data mining is required. Data mining is a computational process that employs one or more machine learning techniques to analyze and extract knowledge automatically. There are several methods in data mining, and in this study, the Rank-based Weighted Association Rule Mining algorithm is used to determine association rules in identifying sales transaction patterns at Café Tjakap. Several steps are taken before creating the Rank-based Weighted Association Rule Mining algorithm model, including performing an ANOVA test on variables to obtain item rankings, assigning weights, and discretizing the data. Subsequently, validation is conducted using the lift ratio and the café crew's input using the Delphi method. The experimental results yield different patterns/rules each day. Combinations of rules generated from a minimum support value of 0.15 and a minimum confidence value of 0.6 result in a lift ratio above 1, indicating a strong correlation. The validation of association rules, consistent with the café crew's input using the Delphi method, achieves an accuracy rate averaging 75%, falling into the category of fairly good.

Key Words: *business intelligence; data mining; sales patterns; rank-based weighted association rule mining*

مستخلص البحث

ساراسواتي، ودية ٢٠٢٣. تصميم الخوارزمية تعدين قاعدة الارتباط المرجح المستند إلى الرتبة لتحديد قواعد الارتباط في تحديد أنماط معاملات المبيعات التي تحدث في مقهى. البحث الجامعي. قسم الهندسة المعلوماتية، كلية العلوم والتكنولوجيا بجامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف: (١) اوكتا قمر الدين عزيز، ماجستير (٢) د. محمد فيصل

كلمات رئيسية: ذكاء الأعمال؛ بيانات التعدين؛ أنماط المبيعات؛ تعدين قاعدة الارتباط المرجح المستند إلى الرتبة

يتسبب عدد المشاريع التجارية في المقاهي التي تتزايد في منافسة شرسة بشكل متزايد ويتطلب من كل رائد أعمال أن يكون قادرا على المنافسة والبقاء على قيد الحياة ضد المنافسين. يعد اتخاذ القرارات التجارية السريعة والدقيقة أحد الحلول حتى تتمكن الشركات من الاستمرار في النمو والقدرة على التكيف مع التغييرات الحالية. حتى الآن، لم تتم معالجة بيانات المعاملات في مقهى Tjakap Cafe إلى معلومات ويتم تخزينها فقط كأرشيف. في الواقع، يمكن استخدام البيانات وتحويلها إلى معلومات تزيد من مبيعات المنتجات وابتكاراتها. يجب تحليل بيانات المعاملات للحصول على أنماط المبيعات. للعثور على أنماط مخفية في استكشاف البيانات، هناك حاجة إلى تقنية تعرف باسم استخراج البيانات. استخراج البيانات هو عملية حسابية لاستخدام واحد أو أكثر من تقنيات التعلم الآلي لتحليل واستخراج المعرفة تلقائيا. هناك عدة طرق في استخراج البيانات، في هذا البحث باستخدام خوارزمية تعدين قاعدة الارتباط المرجح المستند إلى الرتبة لتحديد قواعد الارتباط في تحديد أنماط معاملات المبيعات التي تحدث في مقهى Tjakap Cafe. هناك عدة مراحل قبل إنشاء نموذج خوارزمية تعدين قاعدة الارتباط المرجح المستند إلى الرتبة، وهي تحليل التباين anova في المتغيرات للحصول على تصنيف العنصر والترجيح وتمييز البيانات. ثم تم التحقق من صحتها باستخدام نسبة الارتفاع وطاقم المقهى باستخدام طريقة دلفي. أشارت نتائج التجارب البحثية إلى أنماط أو قواعد مختلفة كل يوم. حصل تركيب القواعد من الحد الأدنى لقيمة الدعم ٠.١٥، والحد الأدنى للثقة ٠.٦، ونسبة الارتفاع أعلى من ١، مما يعني أن الارتباط الناتج قوي. نتائج التحقق من صحة تركيب القواعد الذي يتوافق مع آراء طاقم المقهى باستخدام طريقة دلفي (delpie) أنتجت دقة بمعدل متوسط ٧٥% وتدرج في فئة جيدة جدا.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi semakin berkembang seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan peradaban manusia. Teknologi informasi dapat diartikan sebagai kegiatan pengumpulan, penyusunan, penyimpanan, penyebaran, dan pemanfaatan suatu informasi. Selain melibatkan *hardware* dan *software*, teknologi juga memperhatikan kepentingan manusia dalam pemanfaatannya (Nuryanto, 2012). Teknologi informasi dapat membantu penggunaannya untuk mendapat informasi yang akurat dengan lebih mudah. Dengan keunggulan tersebut, teknologi informasi pun kini mempunyai peran dalam dunia bisnis.

Bisnis tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Bisnis adalah salah satu kegiatan yang paling populer dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Orang-orang melakukan aktivitas bisnis setiap hari. Manusia berperan sebagai produsen, perantara, dan konsumen. Produsen menghasilkan produk dalam bisnis di mana produk tersebut memberikan manfaat dan nilai bagi konsumen. Bisnis, berdagang, atau memulai usaha sendiri merupakan jenis usaha yang dianjurkan dalam Islam karena pada zaman dahulu Rasulullah dan para sahabatnya melakukan bisnis dengan cara berdagang. Dalam Al-Quran terdapat banyak ayat yang menjelaskan tentang perdagangan, salah satunya terdapat dalam surat an-Nisa ayat 29 yang berbunyi:

فِيهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَأْكُلُوا أَمْوَالَكُم بَيْنَكُم بِالْبَاطِلِ إِلَّا أَنْ تَكُونَ بَحَارَةً عَنْ تَرَاضٍ مِّنْكُمْ ۖ وَلَا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ
إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا

“Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu saling memakan harta sesamamu dengan jalan yang batil, kecuali dengan jalan perniagaan yang berlaku dengan suka sama-suka di antara kamu. Dan janganlah kamu membunuh dirimu; sesungguhnya Allah adalah Maha Penyayang kepadamu”. (QS. an-Nisa:29)

Makna dari kata *إِلَّا أَنْ تَكُونَ تِجَارَةً* (kecuali dengan jalan perniagaan) merujuk pada mata pencaharian dengan jual beli. Wahbah Az-Zuhaili (AzZuhaili Wahbah, 1997: 84) menafsirkan ayat tersebut dengan kalimat janganlah kalian ambil harta orang lain dengan cara haram dalam jual beli, (jangan pula) dengan riba, judi, merampas dan penipuan. Akan tetapi dibolehkan bagi kalian untuk mengambil harta milik selainmu dengan cara dagang yang lahir dari keridhaan dan keikhlasan hati antara dua pihak dan dalam koridor syar’i. Tijarah adalah usaha memperoleh untung lewat jual beli.

Saat ini usaha bisnis kafe berkembang sangat pesat di Indonesia. Hal ini mendorong banyaknya orang yang membuka bisnis kafe maupun mengembangkan bisnis kafe yang sudah ada. Perkembangan tersebut juga disebabkan oleh tradisi minum kopi yang merupakan tradisi masyarakat Indonesia yang sudah ada sejak zaman dahulu. Selain itu banyak anak muda menghabiskan waktu di kafe bukan hanya untuk meminum kopi saja, melainkan kafe bisa sebagai tempat yang nyaman untuk berdiskusi, mengerjakan tugas, atau hanya sekedar foto-foto.

Kafe Tjakap merupakan salah satu kafe yang beralamatkan di jalan C. Trowulan Kota Malang. Banyaknya usaha bisnis kafe yang semakin berkembang menyebabkan persaingan yang semakin ketat dan menuntut setiap pengusaha untuk mampu bersaing dan bertahan melawan pesaing (Sihombing Marito et al.,

2021). Pengambilan keputusan bisnis yang cepat dan akurat merupakan salah satu solusi agar bisnis dapat terus berkembang dan mampu beradaptasi dengan perubahan yang ada. Oleh karena itu, sangat diperlukan strategi untuk menguasai dunia pasar, khususnya dalam bisnis produk-produk di Kafe Tjakap. Dengan strategi yang baik, suatu produk akan cepat terjual sehingga penjualan akan semakin meningkat.

Selama ini data transaksi di Kafe Tjakap belum diolah menjadi informasi dan hanya disimpan sebagai arsip. Padahal, data tersebut dapat digunakan dan diubah menjadi sebuah informasi yang dapat meningkatkan penjualan produk dan inovasi produk. Data transaksi tersebut perlu untuk dianalisis untuk mendapatkan pola penjualan. Dengan informasi pola penjualan konsumen, Kafe Tjakap dapat mengetahui menu apa yang paling sering dibeli oleh konsumen. Sehingga dari pola pembelian konsumen, pengambilan keputusan dapat dilakukan oleh pihak Kafe Tjakap tentang produk yang akan dijual.

Untuk menemukan pola tersembunyi dalam mengeksplorasi data, diperlukan suatu teknik yang biasa dikenal sebagai data *mining*. Dimana data *mining* adalah proses komputasi untuk mempekerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (*machine learning*) untuk menganalisis dan mengekstrak pengetahuan (*knowledge*) secara otomatis (Eska, 2016).

Salah satu teknik data *mining* yaitu aturan asosiasi atau disebut dengan *association rule mining* yaitu teknik data *mining* untuk menemukan aturan dari suatu kombinasi item. Salah satu fase analisis asosiasi yang menarik banyak

perhatian peneliti untuk mengembangkan sebuah algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining*).

Association rule mining (ARM), merupakan teknik data mining yang digunakan untuk mendeteksi keterkaitan antar items. Banyaknya *rules* yang didapat selalu menyebabkan masalah pada saat pemilihan *rules* teratas (Mallik et al., 2015). Pada penelitian yang dilakukan oleh Erwin (2009), dia menerapkan algoritma apriori dan *fp-growth* untuk menganalisis market basket. Dua algoritma tersebut digunakan untuk pencarian *frequent items*. Dari hasil yang didapat, dia menyimpulkan bahwa algoritma apriori membutuhkan waktu yang lama untuk mendapatkan *frequent items*, dikarenakan harus melakukan *scan database* setiap kali iterasi. Selain itu, untuk pencarian itemsets pada algoritma apriori membutuhkan alokasi memori yang besar.

Berdasarkan permasalahan penelitian sebelumnya, untuk mendapatkan hasil yang optimal salah satu solusinya adalah dengan menerapkan algoritma *weighted rule mining* atau RANWAR (*Rank-based Weighted Association Rule Mining*). Algoritma ini dikembangkan dengan menggunakan dua ukuran *rank based*, yaitu *weighted condensed support* (wcs) dan *weighted condensed confidence* (wcc). Dibandingkan dengan apriori, algoritma RANWAR memiliki performa yang lebih baik (Mallik et al., 2015). *Rule* yang didapatkan pada algoritma RANWAR memiliki signifikansi yang tinggi.

Oleh karena itu, pada penelitian ini menggunakan algoritma *Rank-based Weighted Association Rule Mining* untuk menentukan aturan asosiasi dalam menentukan pola transaksi penjualan yang terjadi di Kafe Tjakap. Data yang

digunakan diambil dari data transaksi. Pengetahuan yang diharapkan yaitu dapat memberitahukan hasil berupa informasi aturan asosiasi yang bisa digunakan untuk mengambil tindakan bisnis yang tepat. Dalam hal ini, data tersebut dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk menemukan strategi penjualan selanjutnya.

1.2 Pernyataan Masalah

Pernyataan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Berapa nilai *support* dan *confidence* algoritma *Rank-based Weighted Association Rule Mining* dalam menemukan pola transaksi?
- b. Berapa besar validasi *rules* yang terbentuk dari algoritma *Rank-based Weighted Association Rule Mining*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang diangkat adalah untuk:

- a. Mengukur nilai *support* dan *confidence* algoritma *Rank-based Weighted Association Rule Mining* dalam menemukan pola transaksi.
- b. Mengukur validasi yang terbentuk dari algoritma *Rank-based Weighted Association Rule Mining*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada skripsi berguna supaya pembahasan dapat dibatasi agar tidak keluar dari topik. Berikut batasan masalah dalam skripsi ini:

- a. Dataset yang digunakan berasal dari Kafe Tjakap Kota Malang

- b. Data transaksi item yang digunakan pada bulan Januari sampai Desember 2022

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah dapat memberikan informasi tambahan dan gambaran mengenai desain algoritma *Rank-based Weighted Association Rule Mining* (RANWAR) kepada pihak Kafe Tjakap untuk memberikan pendukung keputusan dengan cara mengelola data transaksi penjualan untuk menemukan pola makanan dan minuman yang dibeli oleh pelanggan. Hasil pengelolaan data dapat menjadi informasi yang bermanfaat.

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 *Business intelligence*

Business intelligence adalah sistem atau aplikasi yang dirancang untuk mengubah data operasional, transaksional, atau data lain dari perusahaan atau organisasi menjadi beberapa bentuk pengetahuan. Aplikasi ini menganalisis data historis, menganalisisnya, dan menggunakan pengetahuan untuk mendukung pengambilan keputusan dan perencanaan organisasi (Wahjoe Witjaksono et al., 2015).

Business Intelligence menjelaskan konsep dan metode untuk meningkatkan kualitas keputusan bisnis berdasarkan sistem database. *Business Intelligence* sering disamakan dengan *briefing books, report and query tools*, dan sistem informasi eksekutif. BI adalah sistem pendukung keputusan database (Power, 2007).

Cynthia & Ismanto (2018) melakukan penelitian mengenai klasifikasi data penjualan bisnis gerai makanan cepat saji dengan menggunakan metode *decision tree* algoritma C.45. Tujuan dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi berupa klasifikasi penjualan menu makanan yang paling digemari pelanggan dan kurang digemari (laris dan kurang laris). Hasil penelitian yang dihasilkan adalah ditemukan bahwa perhitungan manual menghasilkan nilai *entropy* dan *gain* tertinggi yaitu 1,501991 pada atribut menu makanan. Sementara itu, hasil dari aplikasi *Rapidminer* menunjukkan pohon keputusan yang terdiri dari atribut Harga, Jumlah Terjual, dan Menu Makanan (Rice Bento

= Kurang Laris, Dada = Laris), dengan masing-masing atribut memiliki bobot atau weight yang berbeda, yaitu Harga (0,738), Jenis Menu (0,067), Jumlah Terjual (0,156), dan Status Penjualan (0,040).

Penelitian yang dilakukan oleh Oktavian & Rumaisa (2022) membahas penerapan *business intelligence* pada data penjualan UMKM bernama Foodendez. Dalam penelitian tersebut, metode algoritma apriori digunakan untuk menentukan segmentasi pasar. Informasi prediksi minat konsumen pada suatu produk dan segmentasi pasar dapat diperoleh dengan mengumpulkan data penjualan produk di *marketplace*. Data tersebut dapat digunakan untuk mengetahui produk mana yang paling diminati oleh konsumen, serta data jumlah *followers*, komentar, dan *like* pada setiap postingan di media sosial dapat membantu menentukan strategi promosi melalui media sosial. Dalam penelitian ini, dilakukan pengujian berdasarkan lokasi penjualan pada UMKM Foodendez yang menghasilkan data segmentasi pasar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa frekuensi penjualan tertinggi terjadi di marketplace sebesar 52%, sedangkan frekuensi penjualan terendah terjadi di bazaar pameran sebesar 12%.

Yunistira & Fudholi (2020) merancang dan membangun model *business intelligence* untuk mendukung strategi pemasaran pada bisnis *payment point online bank*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji penerapan *business intelligence* dengan membuat *dashboard* pelaporan dan *online analytical processing* untuk membantu *stakeholder* dalam mengambil keputusan. Hasil penelitian ini berupa penyajian informasi yang dibutuhkan oleh *stakeholder* dalam proses pengambilan keputusan. Penyajian informasi tersebut

didasarkan pada penerapan strategi bauran pemasaran (*marketing mix*) yang terdiri dari komponen 4P, yaitu *price*, *product*, *place*, dan *promotion*.

2.2 Association Rule Mining (ARM)

Association rule mining merupakan teknik *data mining* untuk menemukan aturan asosiasi antara suatu kombinasi item (Kusrini et al., 2009). *Association rules mining* berfungsi untuk mencari dan menemukan hubungan antar item yang ada pada sekumpulan data. Implementasi *data mining* dengan aturan asosiasi bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai item-item yang saling berhubungan dalam bentuk *rule* (Afdal et al., 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Adhinda et al. (2020) bertujuan untuk mengetahui seberapa baik algoritma apriori dalam membantu menentukan pola kombinasi penjualan produk pada PT. Natural Nusantara. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan adalah dengan mengetahui produk mana yang sering dibeli, maka perusahaan dapat mengembangkan strategi pemasaran dan mengelola ketersediaan stok untuk mencegah terjadinya penumpukan. Penggunaan algoritma apriori dengan metode *FPGrowth* dapat membantu pihak manajemen untuk meletakkan barang yang biasanya dibeli konsumen, sehingga memudahkan konsumen untuk dapat membeli barang tersebut (Adhinda et al., 2020).

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Djamaludin & Nursikuwagus (2017). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu informasi mengenai pola pembelian konsumen yang terjadi di *Roseberry* yang nantinya digunakan untuk membantu *owner* untuk melakukan keputusan bisnis. Hasil

penelitian dengan menggunakan *Minimum Support* 30% dan *Confidence* sebesar 70% adalah perpaduan bolu *cake meses* dan bolu *cake* keju dengan *confidence* yang didapat sebesar 84,62% dan bolu gulung cup kecil dan bolu gulung keju dengan *confidence* 91,67% merupakan kombinasi item terbaik (Djamaludin & Nursikuwagus, 2017).

Penelitian oleh Irham Gufroni (2018) bertujuan untuk menemukan pola hubungan keterkaitan variabel itemset yang terlibat kecelakaan dengan melibatkan 4 variabel yang menggambarkan identitas pelaku yaitu jenis kelamin, umur, profesi, dan tingkat pendidikan dengan jumlah 22 atribut dataset. Hasil perhitungan pola kombinasi adalah iterasi sebanyak 3 kali pada setiap jumlah data di setiap wilayah, pola asosiasi yang terdapat di wilayah Tasikmalaya adalah hubungan variabel profesi dan umur pelaku dengan atribut dataset profesi Mahasiswa dan kelompok batas usia 16 sd 30 tahun, sedangkan untuk pola asosiasi yang terdapat di wilayah Kabupaten Ciamis yaitu hubungan umur dan tingkat pendidikan dengan dataset atribut kelompok umur 16 sd 30 tahun dan tingkat pendidikan SLTA. Penelitian ini menyimpulkan *Rules* yang memiliki nilai *lift ratio* di atas 1.1 dan *confidence* lebih atau sama dengan *minimum confidence* dapat disebut sebagai *rule* yang memiliki kecenderungan paling kuat untuk menghubungkan antar variabel aktor ketika terjadi kecelakaan (Irham Gufroni, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Nola Ritha et al. (2021) menerapkan algoritma apriori untuk menentukan aturan asosiasi berdasarkan jenis kelamin, usia, kelurahan, dan kode ICD10 dengan menggunakan data sebanyak 1668 dan

menggunakan *minimal support* sebesar 6% dan *minimal confidence* sebesar 50%, dihasilkan aturan asosiasi sebanyak 22. Aturan asosiasi yang dihasilkan dalam penelitian ini dapat digunakan oleh pihak rumah sakit maupun pihak dinas kesehatan untuk melakukan sosialisasi ataupun penyuluhan kesehatan kepada masyarakat (Nola Ritha et al., 2021).

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Wardah & Fitriana (2018). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan pola dalam transaksi penjualan tiket pesawat dengan mencari tiket yang paling banyak terjual. Implementasi algoritma ini menyimpulkan bahwa tiket yang sering terjual adalah *Lion Air*, *Citilink*, *Garuda*, dan *Batik Air*, dengan nilai *Support Minimum* 30% dan *Confident* sebesar 80%. Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi yang dibangun berhasil sesuai dengan rancangan dan dapat memberikan masukan kombinasi tiket yang sering dipesan pada waktu yang ditentukan (Wardah & Fitriana, 2018).

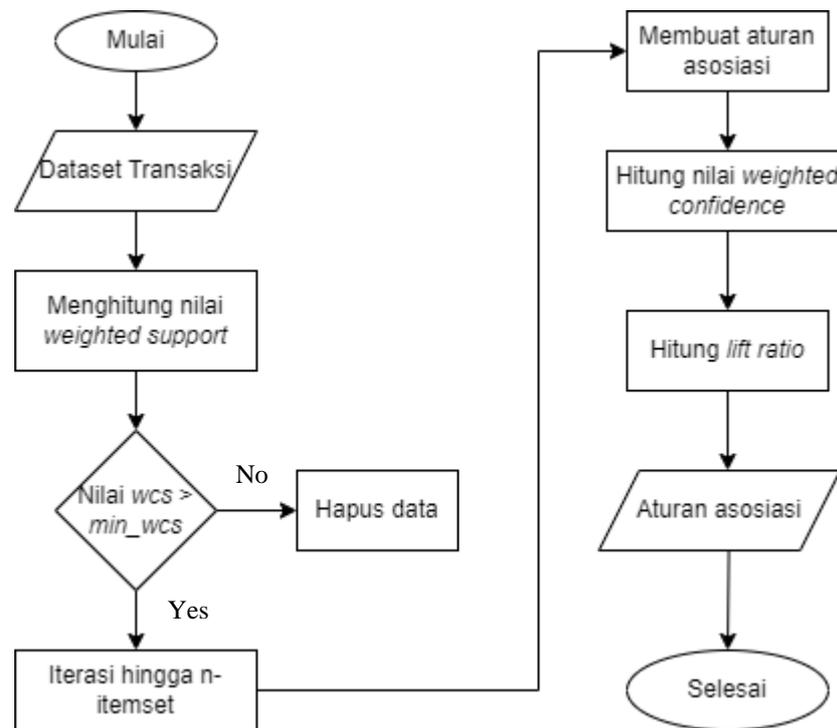
BAB III

DESAIN DAN IMPLEMENTASI

3.1 Desain Algoritma *Rank-based Weighted Association Rule Mining*

Association rule mining (ARM) merupakan teknik data *mining* yang digunakan untuk mendeteksi keterkaitan antar *items*. Banyaknya *rules* yang didapat selalu menimbulkan masalah dalam penyeleksian *rules* teratas (Mallik et al., 2015). Oleh sebab itu, urutan *rules* dari data merupakan area yang penting dalam penelitian. *Rank-based weighted association rule mining* atau RANWAR memiliki performa yang lebih baik jika dibandingkan dengan algoritma apriori. *Rule* yang didapatkan pada algoritma RANWAR memiliki signifikansi yang tinggi. Algoritma RANWAR yang dikembangkan dengan menggunakan dua ukuran *rank based* untuk mendapatkan *rules* dari data, yaitu *weighted condensed support* (*wcs*) dan *weighted condensed confidence* (*wcc*) berdasarkan kebebasan (*independencies*) dari gen pada dataset (Mallik et al., 2015). Algoritma RANWAR merupakan algoritma apriori dengan menambahkan bobot (Mallik et al., 2015).

Dibawah menjelaskan bagian dari tahapan-tahapan dari algoritma *Rank-based Weighted Association Rule Mining*.



Gambar 3.1 Flowchart Algoritma RANWAR

Berikut penjelasan alur Gambar 3.1 dari proses algoritma RANWAR:

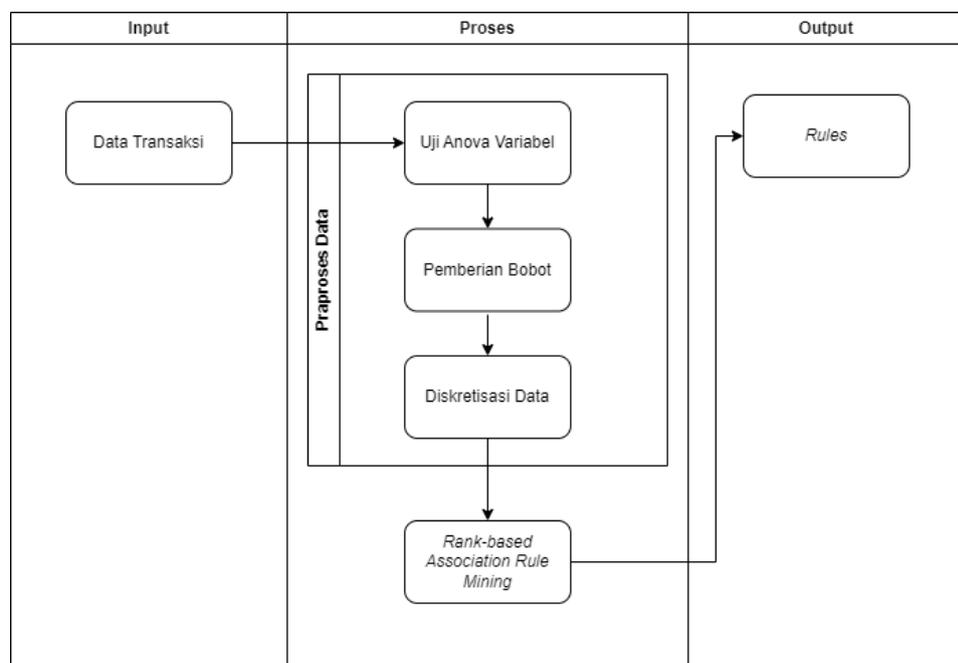
- a. Tahap pertama adalah input data transaksi
- b. Kemudian proses perhitungan nilai wcs di setiap atribut.
- c. Selanjutnya menentukan nilai *minimum weighted support* (min_wsupp).
- d. Setelah itu dilakukan pencarian kandidat atribut yang memenuhi nilai min_wsupp . Terdapat 2 kondisi, apabila hasil perhitungan nilai $wcs > min_wsupp$ maka akan disimpan untuk pembentukan dua itemset. Sedangkan atribut dengan nilai $wcs < min_wsupp$ akan dipangkas.
- e. Proses sebelumnya diulang lagi untuk mencari nilai wcs dari dua itemset yang terbentuk.

- f. Tahap selanjutnya adalah menghitung *weighted condensed confidence (wcc)*
- g. Kemudian untuk menguatkan *rules* dilakukan validasi dengan menghitung nilai *lift ratio* dari nilai *wcc* dan nilai *wcs* yang didapat
- h. Dihasilkan aturan asosiasi yang sesuai, dan proses selesai.

3.2 Desain Sistem

Menurut Verzello dan Reuter (Jogiyanto, 2005), desain sistem merupakan proses setelah analisis dari siklus pengembangan sistem; definisi dari kebutuhan fungsional dan persiapan untuk desain implementasi; menjelaskan bagaimana suatu sistem dibuat. Desain sistem berfungsi untuk memberikan gambaran secara umum mengenai kebutuhan informasi kepada *user*.

Berikut merupakan desain sistem pada penelitian ini:



Gambar 3.2 Desain Sistem

Pada Gambar 3.2 diatas menjelaskan bagian dari tahapan-tahapan sistem yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu: *input*, proses, dan *output*. Sistem dimulai dengan memasukkan input berupa data transaksi, sebelum mengimplementasikan algoritma RANWAR terdapat praproses dari data transaksi yang harus dilakukan, yaitu melakukan analisis independensi menggunakan uji anova variabel dan hasil yang dikeluarkan berupa ranking item, kemudian dilakukan penentuan bobot pada setiap atributnya, kemudian dilakukan diskritisasi data. Apabila data sudah siap digunakan, selanjutnya implementasi algoritma *Rank-based Weighted Association Rule Mining*. Kemudian *output* yang dihasilkan berupa *rules* dan akan dilakukan pengujian menggunakan *lift ratio*.

3.2.1 Analisis Independensi

Pada tahap ini akan dilakukan analisis independensi yaitu dengan melakukan uji anova untuk mencari *p-value* setiap atribut (Mallik et al., 2015). Uji Anova adalah bentuk uji hipotesis statistik dimana kita mengambil kesimpulan berdasarkan data atau kelompok statistik inferensif (Marpaung et al., 2017).

3.2.2 Menentukan Bobot Atribut

Setiap atribut memiliki *interest* yang berbeda-beda, oleh karena itu setiap atribut diberi bobot. Bobot setiap atribut ditentukan berdasarkan ranking dari *p-value*. Bobot tersebut dihitung sedemikian rupa sehingga perbedaan bobot antara dua atribut yang memiliki ranking berdekatan selalu sama dan bobot dari atribut

yang memiliki peringkat pertama nilainya selalu 1. Rentang nilai bobot antara 0 sampai 1.

Misalkan n adalah banyak dari atribut, maka bobot dari atribut dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$w_i = \frac{1}{n} (n - (r_i - 1)) \quad (3.1)$$

Dengan w_i merupakan bobot dari atribut ke i dan r_i merupakan nilai dari ranking atribut di atasnya (Mallik et al., 2015).

Berikut merupakan implementasi dari desain program dalam mencari nilai bobot. Terdapat 2 inputan pada fungsi ini, yaitu A1 sebagai daftar jumlah menu matriks data dalam urutan yang sama dan A2 sebagai daftar jumlah ranking dari menu yang telah diurutkan menggunakan analisis uji anova.

```
function [wt]= Weight(A1,A2)

[r1 c1]=size(A1);
[r2 c2]=size(A2);
fid=fopen('temp32.txt','wt');
ct=0;

//loop yang menghitung peringkat dari setiap menu di
matriks "A1" berdasarkan urutan di matriks "A2"
for i=1:r1
    p=0;
    for j=1:r2
        if strcmp(A1{i,1},A2{j,1})&& p==0
            ct=ct+1;
            rankk(i)=j;
            fprintf(fid,'%d\n',j);
            p=1;
        end
    end
end
fclose(fid);

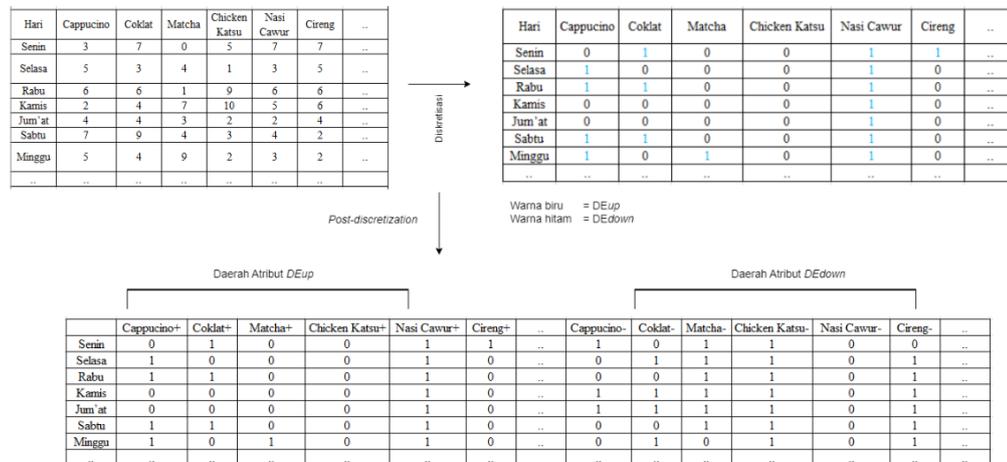
for i=1:r2
    wt(i) = (r2-(rankk(i)-1))/r2; //menetapkan bobot
end
```

Pada *code* diatas, perhitungan bobot ditunjukkan dengan implementasi persamaan 3.1 pada bagian: $wt(i) = (r2 - (rankk(i) - 1)) / r2$ dimana $r2$ merupakan n (banyak dari atribut) dan $rankk(i)$ merupakan nilai dari ranking atribut.

3.2.3 Diskritisasi Data

Diskritisasi data dibutuhkan untuk melakukan ARM pada data (Mallik et al., 2015). Misalkan $I(r, c)$ merupakan matriks input dengan r menyatakan atribut dan c menyatakan sampel. Untuk diskritisasi, peneliti melakukan *k-means clustering* pada matriks I (*row-wise*). Jarak yang digunakan yaitu jarak *euclidian* dengan jumlah kluster 2. Tujuan dari diskritisasi ini untuk membedakan menu yang *up-regulated* (*Deup*) dan *down-regulated* (*Dedown*). Detail mengenai diskritisasi akan dijelaskan pada Gambar 3.3.

Deup merupakan atribut yang pada proses pengambilan nilainya terdapat peningkatan ekspresi nilai dari atribut tersebut dan atribut lain yang berhubungan dengan atribut tersebut. Sebaliknya, *Dedown* merupakan atribut yang pada proses pengambilan nilainya terdapat penurunan ekspresi nilai atribut tersebut dan atribut lain yang berhubungan dengan atribut tersebut. *Deup* ditunjukkan dengan presensi bilangan 1, sedangkan *Dedown* ditunjukkan dengan presensi bilangan 0. Untuk mendeskripsikan presensi *Deup* dan *Dedown* dibutuhkan 3 buah kategori, sehingga dibuat matriks dengan ukuran kolom dua kali lebih besar daripada aslinya.



Gambar 3.3 Contoh Diskritisasi Data

Berikut merupakan implementasi dari desain program dari proses diskritisasi data. Input dari proses ini berupa C yaitu $a \times b$ *input data matrix* yang memiliki baris dan kolom masing-masing menunjukkan item dan transaksi, $A1$, dan $A2$.

```
function [bool_mt12 Mn]=PostDiscretize(C,A1,A2)

[r2 c2]=size(A2);

for i=1:r2
    Mn_pl(i) = strcat(A1(i), '+'); //Menambahkan
    karakter +
end
for i=1:r2
    Mn_mi(i) = strcat(A1(i), '-'); //Menambahkan
    karakter -
end
Mn=[Mn_pl, Mn_mi]; //Penggabungan 2 array

fid=fopen('temp_menu_2n.txt','wt');
for i=1:r2
    fprintf(fid,'%s\n',Mn{i});
end
fclose(fid);
```

```

%*****k-meansplusplus clustering*****%
fid=fopen('temp5.txt','wt');
for m=1:n
    py=C_trans(m,:);
    [idx,ctrs] = kmeansplusplus(py,2);
    for j=1:size(idx,2)
        clustertotal(m,j)=idx(j);
    end
    fprintf(fid,'%d\t',clustertotal(m,:));
    fprintf(fid,'\n');
    for j=1:size(ctrs,2)
        ctrs1(m,j)=ctrs(j);
    end
end
fclose(fid);

//Mengubah No Cluster Menu Per Sampel
//Memperbaikinya sebagai 1 berarti up-regulasi & 2 berarti
downregulasi
clustertotal_c=clustertotal;
fid=fopen('temp6.txt','wt');
for m=1:n
    if ctrs1(m,2)>ctrs1(m,1)
        for j=1:menu
            if clustertotal(m,j)==1
                clustertotal_c(m,j)=2;
            else clustertotal_c(m,j)=1;
            end
        end
    end
end

for m=1:n
    fprintf(fid,'%d\t',clustertotal_c(m,:));
    fprintf(fid,'\n');
end
fclose(fid);

//Mengubah matriks clustertotal_c menjadi boolean yang
sesuai matriks
for m=1:n
    for j=1:menu
        if clustertotal_c(m,j)==1
            bool_mt1(m,j)=1;
            bool_mt2(m,j)=0;
        elseif clustertotal_c(m,j)==2
            bool_mt1(m,j)=0;
            bool_mt2(m,j)=1;
        end
    end
end
end

```

```

//Penggabungan array sebelumnya: bool_mt1 & bool_mt2
bool_mt12=[bool_mt1,bool_mt2];
fid=fopen('temp7.txt','wt');
for m=1:n
    fprintf(fid,'%d\t',bool_mt12(m,:));
    fprintf(fid,'\n');
end
fclose(fid);
end

```

3.2.4 Pembentukan Itemset

Pembentukan itemset dilakukan dengan cara menghitung nilai *Weighted Condensed Support* (WCS) yaitu ukuran keberadaan itemset (kumpulan item) yang sering muncul dalam database transaksi.

Support yang dipakai pada RANWAR dari *itemset* Z ($wcs(Z)$) didefinisikan sebagai berikut:

$$wcs(Z) = \begin{cases} \frac{\sum_{k=1}^m W_k(Z)}{m'(Z)}, & \text{jika } |Z| > 1 \\ \frac{\sum_{k=1}^m W_k(Z)}{m}, & \text{jika } |Z| = 1 \end{cases} \quad (3.2)$$

dengan $m'(Z)$ didefinisikan sebagai:

$$m'(Z) = \max_{(\forall g_i \in Z, Q = |Z|)} \left\{ \sum_{k=1}^m BIT_{k1}, \sum_{k=1}^m BIT_{k2}, \dots, \sum_{k=1}^m BIT_{kQ} \right\} \quad (3.3)$$

dengan Q menyatakan banyak menu pada *itemset* Z ($|Z| > 1$), dan BIT_{ki} menyatakan nilai *boolean* dari menu mn_i untuk sampel atau *transaction* ke $-k$ ($i = 1, 2, \dots, Q$).

Berikut merupakan implementasi desain program untuk menemukan nilai wcs untuk 1 item:

```

for i = 1:N
    S(i) = sum(transactions(:,i))/M;
    wsupp(i) = wt(i)*sum(transactions(:,i))/M;
    if wsupp(i) >= minwsupp
        T = [T; i];
    end
end

```

Sedangkan untuk mencari nilai wcs lebih dari 2 itemset adalah sebagai berikut.

```

% Mencari frequent itemset dengan ukuran lebih dari 1
FreqItemsets{1} = T;
for steps = 2:N
    U = unique(T);
    if isempty(U) || size(U,1) == 1
        Rules{1}(ct:end) = [];
        Rules{2}(ct:end) = [];
        FreqItemsets(steps-1:end) = [];
        break
    end

    % Calculate the support for the new itemset
    pp=Combinations(j,:);
    tt1_and_sum=sum(sum(transactions(:,pp),2)==step
s);
    tt1_or_sum=sum(sum(transactions(:,pp),2)>0);
    wtt= prod(wt(pp));
    S(j)=tt1_and_sum/rr1;
    wsupp1(j)=wtt*tt1_and_sum/rr1;
    tempmax=0;
    for h1=1:size(pp,2)
        maxABC=sum(transactions(:,pp(h1)));
        if maxABC >= tempmax
            tempmax=maxABC;
        end
        h1
        transactions(:,pp(h1))
        sum(transactions(:,pp(h1)))
        tempmax
    end
    prowsupp1(j)=wtt*tt1_and_sum/tempmax;
    if prowsupp1(j) >= minwsupp
        T = [T; Combinations(j,:)];

```

Code untuk menghitung nilai proporsi *support* adalah variabel `prowsupp1(j)`. Baris tersebut menghitung nilai “*row-wise support*” (`prowsupp1(j)`) untuk “itemset” yang telah diperiksa sebelumnya. Nilai ini diperoleh dengan membagi *weighted support* (`wtt*tt1_and_sum`) dengan nilai maksimum (`tempmax`) dari setiap elemen dalam “itemset”.

3.2.5 Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah menemukan *frequent itemset*, selanjutnya yaitu membuat aturan asosiasi dengan cara menghitung nilai *Weighted Condensed Confidence* (*WCC*). *WCC* adalah ukuran seberapa penting itemset tersebut muncul bersama dalam *database* transaksi dibandingkan dengan jumlah kemunculan itemset secara individu. Dengan menemukan *WCC*, kita dapat mengetahui seberapa kuat hubungan antara itemset tersebut, sehingga dapat membantu kita dalam memilih asosiasi yang paling signifikan.

Mencari nilai *weighted confidence* dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Confidence } (X \Rightarrow Y) = \frac{\text{wcs}(X \cup Y)}{\text{wcs}(X)} \quad (3.4)$$

Berikut merupakan implementasi program untuk menghitung nilai *wcc*:

```

% Menghasilkan potential rules
for depth = 1:steps-1
    R = nchoosek(Combinations(j,:),depth);
    for r = 1:size(R,1)

        % Menghitung nilai support dan confidence
        pp1=Combinations(j,:);
        tt1_and_sum1=sum(sum(transactions(:,R(r,:)),2)==depth)
        ;
        tt1_or_sum1=sum(sum(transactions(:,R(r,:)),2)>0);
        wtt1=prod(wt(pp1));
        Ctemp = S(j)/tt1_and_sum1;
        WCtemp=wsupp1(j)/(wtt1*tt1_and_sum1/rr1);
        tempmax1=0;
        for h2=1:size(pp1,2)
            maxABC1=sum(transactions(:,pp1(h2)));
            if maxABC1 >= tempmax1
                tempmax1=maxABC;
            end
        end
        h2
        tempmax1
    end
    propWCtemp=prowsupp1(j)/(wtt1*tt1_and_sum1/tempmax1);

```

Baris *code* `wCtemp` diatas menghasilkan nilai *weighted confidence* dari potensi aturan yang dibangkitkan, dihitung dengan membagi *weighted support* dari itemset `Combinations(j,:)` dengan *weighted support* dari itemset `R(r,:)`.

Kemudian dilakukan *looping* untuk mencari nilai maksimum dan pada kode `propwCtemp` dilakukan perhitungan proporsi *weighted confidence* (`propwCtemp`) suatu aturan asosiasi dengan menggunakan nilai *prowsuppl* (*weighted support*) atau dengan kata lain nilai $wcs(X \cup Y)$ dengan nilai $wtt1 * tt1_and_sum1 / tempmax1$ ($wcs(X)$).

BAB IV

UJI COBA DAN PEMBAHASAN

4.1 Skenario Pengujian

Tahapan pertama sebelum melakukan pengujian algoritma *Rank Based Association Rule Mining* adalah melakukan uji *one-way Anova* dan dilakukan perankingan dari hasil signifikan yang didapat. Tahapan kedua yaitu melakukan perhitungan untuk mendapat nilai bobot karena setiap atribut menu memiliki *interest* yang berbeda-beda. Tahapan ketiga adalah melakukan diskritisasi data. Untuk diskritisasi, peneliti melakukan *k-means clustering* pada matriks I (*row-wise*). Jarak yang digunakan yaitu jarak *euclidian* dengan jumlah kluster 2. Pengujian selanjutnya adalah untuk mengetahui penerapan metode *Rank Based Association Rule Mining* yaitu dengan mencari nilai *support* dan *confidence*. Kemudian, mengukur validasi yang terbentuk dari algoritma *Rank Based Association Rule Mining* dengan menggunakan nilai *lift ratio* dan verifikasi dengan crew kafe menggunakan metode delphi.

4.1.1 Pengujian *Lift Ratio*

Lift ratio digunakan untuk menunjukkan kekuatan *rules* atau kombinasi yang terbentuk (Tampubolon et al., 2013). Nilai *lift ratio* biasanya digunakan sebagai penentu apakah aturan asosiasi valid atau tidak valid (Fauzy et al., 2016). Nilai *lift ratio* dapat diperoleh dari rumus berikut:

$$Lift = \frac{Weighted\ Confidence}{Benchmark\ Weighted\ Confidence} \quad (4.1)$$

Berikut merupakan implementasi program untuk menghitung nilai *lift ratio*:

$$\text{RuleLift}(ct) = \text{RuleConf}(ct) / (\text{wtt1} * \text{tt1_and_sum1});$$

Dimana $\text{RuleConf}(ct)$ merupakan nilai dari *weighted confidence*, nilai *weighted confidence* didapatkan dari kode sebelumnya untuk mencari aturan asosiasi yaitu:

$$\text{propWCtemp} = \text{prowsupp1}(j) / (\text{wtt1} * \text{tt1_and_sum1} / \text{tempmax1});$$

Untuk nilai *Benchmark Weighted Confidence* ditunjukkan pada kode ($\text{wtt1} * \text{tt1_and_sum1}$).

Berikut merupakan interpretasi dari analisis nilai *lift ratio* menurut pendapat Han et al. (2011):

a. *Lift Ratio* < 1

Jika nilai yang dihasilkan kurang dari 1, maka kemunculan A adalah negatif berkorelasi dengan terjadinya B, yang berarti bahwa terjadinya satu kemungkinan mengarah ke ketidakhadiran yang lain, artinya, terdapat asosiasi atau hubungan yang lemah atau negatif antara dua produk atau item dalam kumpulan data. Hal ini menunjukkan bahwa pembelian satu produk dapat mengurangi kemungkinan pembelian produk lainnya.

b. *Lift Ratio* = 1

Jika nilai yang dihasilkan sama dengan 1, maka A dan B saling bebas dan tidak ada asosiasi (korelasi) atau hubungan yang signifikan antara dua produk atau item dalam kumpulan data. Hal ini menunjukkan bahwa

peluang pembelian produk satu tidak dipengaruhi oleh pembelian produk lainnya.

c. *Lift Ratio* > 1

Jika nilai yang dihasilkan lebih besar dari 1, maka A dan B adalah berkorelasi positif, artinya terjadinya satu berimplikasi pada terjadinya lainnya. Nilai *lift ratio* yang lebih besar dari 1 menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara dua item tersebut. Semakin besar nilai *lift ratio*, semakin kuat keterkaitannya.

4.1.2 Pengujian Validasi Dengan Pakar

Metode Delphi adalah metode sistematis dalam pengumpulan pendapat dari sekelompok pakar melalui kuesioner (Dewantoro, 2021). Dalam penelitian ini, Delphi merupakan metode verifikasi terhadap hasil analisis yang telah dilakukan peneliti, dengan tujuan untuk mengetahui pendapat atas pengalaman *crew* kafe dalam melaksanakan kegiatan transaksi yang terjadi di Kafe Tjakap karena *crew* kafe-lah yang mengetahui permasalahan serta kondisi yang sebenarnya.

Perhitungan validasi menggunakan pendekatan empiris dengan menggunakan rumus *recognition rate* (Bahar, 2019). Rumus *recognition rate* adalah sebagai berikut.

$$\text{Recognition Rate (\%)} = \frac{\sum \text{Correct}}{\sum \text{Sample}} \times 100\% \quad (4.2)$$

Tingkat validasi dibagi menjadi beberapa kategori (Gorunescu, 2011).

Lihat Tabel 4.1

Tabel 4.1 Tabel Validasi

Validasi	Kategori
90% - 100%	Sangat baik
80% - 90%	Baik
70% - 80%	Cukup baik
60% - 70%	Buruk
50% - 60%	Gagal

4.2 Hasil Uji Coba

Bagian ini memaparkan serta mengevaluasi hasil pengujian dari skenario uji coba yang telah dipaparkan pada sub bab sebelumnya. Penelitian menggunakan uji *one-way Anova* karena terdapat 27 menu yang saling independen. Kemudian dari hasil signifikan yang didapat, dilakukan perankingan menu dan diberi peringkat berdasarkan nilai *p-value*.

Penentuan bobot diurutkan dengan nilai *p-value* terkecil. Hal ini bertujuan untuk mengurangi potensial *itemset* dan *rule* yang tidak signifikan. Perhitungan bobot dilakukan sebanyak 7 kali dengan nilai input dataset dari hari Senin sampai hari Minggu. Nilai *p-value* dan pemberian bobot ditampilkan pada Tabel 4.2 sampai Tabel 4.8.

Tabel 4.2 Pemberian Bobot Menu di Hari Senin

No.	Menu	<i>P-Value</i>	<i>Rank</i>	<i>Weight</i>
1.	<i>Brownies</i>	0,000	1	1.0000
2.	<i>Es Kopi Susu Original</i>	0,015	2	0.9630
3.	<i>Matcha</i>	0,024	3	0.9259
4.	<i>Espresso</i>	0,029	4	0.8889
5.	<i>Berry Yakult</i>	0,045	5	0.8519
6.	<i>Chicken Katsu BBQ</i>	0,051	6	0.8148
7.	<i>Red Velvet</i>	0,053	7	0.7778
8.	<i>V60</i>	0,095	8	0.7407

No.	Menu	P-Value	Rank	Weight
9.	Es Kopi Susu <i>Caramel</i>	0,098	9	0.7037
10.	Coklat	0,120	10	0.6667
11.	<i>Berryche</i>	0,121	11	0.6296
12.	<i>Cappuccino</i>	0,154	12	0.5926
13.	Roti Kukus <i>Choco Crunchy</i>	0,252	13	0.5556
14.	<i>Peach</i>	0,347	14	0.5185
15.	<i>Kiwi Yakult</i>	0,373	15	0.4815
16.	<i>Americano</i>	0,413	16	0.4444
17.	Roti Kukus <i>Original</i>	0,531	17	0.4074
18.	<i>Platter</i>	0,543	18	0.3704
19.	<i>French Fries</i>	0,564	19	0.3333
20.	<i>Siomay Dimsum</i>	0,587	20	0.2963
21.	<i>Pineapple</i>	0,667	21	0.2593
22.	Mie Tjapak	0,681	22	0.2222
23.	<i>Blackcurrant</i>	0,686	23	0.1852
24.	Es Kopi Susu <i>Hazelnut</i>	0,732	24	0.1481
25.	<i>Soegoes Orange</i>	0,768	25	0.1111
26.	<i>Mochacino</i>	0,871	26	0.0741
27.	Es Kopi Susu <i>Vanilla</i>	0,911	27	0.0370

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa menu *brownies* berada di peringkat 1 karena menu *brownies* memiliki nilai signifikan yang paling rendah dan nilai bobot yang dihasilkan adalah 1. Kemudian disusul dengan menu es kopi susu *original* sampai di urutan terakhir yaitu menu es kopi susu *vanilla*.

Tabel 4.3 Pemberian Bobot Menu di Hari Selasa

No.	Menu	P-Value	Rank	Weight
1.	Es Kopi Susu <i>Caramel</i>	0,011	1	1.0000
2.	Es Kopi Susu <i>Hazelnut</i>	0,017	2	0.9630
3.	<i>Matcha</i>	0,032	3	0.9259
4.	<i>Berry Yakult</i>	0,039	4	0.8889
5.	<i>Cappuccino</i>	0,040	5	0.8519
6.	<i>Red Velvet</i>	0,041	6	0.8148
7.	<i>Siomay Dimsum</i>	0,045	7	0.7778
8.	Coklat	0,055	8	0.7407

No.	Menu	P-Value	Rank	Weight
9.	<i>Soegoes Orange</i>	0,060	9	0.7037
10.	<i>Kiwi Yakult</i>	0,064	10	0.6667
11.	<i>Espresso</i>	0,068	11	0.6296
12.	<i>Blackcurrant</i>	0,097	12	0.5926
13.	<i>Platter</i>	0,099	13	0.5556
14.	<i>Berryche</i>	0,119	14	0.5185
15.	<i>Roti Kukus Choco Crunchy</i>	0,120	15	0.4815
16.	<i>Es Kopi Susu Vanilla</i>	0,178	16	0.4444
17.	<i>Pineapple</i>	0,204	17	0.4074
18.	<i>V60</i>	0,214	18	0.3704
19.	<i>Chicken Katsu BBQ</i>	0,248	19	0.3333
20.	<i>Es Kopi Susu Original</i>	0,278	20	0.2963
21.	<i>Peach</i>	0,300	21	0.2593
22.	<i>Roti Kukus Original</i>	0,655	22	0.2222
23.	<i>Mie Tjapak</i>	0,847	23	0.1852
24.	<i>Mochacino</i>	0,895	24	0.1481
25.	<i>Americano</i>	0,915	25	0.1111
26.	<i>French Fries</i>	0,921	26	0.0741
27.	<i>Brownies</i>	0,938	27	0.0370

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa es kopi susu *caramel* menempati urutan pertama dengan nilai *p-value* 0,011 dan bobot yang dihasilkan adalah 1. Menu–menu lainnya dihitung nilai *p-value* dan bobotnya sampai dengan peringkat terakhir yaitu menu *brownies* dengan nilai *p-value* 0,938 dan nilai bobot yang dihasilkan sebesar 0.0370.

Tabel 4.4 Pemberian Bobot Menu di Hari Rabu

No.	Menu	P-Value	Rank	Weight
1.	<i>Blackcurrant</i>	0,002	1	1.0000
2.	<i>Es Kopi Susu Vanilla</i>	0,031	2	0.9630
3.	<i>Es Kopi Susu Original</i>	0,044	3	0.9259
4.	<i>Chicken Katsu BBQ</i>	0,096	4	0.8889
5.	<i>Kiwi Yakult</i>	0,120	5	0.8519
6.	<i>Brownies</i>	0,131	6	0.8148

No.	Menu	P-Value	Rank	Weight
7.	<i>Berryche</i>	0,160	7	0.7778
8.	<i>Red Velvet</i>	0,161	8	0.7407
9.	Es Kopi Susu <i>Caramel</i>	0,196	9	0.7037
10.	<i>Berry Yakult</i>	0,214	10	0.6667
11.	<i>Espresso</i>	0,232	11	0.6296
12.	<i>Peach</i>	0,283	12	0.5926
13.	Coklat	0,294	13	0.5556
14.	Roti Kukus <i>Original</i>	0,347	14	0.5185
15.	Roti Kukus <i>Choco Crunchy</i>	0,357	15	0.4815
16.	<i>French Fries</i>	0,429	16	0.4444
17.	Siomay Dimsum	0,508	17	0.4074
18.	<i>V60</i>	0,528	18	0.3704
19.	<i>Cappuccino</i>	0,574	19	0.3333
20.	<i>Platter</i>	0,578	20	0.2963
21.	Es Kopi Susu <i>Hazelnut</i>	0,630	21	0.2593
22.	<i>Soegoes Orange</i>	0,661	22	0.2222
23.	<i>Americano</i>	0,758	23	0.1852
24.	<i>Matcha</i>	0,774	24	0.1481
25.	Mie Tjakap	0,797	25	0.1111
26.	<i>Pineapple</i>	0,797	26	0.0741
27.	<i>Mochacino</i>	0,873	27	0.0370

Pada Tabel 4.4 hasil *p-value* dan perhitungan bobot menunjukkan bahwa menu *blackcurrant* berada di peringkat 1 dengan nilai *p-value* yaitu 0,002 sampai dengan menu *mochacino* berada di peringkat terakhir dengan *p-value* 0,873 dan nilai bobot yang dihasilkan sebesar 0.0370.

Tabel 4.5 Pemberian Bobot Menu di Hari Kamis

No.	Menu	P-Value	Rank	Weight
1.	<i>Berryche</i>	0,001	1	1.0000
2.	<i>Kiwi Yakult</i>	0,003	2	0.9630
3.	<i>Pineapple</i>	0,068	3	0.9259
4.	Es Kopi Susu <i>Hazelnut</i>	0,083	4	0.8889
5.	<i>Espresso</i>	0,087	5	0.8519
6.	<i>Platter</i>	0,113	6	0.8148

No.	Menu	P-Value	Rank	Weight
7.	Es Kopi Susu <i>Caramel</i>	0,124	7	0.7778
8.	<i>Cappuccino</i>	0,151	8	0.7407
9.	<i>Brownies</i>	0,209	9	0.7037
10.	<i>Peach</i>	0,287	10	0.6667
11.	<i>Blackcurrant</i>	0,294	11	0.6296
12.	Es Kopi Susu <i>Original</i>	0,317	12	0.5926
13.	Roti Kukus <i>Choco Crunchy</i>	0,328	13	0.5556
14.	<i>V60</i>	0,423	14	0.5185
15.	<i>Berry Yakult</i>	0,507	15	0.4815
16.	<i>Matcha</i>	0,587	16	0.4444
17.	Es Kopi Susu <i>Vanilla</i>	0,644	17	0.4074
18.	Mie Tjakap	0,650	18	0.3704
19.	<i>Red Velvet</i>	0,677	19	0.3333
20.	<i>French Fries</i>	0,681	20	0.2963
21.	Roti Kukus <i>Original</i>	0,713	21	0.2593
22.	<i>Chicken Katsu BBQ</i>	0,782	22	0.2222
23.	<i>Soegoes Orange</i>	0,790	23	0.1852
24.	Siomay Dimsum	0,810	24	0.1481
25.	<i>Americano</i>	0,885	25	0.1111
26.	<i>Mochacino</i>	0,971	26	0.0741
27.	Coklat	0,988	27	0.0370

Pada Tabel 4.5 hasil perhitungan *p-value* dan *weight* menunjukkan bahwa menu *berrycche* berada di urutan pertama dengan *p-value* 0,001, hingga menu coklat di urutan terakhir dengan *p-value* 0,989, dan bobot hasil nilainya adalah 0,0370.

Tabel 4.6 Pemberian Bobot Menu di Hari Jum'at

No.	Menu	P-Value	Rank	Weight
1.	<i>Berrycche</i>	0,001	1	1.0000
2.	Mie Tjakap	0,004	2	0.9630
3.	<i>V60</i>	0,017	3	0.9259
4.	<i>Berry Yakult</i>	0,033	4	0.8889
5.	<i>Espresso</i>	0,073	5	0.8519
6.	Es Kopi Susu <i>Caramel</i>	0,105	6	0.8148

No.	Menu	P-Value	Rank	Weight
7.	Es Kopi Susu <i>Original</i>	0,119	7	0.7778
8.	<i>Platter</i>	0,152	8	0.7407
9.	Es Kopi Susu <i>Vanilla</i>	0,198	9	0.7037
10.	<i>Red Velvet</i>	0,218	10	0.6667
11.	<i>Cappuccino</i>	0,223	11	0.6296
12.	<i>Kiwi Yakult</i>	0,226	12	0.5926
13.	<i>Brownies</i>	0,283	13	0.5556
14.	<i>Chicken Katsu BBQ</i>	0,382	14	0.5185
15.	Coklat	0,444	15	0.4815
16.	Es Kopi Susu <i>Hazelnut</i>	0,451	16	0.4444
17.	<i>French Fries</i>	0,456	17	0.4074
18.	<i>Peach</i>	0,459	18	0.3704
19.	<i>Matcha</i>	0,465	19	0.3333
20.	Roti Kukus <i>Choco Crunchy</i>	0,503	20	0.2963
21.	<i>Mochacino</i>	0,558	21	0.2593
22.	<i>Blackcurrant</i>	0,616	22	0.2222
23.	Roti Kukus <i>Original</i>	0,643	23	0.1852
24.	<i>Americano</i>	0,717	24	0.1481
25.	<i>Pineapple</i>	0,783	25	0.1111
26.	<i>Siomay Dimsum</i>	0,922	26	0.0741
27.	<i>Soegoes Orange</i>	0,945	27	0.0370

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa *berryche* menempati urutan pertama dengan nilai *p-value* 0,001 dan bobot yang dihasilkan adalah 1. Menu-menu lainnya dihitung nilai *p-value* dan bobotnya sampai dengan peringkat terakhir yaitu menu *soegoes orange* dengan nilai *p-value* 0,945 dan nilai bobot yang dihasilkan sebesar 0.0370.

Tabel 4.7 Pemberian Bobot Menu di Hari Sabtu

No.	Menu	P-Value	Rank	Weight
1.	<i>Blackcurrant</i>	0,018	1	1.0000
2.	Es Kopi Susu <i>Vanilla</i>	0,097	2	0.9630
3.	<i>Matcha</i>	0,106	3	0.9259
4.	<i>Siomay Dimsum</i>	0,127	4	0.8889

No.	Menu	P-Value	Rank	Weight
5.	<i>Chicken Katsu BBQ</i>	0,136	5	0.8519
6.	Mie Tjakap	0,138	6	0.8148
7.	<i>Berry Yakult</i>	0,145	7	0.7778
8.	<i>Brownies</i>	0,158	8	0.7407
9.	Es Kopi Susu <i>Caramel</i>	0,167	9	0.7037
10.	<i>Platter</i>	0,170	10	0.6667
11.	<i>Pineapple</i>	0,199	11	0.6296
12.	<i>Espresso</i>	0,209	12	0.5926
13.	Es Kopi Susu <i>Original</i>	0,382	13	0.5556
14.	<i>French Fries</i>	0,419	14	0.5185
15.	Roti Kukus <i>Choco Crunchy</i>	0,431	15	0.4815
16.	<i>Mochacino</i>	0,514	16	0.4444
17.	<i>Cappuccino</i>	0,522	17	0.4074
18.	<i>V60</i>	0,557	18	0.3704
19.	<i>Red Velvet</i>	0,637	19	0.3333
20.	Coklat	0,642	20	0.2963
21.	<i>Peach</i>	0,659	21	0.2593
22.	<i>Soegoes Orange</i>	0,696	22	0.2222
23.	<i>Americano</i>	0,721	23	0.1852
24.	Roti Kukus <i>Original</i>	0,812	24	0.1481
25.	<i>Kiwi Yakult</i>	0,880	25	0.1111
26.	Es Kopi Susu <i>Hazelnut</i>	0,907	26	0.0741
27.	<i>Berryche</i>	0,942	27	0.0370

Pada Tabel 4.7 hasil *p-value* dan perhitungan bobot menunjukkan bahwa menu *blackcurrant* berada di peringkat 1 dengan nilai *p-value* yaitu 0,018 sampai dengan menu *berryche* berada di peringkat terakhir dengan *p-value* 0,942 dan nilai bobot yang dihasilkan sebesar 0.0370.

Tabel 4.8 Pemberian Bobot Menu di Hari Minggu

No.	Menu	P-Value	Rank	Weight
1.	<i>Berryche</i>	0,001	1	1.0000
2.	<i>Platter</i>	0,009	2	0.9630
3.	<i>Mochacino</i>	0,016	3	0.9259
4.	<i>Pineapple</i>	0,029	4	0.8889

No.	Menu	P-Value	Rank	Weight
5.	<i>Red Velvet</i>	0,029	5	0.8519
6.	<i>Chicken Katsu BBQ</i>	0,038	6	0.8148
7.	<i>Americano</i>	0,054	7	0.7778
8.	<i>Brownies</i>	0,066	8	0.7407
9.	Mie Tjakap	0,095	9	0.7037
10.	<i>Soegoes Orange</i>	0,120	10	0.6667
11.	<i>Cappuccino</i>	0,140	11	0.6296
12.	<i>Espresso</i>	0,160	12	0.5926
13.	Es Kopi Susu <i>Hazelnut</i>	0,171	13	0.5556
14.	<i>Matcha</i>	0,192	14	0.5185
15.	<i>Berry Yakult</i>	0,194	15	0.4815
16.	<i>Siomay Dimsum</i>	0,314	16	0.4444
17.	Roti Kukus <i>Choco Crunchy</i>	0,366	17	0.4074
18.	Es Kopi Susu <i>Caramel</i>	0,459	18	0.3704
19.	<i>Peach</i>	0,472	19	0.3333
20.	Es Kopi Susu <i>Vanilla</i>	0,515	20	0.2963
21.	Coklat	0,559	21	0.2593
22.	<i>V60</i>	0,595	22	0.2222
23.	Roti Kukus <i>Original</i>	0,681	23	0.1852
24.	<i>Blackcurrant</i>	0,694	24	0.1481
25.	<i>Kiwi Yakult</i>	0,760	25	0.1111
26.	<i>French Fries</i>	0,860	26	0.0741
27.	Es Kopi Susu <i>Original</i>	0,916	27	0.0370

Pada Tabel 4.8 hasil *p-value* dan perhitungan bobot menunjukkan bahwa menu *Berryche* berada di peringkat 1 dengan nilai *p-value* yaitu 0,001 sampai dengan menu es kopi susu *original* berada di peringkat terakhir dengan *p-value* 0,916 dan nilai bobot yang dihasilkan sebesar 0.0370.

4.2.1 Hasil Desain Algoritma *Rank Based Association Rule Mining*

Pengujian dilakukan sebanyak 7 kali dengan nilai input yang berbeda dan menggunakan nilai minimum *support* 0,15 dan minimum *confidence* 0,6. Nilai

inputan yang digunakan dalam uji coba ada beberapa variasi agar memperoleh *association rules* yang lebih banyak. Uji coba pertama akan menggunakan dataset hari Senin, uji coba kedua menggunakan dataset hari Selasa, uji coba ketiga menggunakan dataset hari Rabu, uji coba keempat menggunakan dataset hari Kamis, uji coba kelima menggunakan dataset hari Jum'at, uji coba keenam menggunakan dataset hari Sabtu, dan uji coba ketujuh menggunakan dataset hari Minggu. Kemudian dilakukan pengujian untuk mendapatkan nilai *lift* untuk menganalisa seberapa kuat korelasi dari kombinasi yang terbentuk. Pengambilan nilai $lift > 1$ dilakukan untuk memastikan *rules* yang didapatkan merupakan *rules* yang memiliki keterkaitan yang kuat. Output jumlah aturan asosiasi (*nRules*) yang dihasilkan sebanyak 25 aturan. Hasil pengujian dengan nilai *minimum support* 0,15 dan *minimum confidence* 0,6 dapat dilihat pada Tabel 4.9 sampai Tabel 4.15.

Tabel 4.9 *Rules* Hari Senin

No	<i>Rule</i>	<i>WSupport</i>	<i>WConfidence</i>	<i>WLift</i>
1	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Red Velvet</i> rendah	15.11%	89.47%	4.7592
2	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> tinggi	21.48%	84.21%	4.4674
3	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> rendah	20.35%	84.21%	4.2495
4	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> rendah	16.96%	83.33%	3.2328
5	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	38.57%	81.25%	3.4425
6	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> tinggi	55.85%	75.00%	2.0346
7	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	16.25%	75.00%	3.7088
8	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Berryche</i> rendah	34.67%	75.00%	2.7043
9	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> tinggi	17.11%	73.68%	5.7416

No	Rule	WSupport	WConfidence	WLift
10	Jika penjualan <i>Matcha</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	58.14%	71.88%	2.2784
11	Jika penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	38.57%	70.27%	2.9773
12	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Caramel</i> rendah	39.95%	68.75%	2.4038
13	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Coklat</i> tinggi	16.25%	68.42%	5.7497
14	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Matcha</i> tinggi	20.22%	68.42%	4.0727
15	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Matcha</i> tinggi	58.14%	67.38%	2.136
16	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Espresso</i> rendah	25.26%	66.67%	4.8309
17	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Matcha</i> rendah	17.16%	66.67%	3.2468
18	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	55.85%	66.67%	1.8085
19	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Brownies</i> rendah	25.40%	66.67%	4
20	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	16.25%	63.16%	3.7372
21	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah	15.63%	63.16%	3.8866
22	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	39.95%	62.86%	2.1978
23	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Americano</i> rendah	24.76%	62.50%	3.0687
24	Jika penjualan <i>Coklat</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	37.92%	62.50%	2.5755
25	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	39.72%	62.50%	2.3414

Hasil *rule* tertinggi dapat disimpulkan dengan melihat nilai *confidence* tertinggi. Hasil *rule* tertinggi pada hari Senin adalah *IF Americano+ THEN Red Velvet-* yang artinya bahwa jika penjualan menu *americano* tinggi maka penjualan *red velvet* rendah dengan nilai *support* 15,11% dan *confidence* yang didapat sebesar 89,47%. Kemudian nilai *lift* yang didapat adalah 4,7 yang artinya

nilai *lift ratio* > 1 menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara dua item tersebut.

Tabel 4.10 Rules Hari Selasa

No	Rule	WSupport	WConfidence	WLift
1	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah	22.22%	91.67%	6.5824
2	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Pineapple</i> rendah	25.98%	91.67%	5.1658
3	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Espresso</i> rendah	39.80%	88.89%	3.2413
4	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	16.56%	88.24%	4.7563
5	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	56.79%	83.33%	2.3925
6	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan Roti Kukus <i>Choco Crunchy</i> rendah	30.27%	80.56%	3.9213
7	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Red Velvet</i> rendah	53.37%	77.78%	2.3345
8	Jika penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	56.79%	75.00%	2.1532
9	Jika penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	22.22%	75.00%	5.3856
10	Jika penjualan <i>Red Velvet</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	53.37%	73.68%	2.2116
11	Jika penjualan <i>Pineapple</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	25.98%	71.74%	4.0428
12	Jika penjualan <i>Espresso</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	39.80%	71.11%	2.593
13	Jika penjualan Roti Kukus <i>Choco Crunchy</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	30.27%	70.73%	3.4431
14	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	15.36%	70.59%	3.7354
15	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Vanilla</i> rendah	27.43%	69.44%	3.74
16	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Vanilla</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	27.43%	69.44%	3.74
17	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	17.56%	66.67%	6.3281
18	Jika penjualan Coklat tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	43.90%	66.67%	2.2011
19	Jika penjualan <i>Berryche</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	30.73%	66.67%	3.2143
20	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Platter</i> rendah	32.92%	66.67%	2.8125

No	Rule	WSupport	WConfidence	WLift
21	Jika penjualan <i>Platter</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	32.92%	66.67%	2.8125
22	Jika penjualan <i>Kiwi Yakult</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	37.86%	63.89%	2.3958
23	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Coklat</i> tinggi	43.90%	62.96%	2.0788
24	Jika penjualan <i>Es Kopi Susu Caramel</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	54.32%	61.11%	1.5625
25	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Berryche</i> rendah	30.73%	61.11%	2.9464

Hasil *rule* tertinggi pada hari Selasa adalah *IF Berry Yakult+ THEN Chicken Katsu BBQ-* yang artinya jika penjualan menu *berry yakult* tinggi maka penjualan *chicken katsu bbq* rendah dengan nilai *support* 22,22% dan *confidence* yang didapat sebesar 91,67%. Kemudian nilai *lift* yang didapat adalah 6,5 yang artinya nilai *lift ratio* > 1 menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara dua item. Artinya, kemungkinan terjadinya kedua item tersebut bersama-sama lebih tinggi dari kemungkinan jika mereka tidak terkait satu sama lain

Tabel 4.11 *Rules* Hari Rabu

No	Rule	WSupport	WConfidence	WLift
1	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah	30.73%	95.24%	2.9947
2	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Roti Kukus Original</i> rendah	17.16%	95.24%	4.9198
3	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah	46.09%	94.59%	3.3963
4	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Espresso</i> rendah	31.71%	91.89%	4.5608
5	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Espresso</i> rendah	20.68%	90.48%	3.9309
6	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Roti Kukus Choco Crunchy</i> rendah	24.27%	83.78%	5.5536
7	Jika penjualan <i>Es Kopi Susu Original</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	50.05%	81.08%	3.0547
8	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Es Kopi Susu Original</i> tinggi	34.01%	80.95%	2.8102

No	Rule	WSupport	WConfidence	WLift
9	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> tinggi	50.05%	78.89%	2.9721
10	Jika penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	46.09%	77.78%	2.7926
11	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	22.42%	76%	3.4985
12	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Brownies</i> rendah	27.41%	76%	2.8624
13	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	35.50%	75.68%	3.6661
14	Jika penjualan Roti Kukus <i>Choco Crunchy</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	24.27%	75.61%	5.0118
15	Jika penjualan <i>Espresso</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	31.71%	75.56%	3.75
16	Jika penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	16.22%	72.97%	7.4631
17	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Brownies</i> rendah	39.64%	72.97%	2.8582
18	Jika penjualan <i>Brownies</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	39.64%	72.97%	2.8582
19	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> tinggi	35.50%	71.59%	3.4679
20	Jika penjualan <i>French Fries</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	20.02%	67.57%	5.0676
21	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	16.22%	67.06%	6.858
22	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> tinggi	21.89%	66.67%	2.9001
23	Jika penjualan <i>Red Velvet</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	30.70%	62.16%	2.8609
24	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Blackcurrant</i> rendah	36.11%	61.90%	2.2109
25	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>French Fries</i> rendah	20.02%	60.26%	4.5197

Hasil *rule* tertinggi pada hari Rabu adalah jika penjualan menu *berryche* tinggi maka penjualan *chicken katsu bbq* rendah yang memiliki nilai *confidence* 95,24%. Nilai *lift ratio* dari *rule* tersebut adalah 2,9 yang artinya nilai *lift ratio* > 1, maka kedua item memiliki hubungan yang kuat, artinya kemunculan salah satu item dapat meningkatkan kemungkinan munculnya item lainnya.

Tabel 4.12 *Rules* Hari Kamis

No	Rule	WSupport	WConfidence	WLift
1	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>V60</i> rendah	26.96%	100%	7.7143
2	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Mie Tjakap</i> rendah	17.78%	92.31%	9.5858
3	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Pineapple</i> rendah	42.74%	92.31%	3.6923
4	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Platter</i> rendah	46.56%	92.31%	5.1494
5	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	27.91%	85.71%	9.2434
6	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Blackcurrant</i> rendah	23.73%	85.71%	10.8746
7	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	25.22%	84.62%	7.6409
8	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Espresso</i> rendah	39.04%	84.62%	3.8204
9	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Red Velvet</i> rendah	20.37%	84.62%	12.6923
10	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Roti Kukus Choco Crunchy</i> rendah	24.44%	84.62%	5.641
11	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	35.43%	84.62%	4.5692
12	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Brownies</i> rendah	33.66%	84.62%	4.8097
13	Jika penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	27.91%	78%	8.4397
14	Jika penjualan <i>Blackcurrant</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	23.73%	78%	9.929
15	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Blackcurrant</i> rendah	27.38%	77%	4.6989
16	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>French Fries</i> rendah	17.43%	76.92%	12.9808
17	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	23.18%	61.90%	7.1872
18	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	17.66%	61.90%	8.6786
19	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> rendah, maka penjualan <i>Berryche</i> tinggi	47.86%	61.54%	4.6542
20	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Kiwi Yakult</i> rendah	45.32%	61.54%	2.9048
21	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Peach</i> rendah	29.63%	61.54%	4.0134
22	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Hazelnut</i> rendah	41.83%	61.54%	3.1469

No	Rule	WSupport	WConfidence	WLift
23	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Matcha</i> rendah	27.35%	61.54%	7.6923
24	Jika penjualan <i>Matcha</i> rendah, maka penjualan <i>Berryche</i> tinggi	27.35%	61.54%	7.6923
25	Jika penjualan <i>Red Velvet</i> rendah, maka penjualan <i>Berryche</i> tinggi	20.37%	61.11%	9.1667

Hasil *rule* tertinggi pada hari Kamis adalah *IF Berryche+ THEN V60-* yang memiliki arti jika penjualan menu *berryche* tinggi maka penjualan *V60* rendah dengan nilai *support* 26,96% dan *confidence* yang didapat sebesar 100%. Nilai *lift* yang didapat adalah 7,7 yang menunjukkan adanya asosiasi yang signifikan antara kedua item dalam sebuah transaksi atau dataset.

Tabel 4.13 *Rules* Hari Jum'at

No	Rule	WSupport	WConfidence	WLift
1	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah	33.80%	94%	4.3525
2	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah	16.13%	93.33%	3.913
3	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	35.56%	93.33%	2.9167
4	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Brownies</i> rendah	36.45%	88.57%	3.8991
5	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> tinggi	29.74%	86.67%	3.0952
6	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Mie Tjapak rendah	27.82%	86.67%	1.9149
7	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	22.74%	86.67%	3.6223
8	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Brownies</i> rendah	15.87%	80.00%	3.2
9	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	43.53%	80.00%	3.3242
10	Jika penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	43.53%	77.78%	3.2319
11	Jika penjualan <i>Brownies</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	36.45%	73.81%	3.2492
12	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Kiwi Yakult</i> tinggi	31.04%	73.33%	4.95

No	Rule	WSupport	WConfidence	Wlift
13	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Vanilla</i> rendah	22.12%	73.33%	2.6721
14	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Espresso</i> rendah	21.30%	73.33%	1.7935
15	Jika penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	33.80%	73.33%	3.3853
16	Jika penjualan <i>Es Kopi Susu Original</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	49.38%	71.43%	2.3481
17	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Vanilla</i> rendah	44.68%	71.43%	2.5376
18	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Vanilla</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	44.68%	71.43%	2.5376
19	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> tinggi	49.38%	69.39%	2.281
20	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	49.66%	68.57%	2.1039
21	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> tinggi	23.97%	66.67%	2.0979
22	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Platter</i> tinggi	32.21%	66.67%	3.2143
23	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> tinggi	49.66%	66.61%	2.0438
24	Jika penjualan Coklat tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	26.90%	62.86%	3.5821
25	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>V60</i> rendah	23.15%	60%	1.5429

Hasil *rule* tertinggi pada hari Jum'at adalah *IF Berry Yakult+ THEN Chicken Katsu BBQ-* dengan nilai *support* 33,80% dan *confidence* yang didapat sebesar 94% dan nilai *lift ratio* yang didapat adalah 4,3, hal ini menunjukkan bahwa *rule* tersebut bersifat kuat dan valid.

Tabel 4.14 Rules Hari Sabtu

No	Rule	WSupport	WConfidence	Wlift
1	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Espresso</i> rendah	34.07%	94%	4.269
2	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Siomay Dimsum</i> rendah	51.85%	91.67%	2.821
3	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	24.90%	91.67%	6.4286

No	Rule	WSupport	WConfidence	Wlift
4	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Pineapple</i> rendah	36.44%	88.89%	3.862
5	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah	48.19%	88.89%	2.795
6	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Mochacino</i> rendah	24.69%	83%	5.0223
7	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Roti Kukus Choco Crunchy</i> rendah	26.75%	83.33%	4.636
8	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Mie Tjakap</i> rendah	45.27%	83.33%	2.7394
9	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Brownies</i> rendah	43.97%	80.56%	3.1071
10	Jika penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	24.90%	79%	5.5102
11	Jika penjualan <i>Brownies</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	43.97%	76%	2.9436
12	Jika penjualan <i>Es Kopi Susu Caramel</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	41.05%	75.00%	3.2626
13	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Matcha</i> tinggi	54.01%	75%	2.3143
14	Jika penjualan <i>Matcha</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	54.01%	75%	2.3143
15	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Blackcurrant</i> rendah	58.33%	75%	2.1429
16	Jika penjualan <i>Blackcurrant</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	58.33%	75.00%	2.1429
17	Jika penjualan <i>Siomay Dimsum</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	51.85%	75.00%	2.3081
18	Jika penjualan <i>Pineapple</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	36.44%	74.42%	3.2333
19	Jika penjualan <i>Espresso</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	34.07%	74%	3.3409
20	Jika penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	48.19%	73%	2.2868
21	Jika penjualan <i>Mie Tjakap</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	45.27%	71.43%	2.3481
22	Jika penjualan <i>Mochacino</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	24.69%	71.43%	4.3048
23	Jika penjualan <i>Roti Kukus Choco Crunchy</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	26.75%	71.43%	3.9737
24	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Es Kopi Susu Caramel</i> tinggi	41.05%	68.75%	2.9907
25	Jika penjualan <i>Es Kopi Susu Original</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	27.61%	63.89%	3.6063

Hasil *rule* tertinggi pada hari Sabtu adalah jika penjualan menu *berry yakult* tinggi maka penjualan *espresso* rendah dengan nilai *support* 34.07% dan *confidence* yang didapat sebesar 94% atau *IF Berry Yakult+ THEN Espresso*. Kemudian nilai *lift* yang didapat adalah 4,2 yang artinya nilai *lift ratio* > 1 menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara dua item tersebut.

Tabel 4.15 Rules Hari Minggu

No	Rule	WSupport	WConfidence	Wlift
1	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	19.42%	94.74%	5.1004
2	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	25.21%	94.12%	3.1576
3	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Espresso</i> rendah	24.58%	94.12%	3.3926
4	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	21.40%	94.12%	4.0863
5	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Matcha</i> rendah	18.95%	89.47%	4.3426
6	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	21.60%	89.47%	3.6395
7	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> rendah	15.05%	88.24%	4.157
8	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Pineapple</i> rendah	30.11%	88.24%	2.0785
9	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Pineapple</i> rendah	25.90%	84.21%	2.4085
10	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Matcha</i> tinggi	25.16%	76.47%	3.8735
11	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Americano</i> rendah	29.95%	76.47%	2.4314
12	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> rendah	18.28%	76.47%	3.2429
13	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Mochacino</i> rendah	43.43%	76.47%	2.5545
14	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Platter</i> rendah	32.26%	76.47%	1.8377
15	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Platter</i> tinggi	46.60%	76.47%	2.549
16	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Matcha</i> rendah	17.97%	76.47%	2.863
17	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Espresso</i> rendah	17.34%	73.68%	3.0132

No	Rule	WSupport	WConfidence	Wlift
18	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Platter</i> rendah	28.02%	73.68%	2.1458
19	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Matcha</i> tinggi	20.29%	68.42%	4.0588
20	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Platter</i> tinggi	37.58%	68.42%	2.6567
21	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Americano</i> rendah	24.16%	68.42%	2.566
22	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Hazelnut</i> tinggi	29.31%	64.71%	3.6404
23	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Peach</i> tinggi	18.45%	64.71%	4.9774
24	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Hazelnut</i> rendah	21.07%	64.71%	2.7782
25	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Hazelnut</i> tinggi	25.79%	63.16%	4.2593

Hasil *rule* tertinggi pada hari Minggu adalah jika penjualan menu *americano* tinggi maka penjualan *berry yakult* juga tinggi dengan nilai *support* 19.42% dan *confidence* yang didapat sebesar 94.74%. Lalu nilai *lift* menunjukkan hubungan yang kuat dan valid karena nilai yang didapat adalah sebesar 5,1.

4.2.2 Hasil Validasi Oleh Crew Kafe

Kedua puluh lima hubungan menu yang telah dihitung berdasarkan hari dihitung validasinya oleh beberapa *crew* Kafe Tjakap melalui formulir yang telah dibagikan dengan menulis tanda centang pada kolom Ya dan Tidak pada *rules* yang ada. Kemudian jumlah *rules* yang cocok dihitung menggunakan Metode Delphi dengan menggunakan rumus yang telah dipaparkan pada persamaan 4.2. Hasil validasi dengan menggunakan metode delphi dapat dilihat pada Tabel 4.16 sampai Tabel 4.29.

Tabel 4.16 Tabel Validasi Hari Senin

No	Rule	WConf	WLift	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4
1	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Red Velvet</i> rendah	89.47%	4.7592	Tidak	Ya	Ya	Tidak
2	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> tinggi	84.21%	4.4674	Ya	Ya	Ya	Ya
3	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> rendah	84.21%	4.2495	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
4	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> rendah	83.33%	3.2328	Tidak	Tidak	Ya	Tidak
5	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	81.25%	3.4425	Ya	Ya	Ya	Ya
6	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> tinggi	75.00%	2.0346	Ya	Ya	Ya	Ya
7	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	75.00%	3.7088	Ya	Ya	Ya	Ya
8	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Berryche</i> rendah	75.00%	2.7043	Ya	Tidak	Ya	Tidak
9	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> tinggi	73.68%	5.7416	Ya	Ya	Ya	Ya
10	Jika penjualan <i>Matcha</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	71.88%	2.2784	Ya	Ya	Tidak	Ya
11	Jika penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	70.27%	2.9773	Ya	Ya	Ya	Ya
12	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Caramel</i> rendah	68.75%	2.4038	Ya	Ya	Ya	Tidak
13	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan Coklat tinggi	68.42%	5.7497	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
14	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Matcha</i> tinggi	68.42%	4.0727	Ya	Tidak	Tidak	Ya
15	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Matcha</i> tinggi	67.38%	2.136	Ya	Ya	Ya	Ya
16	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Espresso</i> rendah	66.67%	4.8309	Tidak	Ya	Ya	Ya

No	Rule	WConf	WLift	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4
17	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Matcha</i> rendah	66.67%	3.2468	Ya	Ya	Ya	Ya
18	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	66.67%	1.8085	Ya	Ya	Ya	Ya
19	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Brownies</i> rendah	66.67%	4	Ya	Ya	Ya	Tidak
20	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	63.16%	3.7372	Ya	Ya	Ya	Ya
21	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah	63.16%	3.8866	Ya	Ya	Ya	Tidak
22	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	62.86%	2.1978	Ya	Ya	Ya	Tidak
23	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Americano</i> rendah	62.50%	3.0687	Tidak	Ya	Ya	Ya
24	Jika penjualan Coklat tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	62.50%	2.5755	Ya	Tidak	Tidak	Ya
25	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	62.50%	2.3414	Tidak	Tidak	Tidak	Ya

Tabel 4.17 Tabel Rata-rata Validasi Hari Senin

No.	Nama	Jumlah rules yang cocok	Recognition Rate
1.	Ahmad Murtadlo Bahry	18	72%
2.	Adhiprana R.	18	72%
3.	Abie Bagus S.	19	76%
4.	Dyna Silviana	17	68%
Rata-rata		18	72%

Validasi untuk hari Senin dilihat berdasarkan Tabel 4.1 yang menjelaskan tentang kategori validasi untuk metode delphi, 3 dari 4 pakar menyatakan bahwa

rules yang dihasilkan termasuk ke dalam kategori cukup baik. Kemudian *rules* tertinggi berdasarkan verifikasi dengan pihak kafe dan semua pihak kafe memilih “Ya” yaitu *rules* jika penjualan *americano* tinggi, maka berakibat pada penjualan es kopi susu *original* tinggi.

Tabel 4.18 Tabel Validasi Hari Selasa

No	Rule	WConf	WLift	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4
1	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah	91.67%	6.5824	Ya	Ya	Ya	Ya
2	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Pineapple</i> rendah	91.67%	5.1658	Tidak	Ya	Ya	Ya
3	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Espresso</i> rendah	88.89%	3.2413	Ya	Tidak	Tidak	Ya
4	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	88.24%	4.7563	Ya	Ya	Ya	Ya
5	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	83.33%	2.3925	Ya	Ya	Tidak	Ya
6	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan Roti Kukus <i>Choco Crunchy</i> rendah	80.56%	3.9213	Ya	Ya	Ya	Tidak
7	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Red Velvet</i> rendah	77.78%	2.3345	Tidak	Tidak	Ya	Tidak
8	Jika penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	75.00%	2.1532	Ya	Ya	Ya	Ya
9	Jika penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	75.00%	5.3856	Ya	Ya	Ya	Ya
10	Jika penjualan <i>Red Velvet</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	73.68%	2.2116	Ya	Ya	Tidak	Ya
11	Jika penjualan <i>Pineapple</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	71.74%	4.0428	Tidak	Ya	Ya	Ya
12	Jika penjualan <i>Espresso</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	71.11%	2.593	Ya	Tidak	Tidak	Ya
13	Jika penjualan Roti Kukus <i>Choco Crunchy</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	70.73%	3.4431	Ya	Ya	Ya	Tidak
14	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	70.59%	3.7354	Ya	Ya	Tidak	Ya

No	Rule	WConf	WLift	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4
15	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Vanilla</i> rendah	69.44%	3.74	Ya	Ya	Ya	Tidak
16	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Vanilla</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	69.44%	3.74	Ya	Ya	Tidak	Tidak
17	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	66.67%	6.3281	Tidak	Ya	Ya	Ya
18	Jika penjualan Coklat tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	66.67%	2.2011	Ya	Ya	Tidak	Ya
19	Jika penjualan <i>Berryche</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	66.67%	3.2143	Ya	Tidak	Ya	Ya
20	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Platter</i> rendah	66.67%	2.8125	Ya	Tidak	Ya	Tidak
21	Jika penjualan <i>Platter</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	66.67%	2.8125	Ya	Tidak	Ya	Tidak
22	Jika penjualan <i>Kiwi Yakult</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	63.89%	2.3958	Ya	Ya	Ya	Ya
23	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan Coklat tinggi	62.96%	2.0788	Ya	Ya	Tidak	Ya
24	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	61.11%	1.5625	Ya	Ya	Ya	Ya
25	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Berryche</i> rendah	61.11%	2.9464	Ya	Ya	Ya	Ya

Tabel 4.19 Tabel Rata-rata Validasi Hari Selasa

No.	Nama	Jumlah rules yang cocok	Recognition Rate
1.	Ahmad Murtadlo Bahry	21	84%
2.	Adhiprana R.	19	76%
3.	Abie Bagus S.	17	68%
4.	Dyna Silviana	18	72%
Rata-rata		18,75	75%

Perhitungan validasi hari Selasa, jika dilihat pada Tabel 4.1, 1 pakar menyimpulkan bahwa *rules* yang dihasilkan termasuk ke dalam kategori baik.

Kemudian 2 pakar menyatakan *rules* yang dihasilkan termasuk kategori cukup cukup baik, dan 1 pakar lainnya menghasilkan validasi *rules* dengan kategori buruk. *Rules* tertinggi berdasarkan verifikasi dengan pihak kafe dan semua pihak kafe memilih “Ya” yaitu *rules* jika penjualan *berry yakult* tinggi, maka penjualan *chicken katsu bbq* rendah.

Tabel 4.20 Tabel Validasi Hari Rabu

No	Rule	WConf	WLift	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4
1	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah	95.24%	2.9947	Ya	Tidak	Tidak	Ya
2	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Roti Kukus <i>Original</i> rendah	95.24%	4.9198	Ya	Tidak	Ya	Ya
3	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah	94.59%	3.3963	Ya	Tidak	Ya	Ya
4	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Espresso</i> rendah	91.89%	4.5608	Ya	Ya	Ya	Ya
5	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Espresso</i> rendah	90.48%	3.9309	Ya	Tidak	Ya	Ya
6	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan Roti Kukus <i>Choco Crunchy</i> rendah	83.78%	5.5536	Ya	Ya	Ya	Ya
7	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	81.08%	3.0547	Ya	Ya	Ya	Ya
8	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> tinggi	80.95%	2.8102	Ya	Ya	Ya	Ya
9	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> tinggi	78.89%	2.9721	Ya	Ya	Ya	Ya
10	Jika penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	77.78%	2.7926	Ya	Tidak	Ya	Ya
11	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	76%	3.4985	Tidak	Ya	Tidak	Ya
12	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Brownies</i> rendah	76%	2.8624	Ya	Ya	Ya	Ya
13	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	75.68%	3.6661	Ya	Ya	Ya	Ya

No	Rule	WConf	WLift	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4
14	Jika penjualan Roti Kukus <i>Choco Crunchy</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	75.61%	5.0118	Ya	Ya	Tidak	Tidak
15	Jika penjualan <i>Espresso</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	75.56%	3.75	Ya	Ya	Ya	Ya
16	Jika penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	72.97%	7.4631	Ya	Ya	Tidak	Ya
17	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Brownies</i> rendah	72.97%	2.8582	Ya	Ya	Ya	Ya
18	Jika penjualan <i>Brownies</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	72.97%	2.8582	Ya	Ya	Ya	Ya
19	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> tinggi	71.59%	3.4679	Tidak	Ya	Ya	Ya
20	Jika penjualan <i>French Fries</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	67.57%	5.0676	Ya	Tidak	Tidak	Tidak
21	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	67.06%	6.858	Ya	Ya	Tidak	Ya
22	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> tinggi	66.67%	2.9001	Ya	Ya	Tidak	Ya
23	Jika penjualan <i>Red Velvet</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	62.16%	2.8609	Tidak	Ya	Ya	Ya
24	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Blackcurrant</i> rendah	61.90%	2.2109	Tidak	Ya	Ya	Ya
25	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>French Fries</i> rendah	60.26%	4.5197	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak

Tabel 4.21 Tabel Rata-rata Validasi Hari Rabu

No.	Nama	Jumlah rules yang cocok	Recognition Rate
1.	Ahmad Murtadlo Bahry	20	80%
2.	Adhiprana R.	18	72%
3.	Abie Bagus S.	17	68%
4.	Dyna Silviana	22	88%
Rata-rata		19,25	77%

Perhitungan validasi di hari Rabu, 2 pakar menyimpulkan bahwa *rules* yang dihasilkan termasuk ke dalam kategori baik. Kemudian 1 pakar menyatakan *rules* yang dihasilkan termasuk kategori cukup baik, dan 1 pakar lainnya menyatakan *rules* yang dihasilkan buruk. *Rules* tertinggi di hari Rabu berdasarkan verifikasi dengan pihak kafe dan semua pihak kafe memilih “Ya” sama *rules* di hari selasa yaitu *rules* jika penjualan *berry yakult* tinggi, maka penjualan *espresso* rendah.

Tabel 4.22 Tabel Validasi Hari Kamis

No	Rule	WConf	WLift	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4
1	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>V60</i> rendah	100%	7.7143	Ya	Ya	Tidak	Ya
2	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Mie Tjapak</i> rendah	92.31%	9.5858	Ya	Ya	Tidak	Ya
3	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Pineapple</i> rendah	92.31%	3.6923	Ya	Ya	Ya	Ya
4	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Platter</i> rendah	92.31%	5.1494	Tidak	Ya	Ya	Tidak
5	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	85.71%	9.2434	Ya	Ya	Tidak	Ya
6	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Blackcurrant</i> rendah	85.71%	10.8746	Tidak	Ya	Ya	Tidak
7	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	84.62%	7.6409	Ya	Ya	Ya	Ya
8	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Espresso</i> rendah	84.62%	3.8204	Ya	Ya	Tidak	Ya
9	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Red Velvet</i> rendah	84.62%	12.6923	Tidak	Tidak	Ya	Tidak
10	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Roti Kukus Choco Crunchy</i> rendah	84.62%	5.641	Ya	Ya	Ya	Ya
11	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	84.62%	4.5692	Ya	Ya	Ya	Ya
12	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Brownies</i> rendah	84.62%	4.8097	Ya	Ya	Ya	Ya

No	Rule	WConf	WLift	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4
13	Jika penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	78%	8.4397	Ya	Ya	Ya	Ya
14	Jika penjualan <i>Blackcurrant</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	78%	9.929	Tidak	Ya	Ya	Tidak
15	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Blackcurrant</i> rendah	77%	4.6989	Ya	Ya	Ya	Ya
16	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>French Fries</i> rendah	76.92%	12.9808	Ya	Ya	Tidak	Tidak
17	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	61.90%	7.1872	Ya	Ya	Ya	Ya
18	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	61.90%	8.6786	Ya	Ya	Tidak	Ya
19	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> rendah, maka penjualan <i>Berryche</i> tinggi	61.54%	4.6542	Ya	Tidak	Ya	Ya
20	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Kiwi Yakult</i> rendah	61.54%	2.9048	Ya	Tidak	Ya	Tidak
21	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Peach</i> rendah	61.54%	4.0134	Ya	Tidak	Ya	Ya
22	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Hazelnut</i> rendah	61.54%	3.1469	Ya	Ya	Ya	Tidak
23	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Matcha</i> rendah	61.54%	7.6923	Tidak	Ya	Ya	Ya
24	Jika penjualan <i>Matcha</i> rendah, maka penjualan <i>Berryche</i> tinggi	61.54%	7.6923	Tidak	Ya	Ya	Ya
25	Jika penjualan <i>Red Velvet</i> rendah, maka penjualan <i>Berryche</i> tinggi	61.11%	9.1667	Tidak	Tidak	Ya	Tidak

Tabel 4.23 Tabel Rata-rata Validasi Hari Kamis

No.	Nama	Jumlah rules yang cocok	Recognition Rate
1.	Ahmad Murtadlo Bahry	18	72%
2.	Adhiprana R.	20	80%
3.	Abie Bagus S.	19	76%
4.	Dyna Silviana	17	68%
Rata-rata		18,5	74%

Validasi untuk hari Kamis, 1 pakar menyatakan bahwa *rules* yang dihasilkan masuk kedalam kategori baik, 2 pakar menyatakan bahwa *rules* masuk kedalam kategori cukup baik, dan 1 pakar lainnya menyatakan *rules* masuk kedalam kategori buruk. Kemudian untuk *rules* tertinggi berdasarkan verifikasi dengan pihak kafe dan semua pihak kafe memilih “Ya” yaitu *rules* jika penjualan *berryche* tinggi, maka penjualan *pineapple* rendah.

Tabel 4.24 Tabel Validasi Hari Jum'at

No	Rule	WConf	WLift	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4
1	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah	94%	4.3525	Ya	Tidak	Ya	Ya
2	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah	93.33%	3.913	Ya	Tidak	Ya	Tidak
3	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	93.33%	2.9167	Ya	Ya	Tidak	Ya
4	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Brownies</i> rendah	88.57%	3.8991	Ya	Ya	Tidak	Ya
5	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> tinggi	86.67%	3.0952	Ya	Ya	Ya	Ya
6	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Mie Tjakap rendah	86.67%	1.9149	Tidak	Tidak	Ya	Ya
7	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	86.67%	3.6223	Ya	Ya	Tidak	Ya
8	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Brownies</i> rendah	80.00%	3.2	Ya	Ya	Ya	Tidak
9	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	80.00%	3.3242	Ya	Ya	Ya	Ya
10	Jika penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	77.78%	3.2319	Ya	Ya	Ya	Ya
11	Jika penjualan <i>Brownies</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	73.81%	3.2492	Ya	Ya	Tidak	Ya
12	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Kiwi Yakult</i> tinggi	73.33%	4.95	Ya	Ya	Ya	Tidak

No	Rule	WConf	WLift	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4
13	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Vanilla</i> rendah	73.33%	2.6721	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
14	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Espresso</i> rendah	73.33%	1.7935	Ya	Ya	Ya	Ya
15	Jika penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	73.33%	3.3853	Ya	Tidak	Ya	Ya
16	Jika penjualan <i>Es Kopi Susu Original</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	71.43%	2.3481	Ya	Ya	Ya	Ya
17	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Vanilla</i> rendah	71.43%	2.5376	Tidak	Ya	Ya	Ya
18	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Vanilla</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	71.43%	2.5376	Tidak	Ya	Ya	Ya
19	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> tinggi	69.39%	2.281	Ya	Ya	Ya	Ya
20	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	68.57%	2.1039	Ya	Ya	Ya	Ya
21	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> tinggi	66.67%	2.0979	Ya	Ya	Ya	Ya
22	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Platter</i> tinggi	66.67%	3.2143	Ya	Tidak	Ya	Ya
23	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> tinggi	66.61%	2.0438	Ya	Ya	Ya	Tidak
24	Jika penjualan Coklat tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	62.86%	3.5821	Ya	Ya	Ya	Ya
25	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>V60</i> rendah	60%	1.5429	Ya	Ya	Tidak	Tidak

Tabel 4.25 Tabel Rata-rata Validasi Hari Jum'at

No.	Nama	Jumlah rules yang cocok	Recognition Rate
1.	Ahmad Murtadlo Bahry	21	84%
2.	Adhiprana R.	19	76%
3.	Abie Bagus S.	19	76%
4.	Dyna Silviana	20	80%
Rata-rata		19,75	79%

Validasi untuk hari Jum'at, 2 pakar menghasilkan validasi yang termasuk kategori baik, sedangkan 2 pakar lainnya menghasilkan kategori cukup baik. Kemudian untuk *rules* tertinggi berdasarkan verifikasi dengan pihak kafe dan semua pihak kafe memilih “Ya” yaitu *rules* jika penjualan *berryche* tinggi, maka penjualan es kopi *original* tinggi.

Tabel 4.26 Tabel Validasi Hari Sabtu

No	Rule	WConf	WLift	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4
1	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Espresso</i> rendah	94%	4.269	Tidak	Ya	Tidak	Tidak
2	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Siomay Dimsum</i> rendah	91.67%	2.821	Tidak	Tidak	Ya	Ya
3	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	91.67%	6.4286	Ya	Ya	Ya	Ya
4	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Pineapple</i> rendah	88.89%	3.862	Ya	Ya	Tidak	Ya
5	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah	88.89%	2.795	Ya	Ya	Tidak	Ya
6	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Mochacino</i> rendah	83%	5.0223	Ya	Ya	Ya	Ya
7	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan Roti Kukus <i>Choco Crunchy</i> rendah	83.33%	4.636	Ya	Tidak	Ya	Tidak
8	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan Mie Tjakap rendah	83.33%	2.7394	Tidak	Ya	Ya	Ya
9	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Brownies</i> rendah	80.56%	3.1071	Ya	Ya	Ya	Ya
10	Jika penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	79%	5.5102	Ya	Ya	Ya	Ya
11	Jika penjualan <i>Brownies</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	76%	2.9436	Ya	Ya	Ya	Tidak
12	Jika penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	75.00%	3.2626	Ya	Ya	Ya	Ya
13	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Matcha</i> tinggi	75%	2.3143	Ya	Ya	Ya	Ya

No	Rule	WConf	WLift	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4
14	Jika penjualan <i>Matcha</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	75%	2.3143	Ya	Ya	Ya	Ya
15	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Blackcurrant</i> rendah	75%	2.1429	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
16	Jika penjualan <i>Blackcurrant</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	75.00%	2.1429	Tidak	Ya	Ya	Ya
17	Jika penjualan <i>Siomay Dimsum</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	75.00%	2.3081	Tidak	Tidak	Ya	Ya
18	Jika penjualan <i>Pineapple</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	74.42%	3.2333	Ya	Ya	Tidak	Ya
19	Jika penjualan <i>Espresso</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	74%	3.3409	Tidak	Ya	Tidak	Tidak
20	Jika penjualan <i>Chicken Katsu BBQ</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	73%	2.2868	Ya	Ya	Tidak	Ya
21	Jika penjualan <i>Mie Tjapak</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	71.43%	2.3481	Ya	Ya	Ya	Tidak
22	Jika penjualan <i>Mochacino</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	71.43%	4.3048	Ya	Ya	Ya	Ya
23	Jika penjualan <i>Roti Kukus Choco Crunchy</i> rendah, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	71.43%	3.9737	Ya	Tidak	Ya	Tidak
24	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Es Kopi Susu Caramel</i> tinggi	68.75%	2.9907	Ya	Ya	Ya	Ya
25	Jika penjualan <i>Es Kopi Susu Original</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	63.89%	3.6063	Ya	Ya	Ya	Ya

Tabel 4.27 Tabel Rata-rata Validasi Hari Sabtu

No.	Nama	Jumlah rules yang cocok	Recognition Rate
1.	Ahmad Murtadlo Bahry	18	72%
2.	Adhiprana R.	20	80%
3.	Abie Bagus S.	18	72%
4.	Dyna Silviana	19	76%
Rata-rata		18,75	75%

Perhitungan *Recognition Rate* untuk hari Sabtu, 1 pakar menghasilkan validasi yang termasuk kategori baik dan 3 pakar lainnya menyatakan *rules* masuk kategori cukup baik. Kemudian untuk *rules* tertinggi berdasarkan verifikasi dengan pihak kafe dan semua pihak kafe memilih “Ya” yaitu *rules* jika penjualan *berry yakult* tinggi, maka penjualan *cappucino* tinggi.

Tabel 4.28 Tabel Validasi Hari Minggu

No	Rule	WConf	WLift	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4
1	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	94.74%	5.1004	Ya	Ya	Ya	Ya
2	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	94.12%	3.1576	Ya	Ya	Ya	Ya
3	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Espresso</i> rendah	94.12%	3.3926	Tidak	Ya	Tidak	Ya
4	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	94.12%	4.0863	Ya	Ya	Ya	Ya
5	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Matcha</i> rendah	89.47%	4.3426	Ya	Tidak	Ya	Tidak
6	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	89.47%	3.6395	Ya	Ya	Ya	Tidak
7	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Caramel</i> rendah	88.24%	4.157	Ya	Ya	Ya	Ya
8	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Pineapple</i> rendah	88.24%	2.0785	Ya	Tidak	Tidak	Ya
9	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Pineapple</i> rendah	84.21%	2.4085	Ya	Tidak	Ya	Ya
10	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Matcha</i> tinggi	76.47%	3.8735	Ya	Ya	Ya	Ya
11	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Americano</i> rendah	76.47%	2.4314	Ya	Ya	Tidak	Ya
12	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> rendah	76.47%	3.2429	Ya	Ya	Ya	Ya
13	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Mochacino</i> rendah	76.47%	2.5545	Ya	Ya	Ya	Ya

No	Rule	WConf	WLift	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4
14	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Platter</i> rendah	76.47%	1.8377	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
15	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Platter</i> tinggi	76.47%	2.549	Ya	Tidak	Ya	Tidak
16	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Matcha</i> rendah	76.47%	2.863	Tidak	Tidak	Ya	Tidak
17	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Espresso</i> rendah	73.68%	3.0132	Tidak	Ya	Ya	Ya
18	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Platter</i> rendah	73.68%	2.1458	Ya	Ya	Ya	Tidak
19	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Matcha</i> tinggi	68.42%	4.0588	Ya	Tidak	Ya	Tidak
20	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Platter</i> tinggi	68.42%	2.6567	Tidak	Ya	Ya	Tidak
21	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Americano</i> rendah	68.42%	2.566	Ya	Tidak	Tidak	Tidak
22	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Hazelnut</i> tinggi	64.71%	3.6404	Ya	Ya	Tidak	Ya
23	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Peach</i> tinggi	64.71%	4.9774	Ya	Ya	Tidak	Ya
24	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Hazelnut</i> rendah	64.71%	2.7782	Tidak	Ya	Ya	Ya
25	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan Kopi Susu <i>Hazelnut</i> tinggi	63.16%	4.2593	Ya	Ya	Ya	Ya

Tabel 4.29 Tabel Rata-rata Validasi Hari Minggu

No.	Nama	Jumlah rules yang cocok	Recognition Rate
1.	Ahmad Murtadlo Bahry	19	76%
2.	Adhiprana R.	18	68%
3.	Abie Bagus S.	19	76%
4.	Dyna Silviana	17	68%
Rata-rata		18,25	72%

Validasi untuk hari Minggu, 2 pakar menghasilkan *rule* termasuk kategori cukup baik dan 2 pakar lainnya menghasilkan *rule* dengan kategori buruk.

Kemudian untuk *rules* tertinggi berdasarkan verifikasi dengan pihak kafe dan semua pihak kafe memilih “Ya” yaitu *rules* jika penjualan *americano* tinggi, maka penjualan *berry yakult* tinggi.

4.3 Pembahasan

Hasil penelitian mengenai perhitungan algoritma *Rank-based Weighted Association Rule Mining* didapatkan kesimpulan bahwa kombinasi menu mencapai nilai *support* dan memiliki nilai *confidence* yang melebihi nilai minimum *support* $\geq 0,15$ dan *confidence* yaitu $\geq 0,6$. Nilai *confidence* dari kombinasi *rules* menunjukkan hubungan yang kuat antar item produk yang dijual secara bersamaan pada setiap transaksi. Semua nilai *lift ratio* dari *rule* yang telah dihitung bernilai lebih dari 1 yang mempunyai makna A dan B adalah berkorelasi positif, artinya A berimplikasi pada terjadinya B. Nilai *lift ratio* yang lebih besar dari 1 menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara dua item tersebut.

No	Rule	WConfidence	WLift	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4
1	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan <i>Red Velvet</i> rendah	89.47%	47.592	Tidak	Ya	Ya	Tidak
2	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> tinggi	84.21%	44.674	Ya	Ya	Ya	Ya
3	Jika penjualan <i>Americano</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> rendah	84.21%	42.495	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
4	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> rendah	83.33%	32.328	Tidak	Tidak	Ya	Tidak
5	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Cappuccino</i> tinggi	81.25%	34.425	Ya	Ya	Ya	Ya
6	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu <i>Original</i> tinggi	75.00%	20.346	Ya	Ya	Ya	Ya
7	Jika penjualan <i>Berryche</i> tinggi, maka penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi	75.00%	37.088	Ya	Ya	Ya	Ya
8	Jika penjualan <i>Berry Yakult</i> tinggi, maka penjualan <i>Berryche</i> rendah	75.00%	27.043	Ya	Tidak	Ya	Tidak

Gambar 4.1 Sampel Validasi Crew Kafe

Gambar 4.1 menunjukkan hasil analisis dengan melihat *rule* yang telah dihitung dengan algoritma *Rank-based Weighted Association Rule Mining* dan *rules* yang divalidasi oleh *crew* kafe, implementasi algoritma *Rank-based Weighted Association Rule Mining* untuk menemukan pola transaksi penjualan pada Kafe Tjakap, hasil *rules* teratas atau *rules* yang memiliki nilai *confidence* tertinggi belum tentu cocok dengan apa yang terjadi di Kafe Tjakap, terdapat beberapa *rules* dengan *confidence* tertinggi sesuai dan dikatakan valid oleh *crew* kafe, namun ada juga yang tidak.

Hal ini terjadi karena algoritma *Rank-based Weighted Association Rule Mining* hanya melihat data yang ada dan mencoba untuk menemukan pola-pola yang tersembunyi dalam data tersebut. Algoritma ini tidak dapat mempertimbangkan faktor-faktor eksternal yang memengaruhi keputusan pembelian atau pola transaksi, seperti perubahan cuaca, promosi dari pesaing, atau peristiwa lainnya. Selain itu, algoritma *Rank-based Weighted Association Rule Mining* juga hanya dapat menemukan hubungan asosiatif antara produk atau item, bukan penyebab atau efek dari hubungan tersebut. Oleh karena itu, interpretasi dari hasil algoritma ini harus dilakukan dengan hati-hati dan harus dipertimbangkan dengan faktor-faktor lain yang terjadi di Kafe Tjakap. *Crew* kafe yang terbiasa dengan situasi di lapangan dapat memberikan masukan yang berharga untuk mengevaluasi kecocokan dari hasil algoritma *Rank-based Weighted Association Rule Mining* dengan situasi sebenarnya di Kafe Tjakap.

Tabel 4.30 Tabel Rata-rata Validasi *Rules*

No.	Hari	<i>Rules</i> yang sesuai	<i>Recognition Rate</i>
1.	Senin	18	72%
2.	Selasa	18,75	75%
3.	Rabu	19,25	77%

No.	Hari	Rules yang sesuai	Recognition Rate
4.	Kamis	18,5	74%
5.	Jum'at	19,75	79%
6.	Sabtu	18,75	75%
7.	Minggu	18,25	72%
Rata-rata		18,75	75%

Perbandingan validasi *rules* pada Tabel 4.30 dengan menggunakan *Recognition Rate* menunjukkan bahwa rata-rata *rule* yang cocok atau yang sesuai adalah 18,75 *rule* dari total 25 *rule*, artinya *rule* yang telah dihitung oleh sistem mempunyai kecocokan dengan tingkat rata-rata sebesar 75% dengan hasil validasi dan masuk kedalam kategori cukup baik.

Tabel 4.31 Tabel Pola *Rules* yang Terbentuk

No.	Hari	Rule	Lift Ratio
1.	Senin	Jika penjualan Americano tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu Original tinggi	4,46
2.	Selasa	Jika penjualan Berry Yakult tinggi, maka penjualan Chicken Katsu BBQ rendah	6,5
3.	Rabu	Jika penjualan Berry Yakult tinggi, maka penjualan Espresso rendah	4,5
4.	Kamis	Jika penjualan Berryche tinggi, maka penjualan Pineapple rendah	3,6
5.	Jum'at	Jika penjualan Berryche tinggi, maka penjualan Berry Yakult tinggi	2,9
6.	Sabtu	Jika penjualan Berry Yakult tinggi, maka penjualan Cappucino tinggi	6,42
7.	Minggu	Jika penjualan Americano tinggi, maka penjualan Berry Yakult tinggi	5,1

Tabel 4.31 menunjukkan pola *rule* berdasarkan perankingan dengan mencocokkan *rules* hasil sistem dan *rules* yang telah divalidasi oleh *crew* kafe, kombinasi menu setiap harinya menghasilkan pola yang berbeda.

Pada hari Senin, *rule* tertinggi adalah jika penjualan *americano* tinggi, maka penjualan es kopi susu *original* tinggi. Hal ini dikuatkan dengan nilai *lift ratio* sebesar 4,46 yang mengindikasikan bahwa kemunculan kedua item

tersebut bersama-sama lebih mungkin terjadi daripada jika keduanya tidak berhubungan sama sekali. *Rule* ini muncul sebagai kandidat tertinggi, karena kebiasaan konsumen di hari Senin yang lebih cenderung memilih minuman kopi yang kuat seperti *americano* dan minuman susu seperti es kopi susu *original* yang dapat memberikan energi dan kesegaran di awal pekan.

Rule tertinggi pada hari Selasa adalah jika penjualan *berry yakult* tinggi maka penjualan *chicken katsu* rendah. *Rule* tersebut dapat dikatakan valid karena menghasilkan nilai *lift ratio* sebesar 6,5. Pola menu tersebut terbentuk disebabkan konsumen memilih membeli *berry yakult* karena *berry yakult* memiliki rasa yang manis dan segar dan penjualan *chicken katsu BBQ* rendah karena mungkin *chicken katsu BBQ* memiliki rasa yang pedas.

Jika penjualan *berry yakult* tinggi maka penjualan *espresso* rendah menjadi *rule* tertinggi di hari Rabu. Hal ini mungkin disebabkan oleh konsumen yang jarang memilih minuman kopi yang lebih ringan dan menyegarkan seperti *espresso* pada hari Rabu dan konsumen lebih memilih *berry yakult* memberikan rasa yang manis dan segar. Hal tersebut juga dikuatkan dengan nilai *lift ratio* yang didapat sebesar 4.5 yang menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara kedua item tersebut.

Pada hari Kamis, *rule* tertinggi adalah jika penjualan *berryche* tinggi maka penjualan *pineapple* rendah. Kombinasi ini mungkin muncul karena konsumen lebih menyukai *Berryche* yang manis dan segar dibandingkan dengan *Pineapple* yang mempunyai rasa yang agak asam. *Rule* tersebut dikuatkan dengan hasil nilai *lift ratio* yaitu 3.6 yang mengindikasikan adanya

hubungan yang cukup kuat antara kedua item tersebut. Nilai *lift ratio* > 1 menunjukkan bahwa kemunculan salah satu item dapat meningkatkan kemungkinan munculnya item lainnya secara signifikan.

Berdasarkan perankingan *rules* di hari Jum'at, kandidat *rule* tertinggi adalah jika penjualan *berryche* tinggi maka penjualan *berry yakult* tinggi, dengan nilai *lift ratio* yang didapat sebesar 2,9 yang artinya *rule* dapat dikatakan valid karena bernilai lebih dari 1. Adanya pola *rule* tersebut juga mungkin disebabkan oleh keinginan konsumen untuk menikmati menu yang mempunyai rasa yang manis dan segar pada akhir pekan sehingga penjualan kedua menu tersebut meningkat.

Pada hari Sabtu, *rule* tertinggi adalah jika penjualan *berry yakult* tinggi maka penjualan *cappucino* tinggi. Hal ini mungkin disebabkan oleh keinginan konsumen untuk menikmati menu dengan rasa yang manis dan kopi yang kuat pada akhir pekan. Pola *Rule* tersebut juga dikuatkan dengan perolehan hasil perhitungan nilai *lift ratio* sebesar 6,42 yang menunjukkan bahwa *rule* yang dihasilkan memiliki keterikatan antara item *antecedent* dan *consequent* yang kuat.

Pola *Rule* tertinggi di hari Minggu adalah jika penjualan *americano* tinggi maka penjualan *berry yakult* tinggi. Hal ini mungkin disebabkan oleh keinginan konsumen untuk menikmati kombinasi rasa yang kuat dari *americano* dan rasa yang manis dan segar dari *berry yakult*. *Rule* tersebut juga dikuatkan dengan perolehan nilai *lift ratio* sebesar 5.1 yang menunjukkan adanya hubungan keterkaitan antara 2 item tersebut.

Meskipun kedua item menu diatas sering muncul dalam aturan asosiasi yang berbeda-beda dalam hasil analisis, faktor-faktor lain seperti preferensi konsumen, waktu pembelian, atau cuaca dapat mempengaruhi keputusan konsumen dalam memilih menu.

Adanya desain sistem algoritma *Rank-based Weighted Association Rule Mining* (RANWAR) dapat membantu dengan memberikan pendukung keputusan kepada pihak Kafe Tjakap dengan cara mengelola data transaksi penjualan untuk menemukan pola makanan dan minuman yang dibeli oleh pelanggan. Hasil pengelolaan data dapat menjadi informasi yang bermanfaat.

Dalam implementasi algoritma *Association Rule Mining*, pihak Kafe Tjakap dapat membuat inovasi ataupun kreatifitas baru dari *rules* menu yang telah diolah. Terdapat ayat Al-Qur'an yang mengajarkan tentang kekuasaan Allah SWT yang meliputi segala hal yang terdapat pada surat Al-A'raf Ayat 10:

وَلَقَدْ مَكَّنَّاكُمْ فِي الْأَرْضِ وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعِيشَةً قَلِيلًا ۗ مَا تَشْكُرُونَ

“*Sesungguhnya Kami telah menempatkan kamu sekalian di muka bumi dan Kami adakan bagimu di muka bumi (sumber) penghidupan. Amat sedikitlah kamu bersyukur*”(QS. al-A'raf :10).

Ayat ini mengajarkan tentang kekuasaan Allah سُبْحَانَهُ وَتَعَالَى yang meliputi segala hal, termasuk potensi kreatif yang diberikan-Nya kepada manusia. Dalam konteks ini, manusia diberikan kebebasan dan kesempatan untuk mengembangkan potensi kreatifnya dalam menciptakan hal-hal baru yang bermanfaat bagi dirinya sendiri dan orang lain.

Pendapat tafsir Qur'an Surat Al-A'raf Ayat 10 menurut Ash-Shaghir / Fayiz bin Sayyaf As-Sariih, dimuraja'ah oleh Syaikh Prof. Dr. Abdullah bin

Abdul Aziz al-‘Awaji, professor tafsir Univ Islam Madinah adalah {Sungguh Kami benar-benar telah menempatkan kalian} Kami memberi kalian kekuasaan dan kemampuan untuk mengatur {di bumi dan Kami menjadikan bagi kalian di sana penghidupan} sebab-sebab kehidupan kalian {sedikit sekali kalian bersyukur}(tafsirweb.com, 2023b).

Firman Allah سُبْحَانَهُ وَ تَعَالَى dalam surat Al-Baqarah ayat 254 yang menjelaskan mengenai aktivitas transaksi jual beli:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا أَنْفِقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ مِّن قَبْلِ أَن يَأْتِيَ يَوْمٌ لَا بَيْعَ فِيهِ وَلَا خُلَّةَ وَلَا شُفْعَةَ ۗ وَالْكَافِرُونَ هُمُ الظَّالِمُونَ

“Hai orang-orang yang beriman, belanjakanlah (di jalan Allah) sebagian dari rezeki yang telah Kami berikan kepadamu sebelum datang hari yang pada hari itu tidak ada lagi jual beli dan tidak ada lagi syafa'at. Dan orang-orang kafir itulah orang-orang yang zalim.” (QS. al-Baqarah: 254)

Berdasarkan tafsir Al-Mukhtashar / Markaz Tafsir Riyadh, di bawah pengawasan Syaikh Dr. Shalih bin Abdullah bin Humaid (Imam Masjidil Haram), bahwa makna dari surat Al-Baqarah ayat 254 adalah wahai orang-orang yang beriman kepada Allah dan mengikuti Rasul-Nya! Infakkanlah sebagian dari rezeki yang Kami berikan kepada kalian, yang berasal dari berbagai harta yang halal sebelum hari kiamat tiba. Karena pada hari itu tidak ada lagi jual-beli yang bermanfaat bagi manusia; juga tidak ada persahabatan yang berguna baginya di waktu susah; dan tidak pula ada perantara yang dapat menolak mudarat atau mendatangkan manfaat kecuali setelah mendapatkan izin dari Allah bagi orang yang Dia kehendaki dan Dia restui. Dan orang-orang kafir itu

adalah orang-orang zalim yang sebenarnya karena keingkaran mereka kepada Allah -Ta'ālā- (tafsirweb.com, 2023a).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan sistem untuk menemukan pola transaksi yang terjadi di Kafe Tjakap dengan menerapkan desain algoritma RANWAR (*Rank-based Weighted Association Rule Mining*) yang mana untuk menghitung *Association Rule Mining* digunakan dua ukuran *rank based*, yaitu *weighted condensed support* (*wcs*) dan *weighted condensed confidence* (*wcc*).

- a. Berdasarkan perankingan, kombinasi pola menu yang tertinggi pada hari Senin adalah jika penjualan *Americano* tinggi, maka penjualan Es Kopi Susu *Original* tinggi dengan nilai *support* 21,48% dan *confidence* 84,21%, hari Selasa adalah jika penjualan *Berry Yakult* tinggi, maka penjualan *Chicken Katsu BBQ* rendah dengan nilai *support* 22,22% dan *confidence* 91,67%, hari Rabu adalah jika penjualan *Berry Yakult* tinggi, maka penjualan *Espresso* rendah dengan nilai *support* 31,71% dan *confidence* yang didapat 91,89%, hari Kamis adalah jika penjualan *Berryche* tinggi, maka penjualan *Pineapple* rendah dengan nilai *support* 42,74% dan *confidence* 92,31%, hari Jum'at adalah jika penjualan *Berryche* tinggi, maka *Berry Yakult* tinggi dengan nilai *support* 35,56% dan *confidence* 93,33%, hari Sabtu adalah jika penjualan *Berry Yakult* tinggi, maka penjualan *Cappucino* tinggi dengan nilai *support* 24,90% dan *confidence* 91,67%, dan hari Minggu adalah jika penjualan

Americano tinggi, maka penjualan *Berry Yakult* tinggi dengan nilai *support* 19,42% dan *confidence* 94,74%.

- b. Kombinasi *rules* dihasilkan dari nilai minimum *support* 0,15 dan minimum *confidence* 0,6 menghasilkan nilai *lift ratio* diatas 1, yang artinya korelasi yang dihasilkan kuat. Hasil validasi *association rules* yang sesuai dengan pendapat *crew* kafe dengan menggunakan metode *delpie* menghasilkan akurasi dengan tingkat rata-rata sebesar 75% dan masuk kedalam kategori cukup baik.

5.2 Saran

Adapun saran untuk penelitian ini kedepannya adalah dibutuhkan evaluasi atau perbaikan yang berguna untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik dan lebih akurat dari sebelumnya seperti halnya:

- a. Menggunakan metode lain sebagai pembanding seperti *FP-Growth* dan *Eclat*.
- b. Menggunakan algoritma *Rank-based Weighted Association Rule Mining* dengan studi kasus yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhinda, F., Wardani, K., & Kristiana, T. (2020). Implementasi Data Mining Penjualan Produk Kosmetik Pada PT. Natural Nusantara Menggunakan Algoritma Apriori. *Paradigma – Jurnal Informatika Dan Komputer*, 22(1). <https://doi.org/10.31294/p.v21i2>
- Afdal, M., Rosadi, M., Studi Sistem Informasi, P., Sains dan Teknologi UIN Suska Riau Jl Soebrantas KM, F. H., & Pekanbaru -Riau, P. (2019). PENERAPAN ASSOCIATION RULE MINING UNTUK ANALISIS PENEMPATAN TATA LETAK BUKU DI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 5(1).
- Bahar. (2019). Model Pengujian Akurasi Berbasis Empiris Pada Algoritma A-Priori. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 8(2), 45–56.
- Cynthia, E. P., & Ismanto, E. (2018). Metode Decision Tree Algoritma C.45 Dalam Mengklasifikasi Data Penjualan Bisnis Gerai Makanan Cepat Saji. *Jurasik (Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika)*, 3, 1. <https://doi.org/10.30645/jurasik.v3i0.60>
- Dewantoro, A. D. (2021). Penentuan Rekomendasi Strategi Pembelajaran Daring Menggunakan Metode Delphi. *Jurnal Teknik Industri*, 11(1).
- Djamaludin, I., & Nursikuwagus, A. (2017). ANALISIS POLA PEMBELIAN KONSUMEN PADA TRANSAKSI PENJUALAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI. *Jurnal SIMETRIS*, 8.
- Eska, J. (2016). PENERAPAN DATA MINING UNTUK PREDIKSI PENJUALAN WALLPAPER MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 2(2), 9–13.
- Fauzy, M., Rahmat Saleh, K. W., Asror, I., Telekomunikasi No, J., & Buah Batu Bandung, T. (2016). PENERAPAN METODE ASSOCIATION RULE MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI PADA SIMULASI PREDIKSI HUJAN WILAYAH KOTA BANDUNG. In *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan: Vol. II (Issue 2)*.
- Gorunescu, Florin. (2011). *Data Mining : Concepts, Models and Techniques*. Chennai: Springer.
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). *Data Mining. Concepts and Techniques, 3rd Edition (The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems)*.

- Irham Gufroni, A. (2018). Associative Analysis Data Mining Pattern Against Traffic Accidents Using Apriori Algorithm. *Scientific Journal of Informatics*, 5(2), 2407–7658. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/sji>
- Jogiyanto, H. M. (2005). *Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur*. Andi Offset.
- Kusrini, Emha, T. L., & Taufiq, E. (2009). *Algoritma data mining*. Andi Offset.
- Mallik, S., Mukhopadhyay, A., & Maulik, U. (2015). RANWAR: Rank-based weighted association rule mining from gene expression and methylation data. *IEEE Transactions on Nanobioscience*, 14(1), 58–65. <https://doi.org/10.1109/TNB.2014.2359494>
- Marpaung, J. L., Sutrisno, A., & Lumintang, R. (2017). *PENERAPAN METODE ANOVA UNTUK ANALISIS SIFAT MEKANIK KOMPOSIT SERABUT KELAPA*.
- Nola Ritha, Suswaini, E., & Pebriadi, W. (2021). Penerapan Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori Pada Poliklinik Penyakit Dalam (Studi Kasus: Rumah Sakit Umum Daerah Bintan). *Jurnal Sains Dan Informatika*, 7(2), 222–230. <https://doi.org/10.34128/jsi.v7i2.329>
- Nuryanto, Hery. (2012). *Sejarah perkembangan teknologi informasi dan komunikasi*. PT Balai Pustaka (Persero).
- Oktavian, A. R., & Rumaisa, F. (2022). Penerapan Business Intelligence Terhadap Data Penjualan UMKM (Foodendez) Menggunakan Metode Algoritma Apriori Dalam Menentukan Segmentasi Pasar. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 6(3), 1740. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i3.4338>
- Power, D. J. (2007). *A Brief History of Decision Support Systems Editor, DSSResources.COM version 2.8*.
- Sihombing Marito, M., Hasanur Arifin, M., & Maryono. (2021). Pengaruh Varian Menu, Harga, dan Suasana Cafe, Terhadap Kepuasan Konsumen Cafe Miltie Garden Mulawarman Banjarmasin. *Pusat Pengelolaan Jurnal Dan Penerbitan ULM*, 1(1), 26–33.
- tafsirweb.com. (2023a). *Surat Al-Baqarah Ayat 254*. Tafsirweb.Com. <https://tafsirweb.com/1020-surat-al-baqarah-ayat-254.html>
- tafsirweb.com. (2023b, May 15). *Surat Al-A'raf Ayat 10*. Tafsirweb.Com. <https://tafsirweb.com/2464-surat-al-araf-ayat-10.html>

- Tampubolon, K., Saragih, H., & Reza, B. (2013). *IMPLEMENTASI DATA MINING ALGORITMA APRIORI PADA SISTEM PERSEDIAAN ALAT-ALAT KESEHATAN*. <http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/487/jbptunikom>
- Wahjoe Witjaksono, R., Wiyogo, M., & Wicaksono, P. N. (2015). Perancangan Aplikasi Business Intelligence Pada Sistem Informasi Distribusi PT Pertamina Lubricant Menggunakan Pentaho. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri*, 2(2), 12–18.
- Wardah, Z., & Fitriana, D. (2018). IMPLEMENTASI DATA MINING PADA PENJUALAN TIKET PESAWAT MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI (Studi Kasus: PT. Pesona Ceria Travel). *Jurnal Ilmu Teknik Dan Komputer*, 2(1).
- Yunistira, A., & Fudholi, H. (2020). Analisis Penerapan Model Business Intelligence pada Aplikasi Payment Point Online Banking dalam Meningkatkan Strategi Pemasaran (Studi Kasus: Aplikasi ApotikKuota). *Jurnal Ilmu Komputer & Agri-Informatika (JIKA)*, 7(1), 1–10. <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jika>

LAMPIRAN

Lampiran 1

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adhiprana R.
Posisi : Marketing

Menyatakan bahwa benar pihak Kafe Tjakap yang mengisi form validasi *rules* pada skripsi yang berjudul "Desain Algoritma *Rank Based Association Rule Mining* Untuk Menemukan Pola Transaksi Penjualan di Kafe" yang ditulis oleh Widia Saraswati.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Malang, 30 April 2023

Yang membuat pernyataan,


.....Adhiprana R.

Lampiran 2

“DESAIN ALGORITMA RANK BASED ASSOCIATION RULE MINING UNTUK MENEMUKAN POLA TRANSAKSI PENJUALAN DI KAFE”

(STUDI KASUS: KAFE TJAKAP)

Form Validasi Rules

Nama : AHMAD MURTAJALO BANRY

Posisi : BARISTA

Beri tanda **ceklis** (✓) pada kolom **Ya/Tidak** untuk validasi rules yang sesuai.

1. Validasi Rules Hari Senin:

No.	Rules	Ya	Tidak
1.	Americano+ -> Red Velvet-		✓
2.	Americano+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
3.	Americano+ -> Es Kopi Susu Original-		✓
4.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Original-		✓
5.	Berry Yakult+ -> Cappucino+	✓	
6.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
7.	Berryche+ -> Berry Yakult+	✓	
8.	Berry Yakult+ -> Berryche-	✓	
9.	Americano+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
10.	Matcha+ -> Berry Yakult+	✓	
11.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	
12.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Caramel-	✓	
13.	Americano+ -> Coklat+		✓
14.	Americano+ -> Matcha+	✓	
15.	Berry Yakult+ -> Matcha+	✓	
16.	Berryche+ -> Espresso-		✓
17.	Berryche+ -> Matcha-		
18.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
19.	Berryche+ -> Brownies-	✓	
20.	Americano+ -> Berry Yakult+	✓	
21.	Americano+ -> Chicken Katsu BBQ-	✓	
22.	Es Kopi Susu Caramel- -> Berry Yakult+	✓	
23.	Berry Yakult+ -> Americano-		✓
24.	Coklat+ -> Berry Yakult+	✓	
25.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+		✓
Total		18	7

2. Validasi Rules Hari Selasa:

No.	Rules	Ya	Tidak
1.	Berry Yakult+ -> Chicken Katsu BBQ-	✓	
2.	Berry Yakult+ -> Pineapple-		✓
3.	Berry Yakult+ -> Espresso-	✓	
4.	Berryche+ -> Cappucino+	✓	
5.	Berry Yakult+ -> Cappucino+	✓	
6.	Berry Yakult+ -> Roti Kukus Choco Crunchy-	✓	
7.	Berry Yakult+ -> Red Velvet-		✓
8.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	
9.	Chicken Katsu BBQ- -> Berry Yakult+	✓	
10.	Red Velvet- -> Berry Yakult+	✓	
11.	Pineapple- -> Berry Yakult+		✓
12.	Espresso- -> Berry Yakult+	✓	
13.	Roti Kukus Choco Crunchy- -> Berry Yakult+	✓	
14.	Berryche+ -> Berry Yakult+	✓	
15.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Vanilla-	✓	
16.	Es Kopi Susu Vanilla- -> Berry Yakult+	✓	
17.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+		✓
18.	Coklat+ -> Berry Yakult+	✓	
19.	Berryche- -> Berry Yakult+	✓	
20.	Berry Yakult+ -> Platter-	✓	
21.	Platter- -> Berry Yakult+	✓	
22.	Kiwi Yakult- -> Berry Yakult+	✓	
23.	Berry Yakult+ -> Coklat+	✓	
24.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+	✓	
25.	Berry Yakult+ -> Berryche-	✓	
Total		21	4

3. Validasi Rules Hari Rabu:

No.	Rule	Ya	Tidak
1.	Berryche+ -> Chicken Katsu BBQ-	✓	
2.	Berryche+ -> Roti Kukus Original-	✓	

No.	Rule	Ya	Tidak
3.	Berry Yakult+ -> Chicken Katsu BBQ-	✓	
4.	Berry Yakult+ -> Espresso-	✓	
5.	Berryche+ -> Espresso-	✓	
6.	Berry Yakult+ -> Roti Kukus Choco Crunchy-	✓	
7.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
8.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
9.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
10.	Chicken Katsu BBQ- -> Berry Yakult+	✓	
11.	Berryche+ -> Berry Yakult+	✓	
12.	Berryche+ -> Brownies-		✓
13.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+	✓	
14.	Roti Kukus Choco Crunchy- -> Berry Yakult+	✓	
15.	Espresso- -> Berry Yakult+	✓	
16.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	
17.	Berry Yakult+ -> Brownies-	✓	
18.	Brownies- -> Berry Yakult+	✓	
19.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
20.	French Fries- -> Berry Yakult+		✓
21.	Berry Yakult+ -> Cappucino+	✓	
22.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
23.	Red Velvet- -> Berry Yakult+		✓
24.	Berryche+ -> Blackcurrant-		✓
25.	Berry Yakult+ -> French Fries-		✓
	Total	20	5

4. Validasi Rules Hari Kamis:

No.	Rule	Ya	Tidak
1.	Berryche+ -> V60-	✓	
2.	Berryche+ -> Mie Tjakap-	✓	
3.	Berryche+ -> Pineapple-	✓	
4.	Berryche+ -> Platter-		✓
5.	Berry Yakult+ -> Cappucino+	✓	
6.	Berry Yakult+ -> Blackcurrant-		✓

No.	Rule	Ya	Tidak
7.	Berryche+ -> Berry Yakult+	✓	
8.	Berryche+ -> Espresso-	✓	
9.	Berryche+ -> Red Velvet-		✓
10.	Berryche+ -> Roti Kukus Choco Crunchy-	✓	
11.	Berryche+ -> Cappucino+	✓	
12.	Berryche+ -> Brownies-	✓	
13.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	
14.	Blackcurrant- -> Berry Yakult+		✓
15.	Berryche+ -> Blackcurrant-	✓	
16.	Berryche+ -> French Fries-	✓	
17.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+	✓	
18.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
19.	Es Kopi Susu Caramel- -> Berryche+	✓	
20.	Berryche+ -> Kiwi Yakult-	✓	
21.	Berryche+ -> Peach-	✓	
22.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Hazelnut-	✓	
23.	Berryche+ -> Matcha-	✓	✓
24.	Matcha- -> Berryche+		✓
25.	Red Velvet- -> Berryche+		✓
Total		18	7

5. Validasi Rules Hari Jum'at:

No.	Rule	Ya	Tidak
1.	Berry Yakult+ -> Chicken Katsu BBQ-	✓	
2.	Berryche+ -> Chicken Katsu BBQ-	✓	
3.	Berryche+ -> Berry Yakult+	✓	
4.	Berry Yakult+ -> Brownies-	✓	
5.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
6.	Berryche+ -> Mie Tjakap-		✓
7.	Berryche+ -> Cappucino+	✓	
8.	Berryche+ -> Brownies-	✓	
9.	Berry Yakult+ -> Cappucino+	✓	
10.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	

No.	Rule	Ya	Tidak
11.	Brownies- -> Berry Yakult+	✓	
12.	Berryche+ -> Kiwi Yakult+	✓	
13.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Vanilla-		✓
14.	Berryche+ -> Espresso-	✓	
15.	Chicken Katsu BBQ- -> Berry Yakult+	✓	
16.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
17.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Vanilla-		✓
18.	Es Kopi Susu Vanilla- -> Berry Yakult+		✓
19.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
20.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+	✓	
21.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
22.	Berryche+ -> Platter+	✓	
23.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
24.	Coklat+ -> Berry Yakult+	✓	
25.	Berryche+ -> V60-	✓	
Total		21	4

6. Validasi Rules Hari Sabtu:

No.	Rule	Ya	Tidak
1.	Berry Yakult+ -> Espresso-		✓
2.	Berry Yakult+ -> Siomay Dimsum-		✓
3.	Berry Yakult+ -> Cappucino+	✓	
4.	Berry Yakult+ -> Pineapple-	✓	
5.	Berry Yakult+ -> Chicken Katsu BBQ-	✓	
6.	Berry Yakult+ -> Mochacino-	✓	
7.	Berry Yakult+ -> Roti Kukus Choco Crunchy-	✓	
8.	Berry Yakult+ -> Mie Tjakap-		✓
9.	Berry Yakult+ -> Brownies-	✓	
10.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	
11.	Brownies- -> Berry Yakult+	✓	
12.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+	✓	
13.	Berry Yakult+ -> Matcha+	✓	
14.	Matcha+ -> Berry Yakult+	✓	

No.	Rule	Ya	Tidak
15.	Berry Yakult+ -> Blackcurrant-		✓
16.	Blackcurrant- -> Berry Yakult+		✓
17.	Siomay Dimsum- -> Berry Yakult+		✓
18.	Pineapple- -> Berry Yakult+	✓	
19.	Espresso- -> Berry Yakult+		✓
20.	Chicken Katsu BBQ- -> Berry Yakult+	✓	
21.	Mie Tjakap- -> Berry Yakult+	✓	
22.	Mochacino- -> Berry Yakult+	✓	
23.	Roti Kukus Choco Crunchy- -> Berry Yakult+	✓	
24.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
25.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
Total		18	7

7. Validasi Rules Hari Minggu:

No.	Rule	Ya	Tidak
1.	Americano+ -> Berry Yakult+	✓	
2.	Berryche+ -> Cappucino+	✓	
3.	Berryche+ -> Espresso-		✓
4.	Berryche+ -> Berry Yakult+	✓	
5.	Americano+ -> Matcha-	✓	
6.	Americano+ -> Cappucino+	✓	
7.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Caramel-	✓	
8.	Berryche+ -> Pineapple-	✓	
9.	Americano+ -> Pineapple-	✓	
10.	Berryche+ -> Matcha+	✓	
11.	Berryche+ ->Americano-	✓	
12.	Berryche+ -> Berry Yakult-	✓	
13.	Berryche+ -> Mochacino-	✓	
14.	Berryche+ -> Platter-		✓
15.	Berryche+ -> Platter+	✓	
16.	Berryche+ -> Matcha-		✓
17.	Americano+ -> Espresso-		✓
18.	Americano+ -> Platter-	✓	

No.	Rule	Ya	Tidak
19.	Americano+ -> Matcha+	✓	
20.	Americano+ -> Platter+		✓
21.	Americano+ -> Americano-	✓	
22.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Hazelnut+	✓	
23.	Berryche+ -> Peach+	✓	
24.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Hazelnut-		✓
25.	Americano+ -> Es Kopi Susu Hazelnut+	✓	
Total		19	6


 (Ahmad Nurfarid Bahry)


 (Adhiana R.)

Lampiran 3

**“DESAIN ALGORITMA RANK BASED ASSOCIATION RULE MINING UNTUK
MENEMUKAN POLA TRANSAKSI PENJUALAN DI KAFE”**

(STUDI KASUS: KAFE TJAKAP)

Form Validasi Rules

Nama : Adhira R.
Posisi : Marketing

Beri tanda ceklis (✓) pada kolom Ya/Tidak untuk validasi rules yang sesuai.

1. Validasi Rules Hari Senin:

No.	Rules	Ya	Tidak
1.	Americano+ -> Red Velvet-	✓	
2.	Americano+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
3.	Americano+ -> Es Kopi Susu Original-		✓
4.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Original-		✓
5.	Berry Yakult+ -> Cappucino+	✓	
6.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
7.	Berryche+ -> Berry Yakult+	✓	
8.	Berry Yakult+ -> Berryche-		✓
9.	Americano+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
10.	Matcha+ -> Berry Yakult+	✓	
11.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	
12.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Caramel-	✓	
13.	Americano+ -> Coklat+		✓
14.	Americano+ -> Matcha+		✓
15.	Berry Yakult+ -> Matcha+	✓	
16.	Berryche+ -> Espresso-	✓	
17.	Berryche+ -> Matcha-	✓	
18.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
19.	Berryche+ -> Brownies-	✓	
20.	Americano+ -> Berry Yakult+	✓	
21.	Americano+ -> Chicken Katsu BBQ-	✓	
22.	Es Kopi Susu Caramel- -> Berry Yakult+	✓	
23.	Berry Yakult+ ->Americano-	✓	
24.	Coklat+ -> Berry Yakult+		✓
25.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+		✓
Total		18	7

2. Validasi Rules Hari Selasa:

No.	Rules	Ya	Tidak
1.	Berry Yakult+ -> Chicken Katsu BBQ-	✓	
2.	Berry Yakult+ -> Pineapple-	✓	
3.	Berry Yakult+ -> Espresso-		✓
4.	Berryche+ -> Cappucino+	✓	
5.	Berry Yakult+ -> Cappucino+	✓	
6.	Berry Yakult+ -> Roti Kukus Choco Crunchy-	✓	
7.	Berry Yakult+ -> Red Velvet-		✓
8.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	
9.	Chicken Katsu BBQ- -> Berry Yakult+	✓	
10.	Red Velvet- -> Berry Yakult+	✓	
11.	Pineapple- -> Berry Yakult+	✓	
12.	Espresso- -> Berry Yakult+		✓
13.	Roti Kukus Choco Crunchy- -> Berry Yakult+	✓	
14.	Berryche+ -> Berry Yakult+	✓	
15.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Vanilla-	✓	
16.	Es Kopi Susu Vanilla- -> Berry Yakult+	✓	
17.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
18.	Coklat+ -> Berry Yakult+	✓	
19.	Berryche- -> Berry Yakult+		✓
20.	Berry Yakult+ -> Platter-		✓
21.	Platter- -> Berry Yakult+		✓
22.	Kiwi Yakult- -> Berry Yakult+	✓	
23.	Berry Yakult+ -> Coklat+	✓	
24.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+	✓	
25.	Berry Yakult+ -> Berryche-	✓	
Total		19	6

3. Validasi Rules Hari Rabu:

No.	Rule	Ya	Tidak
1.	Berryche+ -> Chicken Katsu BBQ-		✓
2.	Berryche+ -> Roti Kukus Original-		✓

No.	Rule	Ya	Tidak
3.	Berry Yakult+ -> Chicken Katsu BBQ-	.	✓
4.	Berry Yakult+ -> Espresso-	✓	
5.	Berryche+ -> Espresso-		✓
6.	Berry Yakult+ -> Roti Kukus Choco Crunchy-	✓	
7.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
8.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
9.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
10.	Chicken Katsu BBQ- -> Berry Yakult+		✓
11.	Berryche+ -> Berry Yakult+	✓	
12.	Berryche+ -> Brownies-	✓	.
13.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+	✓	
14.	Roti Kukus Choco Crunchy- -> Berry Yakult+	✓	
15.	Espresso- -> Berry Yakult+	✓	
16.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	
17.	Berry Yakult+ -> Brownies-	✓	
18.	Brownies- -> Berry Yakult+	✓	
19.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
20.	French Fries- -> Berry Yakult+		✓
21.	Berry Yakult+ -> Cappucino+	✓	
22.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
23.	Red Velvet- -> Berry Yakult+	✓	
24.	Berryche+ -> Blackcurrant-	✓	
25.	Berry Yakult+ -> French Fries-		✓
Total		18	7

4. Validasi Rules Hari Kamis:

No.	Rule	Ya	Tidak
1.	Berryche+ -> V60-	✓	
2.	Berryche+ -> Mie Tjakap-	✓	
3.	Berryche+ -> Pineapple-	✓	
4.	Berryche+ -> Platter-	✓	
5.	Berry Yakult+ -> Cappucino+	✓	
6.	Berry Yakult+ -> Blackcurrant-	✓	

No.	Rule	Ya	Tidak
7.	Berryche+ -> Berry Yakult+	✓	
8.	Berryche+ -> Espresso-	✓	
9.	Berryche+ -> Red Velvet-		✓
10.	Berryche+ -> Roti Kukus Choco Crunchy-	✓	
11.	Berryche+ -> Cappucino+	✓	
12.	Berryche+ -> Brownies-	✓	
13.	Cappucino+ -> Berry Yakult+		
14.	Blackcurrant- -> Berry Yakult+		
15.	Berryche+ -> Blackcurrant-		
16.	Berryche+ -> French Fries-	✓	
17.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+	✓	
18.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
19.	Es Kopi Susu Caramel- -> Berryche+		✓
20.	Berryche+ -> Kiwi Yakult-		✓
21.	Berryche+ -> Peach-		✓
22.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Hazelnut-	✓	
23.	Berryche+ -> Matcha-	✓	
24.	Matcha- -> Berryche+	✓	
25.	Red Velvet- -> Berryche+		✓
Total		20	5

5. Validasi Rules Hari Jum'at:

No.	Rule	Ya	Tidak
1.	Berry Yakult+ -> Chicken Katsu BBQ-		✓
2.	Berryche+ -> Chicken Katsu BBQ-		✓
3.	Berryche+ -> Berry Yakult+	✓	
4.	Berry Yakult+ -> Brownies-	✓	
5.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
6.	Berryche+ -> Mic Tjakap-		✓
7.	Berryche+ -> Cappucino+	✓	
8.	Berryche+ -> Brownies-	✓	
9.	Berry Yakult+ -> Cappucino+	✓	
10.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	

No.	Rule	Ya	Tidak
11.	Brownies- -> Berry Yakult+	✓	
12.	Berryche+ -> Kiwi Yakult+	✓	
13.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Vanilla-		✓
14.	Berryche+ -> Espresso-	✓	
15.	Chicken Katsu BBQ- -> Berry Yakult+		✓
16.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
17.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Vanilla-	✓	
18.	Es Kopi Susu Vanilla- -> Berry Yakult+	✓	
19.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
20.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+	✓	
21.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
22.	Berryche+ -> Platter+		✓
23.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
24.	Coklat+ -> Berry Yakult+	✓	
25.	Berryche+ -> V60-	✓	
Total		19	6

6. Validasi Rules Hari Sabtu:

No.	Rule	Ya	Tidak
1.	Berry Yakult+ -> Espresso-	✓	
2.	Berry Yakult+ -> Siomay Dimsum-		✓
3.	Berry Yakult+ -> Cappucino+	✓	
4.	Berry Yakult+ -> Pineapple-	✓	
5.	Berry Yakult+ -> Chicken Katsu BBQ-	✓	
6.	Berry Yakult+ -> Mochacino-	✓	
7.	Berry Yakult+ -> Roti Kukus Choco Crunchy-		✓
8.	Berry Yakult+ -> Mie Tjakap-	✓	
9.	Berry Yakult+ -> Brownies-	✓	
10.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	
11.	Brownies- -> Berry Yakult+	✓	
12.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+	✓	
13.	Berry Yakult+ -> Matcha+	✓	
14.	Matcha+ -> Berry Yakult+	✓	

No.	Rule	Ya	Tidak
15.	Berry Yakult+ -> Blackcurrant-		✓
16.	Blackcurrant- -> Berry Yakult+	✓	
17.	Siomay Dimsum- -> Berry Yakult+		✓
18.	Pineapple- -> Berry Yakult+	✓	
19.	Espresso- -> Berry Yakult+	✓	
20.	Chicken Katsu BBQ- -> Berry Yakult+	✓	
21.	Mie Tjakap- -> Berry Yakult+	✓	
22.	Mochacino- -> Berry Yakult+	✓	
23.	Roti Kukus Choco Crunchy- -> Berry Yakult+		✓
24.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
25.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
Total		20	5

7. Validasi Rules Hari Minggu:

No.	Rule	Ya	Tidak
1.	Americano+ -> Berry Yakult+	✓	
2.	Berryche+ -> Cappucino+	✓	
3.	Berryche+ -> Espresso-	✓	
4.	Berryche+ -> Berry Yakult+	✓	
5.	Americano+ -> Matcha-		✓
6.	Americano+ -> Cappucino+	✓	
7.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Caramel-	✓	
8.	Berryche+ -> Pineapple-		✓
9.	Americano+ -> Pineapple-		✓
10.	Berryche+ -> Matcha+	✓	
11.	Berryche+ ->Americano-	✓	
12.	Berryche+ -> Berry Yakult-	✓	
13.	Berryche+ -> Mochacino-	✓	
14.	Berryche+ -> Platter-		✓
15.	Berryche+ -> Platter+		✓
16.	Berryche+ -> Matcha-		✓
17.	Americano+ -> Espresso-	✓	
18.	Americano+ -> Platter-	✓	

No.	Rule	Ya	Tidak
19.	Americano+ -> Matcha+		✓
20.	Americano+ -> Platter+	✓	
21.	Americano+ -> Americano-		✓
22.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Hazelnut+	✓	
23.	Berryche+ -> Peach+	✓	
24.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Hazelnut-	✓	
25.	Americano+ -> Es Kopi Susu Hazelnut+	✓	
Total		17	8

(_____)


 (Adkiprana R.)

Lampiran 4

**“DESAIN ALGORITMA RANK BASED ASSOCIATION RULE MINING UNTUK
MENEMUKAN POLA TRANSAKSI PENJUALAN DI KAFE”
(STUDI KASUS: KAFE TJAKAP)**

Form Validasi Rules

Nama : *Dyna Silviana*
Posisi : *Kitchen*

Beri tanda ceklis (✓) pada kolom Ya/Tidak untuk validasi rules yang sesuai.

1. Validasi Rules Hari Senin:

No.	Rules	Ya	Tidak
1.	Americano+ -> Red Velvet-		✓
2.	Americano+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
3.	Americano+ -> Es Kopi Susu Original-		✓
4.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Original-		✓
5.	Berry Yakult+ -> Cappucino+	✓	
6.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
7.	Berryche+ -> Berry Yakult+	✓	
8.	Berry Yakult+ -> Berryche-		✓
9.	Americano+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
10.	Matcha+ -> Berry Yakult+	✓	
11.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	
12.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Caramel-		✓
13.	Americano+ -> Coklat+	✓	
14.	Americano+ -> Matcha+	✓	
15.	Berry Yakult+ -> Matcha+	✓	
16.	Berryche+ -> Espresso-	✓	
17.	Berryche+ -> Matcha-	✓	
18.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
19.	Berryche+ -> Brownies-		✓
20.	Americano+ -> Berry Yakult+	✓	
21.	Americano+ -> Chicken Katsu BBQ-		✓
22.	Es Kopi Susu Caramel- -> Berry Yakult+		✓
23.	Berry Yakult+ -> Americano-	✓	
24.	Coklat+ -> Berry Yakult+	✓	
25.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+	✓	
Total		17	8

2. Validasi Rules Hari Selasa:

No.	Rules	Ya	Tidak
1.	Berry Yakult+ -> Chicken Katsu BBQ-	✓	
2.	Berry Yakult+ -> Pineapple-	✓	
3.	Berry Yakult+ -> Espresso-	✓	
4.	Berryche+ -> Cappucino+	✓	
5.	Berry Yakult+ -> Cappucino+	✓	
6.	Berry Yakult+ -> Roti Kukus Choco Crunchy-		✓
7.	Berry Yakult+ -> Red Velvet-		✓
8.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	
9.	Chicken Katsu BBQ- -> Berry Yakult+	✓	
10.	Red Velvet- -> Berry Yakult+	✓	
11.	Pineapple- -> Berry Yakult+	✓	
12.	Espresso- -> Berry Yakult+	✓	
13.	Roti Kukus Choco Crunchy- -> Berry Yakult+		✓
14.	Berryche+ -> Berry Yakult+	✓	
15.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Vanilla-		✓
16.	Es Kopi Susu Vanilla- -> Berry Yakult+		✓
17.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
18.	Coklat+ -> Berry Yakult+	✓	
19.	Berryche- -> Berry Yakult+	✓	
20.	Berry Yakult+ -> Platter-		✓
21.	Platter- -> Berry Yakult+		✓
22.	Kiwi Yakult- -> Berry Yakult+	✓	
23.	Berry Yakult+ -> Coklat+	✓	
24.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+	✓	
25.	Berry Yakult+ -> Berryche-	✓	
Total		18	7

3. Validasi Rules Hari Rabu:

No.	Rule	Ya	Tidak
1.	Berryche+ -> Chicken Katsu BBQ-	✓	
2.	Berryche+ -> Roti Kukus Original-	✓	

No.	Rule	Ya	Tidak
3.	Berry Yakult+ -> Chicken Katsu BBQ-	✓	
4.	Berry Yakult+ -> Espresso-	✓	
5.	Berryche+ -> Espresso-	✓	
6.	Berry Yakult+ -> Roti Kukus Choco Crunchy-	✓	
7.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
8.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
9.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
10.	Chicken Katsu BBQ- -> Berry Yakult+	✓	
11.	Berryche+ -> Berry Yakult+	✓	
12.	Berryche+ -> Brownies-	✓	
13.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+	✓	
14.	Roti Kukus Choco Crunchy- -> Berry Yakult+		✓
15.	Espresso- -> Berry Yakult+	✓	
16.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	
17.	Berry Yakult+ -> Brownies-	✓	
18.	Brownies- -> Berry Yakult+	✓	
19.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
20.	French Fries- -> Berry Yakult+		✓
21.	Berry Yakult+ -> Cappucino+	✓	
22.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
23.	Red Velvet- -> Berry Yakult+	✓	
24.	Berryche+ -> Blackcurrant-	✓	
25.	Berry Yakult+ -> French Fries-		✓
Total		22	3

4. Validasi Rules Hari Kamis:

No.	Rule	Ya	Tidak
1.	Berryche+ -> V60-	✓	
2.	Berryche+ -> Mie Tjakap-	✓	
3.	Berryche+ -> Pineapple-	✓	
4.	Berryche+ -> Platter-		✓
5.	Berry Yakult+ -> Cappucino+	✓	
6.	Berry Yakult+ -> Blackcurrant-		✓

No.	Rule	Ya	Tidak
7.	Berryche+ -> Berry Yakult+	✓	
8.	Berryche+ -> Espresso-	✓	
9.	Berryche+ -> Red Velvet-		✓
10.	Berryche+ -> Roti Kukus Choco Crunchy-	✓	
11.	Berryche+ -> Cappucino+	✓	
12.	Berryche+ -> Brownies-	✓	
13.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	
14.	Blackcurrant- -> Berry Yakult+		✓
15.	Berryche+ -> Blackcurrant-	✓	
16.	Berryche+ -> French Fries-		✓
17.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+	✓	
18.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
19.	Es Kopi Susu Caramel- -> Berryche+	✓	
20.	Berryche+ -> Kiwi Yakult-		✓
21.	Berryche+ -> Peach-	✓	
22.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Hazelnut-		✓
23.	Berryche+ -> Matcha-	✓	
24.	Matcha- -> Berryche+	✓	
25.	Red Velvet- -> Berryche+		✓
Total		17	8

5. Validasi Rules Hari Jum'at:

No.	Rule	Ya	Tidak
1.	Berry Yakult+ -> Chicken Katsu BBQ-	✓	
2.	Berryche+ -> Chicken Katsu BBQ-		✓
3.	Berryche+ -> Berry Yakult+	✓	
4.	Berry Yakult+ -> Brownies-	✓	
5.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
6.	Berryche+ -> Mie Tjakap-	✓	
7.	Berryche+ -> Cappucino+	✓	
8.	Berryche+ -> Brownies-		✓
9.	Berry Yakult+ -> Cappucino+	✓	
10.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	

No.	Rule	Ya	Tidak
11.	Brownies- -> Berry Yakult+	✓	
12.	Berryche+ -> Kiwi Yakult+		✓
13.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Vanilla-	✓	
14.	Berryche+ -> Espresso-	✓	
15.	Chicken Katsu BBQ- -> Berry Yakult+	✓	
16.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
17.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Vanilla-	✓	
18.	Es Kopi Susu Vanilla- -> Berry Yakult+	✓	
19.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
20.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+	✓	
21.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
22.	Berryche+ -> Platter+	✓	
23.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Caramel+		✓
24.	Coklat+ -> Berry Yakult+	✓	
25.	Berryche+ -> V60-		✓
Total		20	5

6. Validasi Rules Hari Sabtu:

No.	Rule	Ya	Tidak
1.	Berry Yakult+ -> Espresso-		✓
2.	Berry Yakult+ -> Siomay Dimsum-	✓	
3.	Berry Yakult+ -> Cappucino+	✓	
4.	Berry Yakult+ -> Pineapple-	✓	
5.	Berry Yakult+ -> Chicken Katsu BBQ-	✓	
6.	Berry Yakult+ -> Mochacino-	✓	
7.	Berry Yakult+ -> Roti Kukus Choco Crunchy-		✓
8.	Berry Yakult+ -> Mie Tjakap-	✓	
9.	Berry Yakult+ -> Brownies-	✓	
10.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	
11.	Brownies- -> Berry Yakult+		✓
12.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+	✓	
13.	Berry Yakult+ -> Matcha+	✓	
14.	Matcha+ -> Berry Yakult+	✓	

No.	Rule	Ya	Tidak
15.	Berry Yakult+ -> Blackcurrant-	✓	
16.	Blackcurrant- -> Berry Yakult+	✓	
17.	Siomay Dimsum- -> Berry Yakult+	✓	
18.	Pineapple- -> Berry Yakult+	✓	
19.	Espresso- -> Berry Yakult+		✓
20.	Chicken Katsu BBQ- -> Berry Yakult+	✓	
21.	Mie Tjapak- -> Berry Yakult+		✓
22.	Mochacino- -> Berry Yakult+	✓	
23.	Roti Kukus Choco Crunchy- -> Berry Yakult+		✓
24.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
25.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
Total		19	6

7. Validasi Rules Hari Minggu:

No.	Rule	Ya	Tidak
1.	Americano+ -> Berry Yakult+	✓	
2.	Berryche+ -> Cappucino+	✓	
3.	Berryche+ -> Espresso-	✓	
4.	Berryche+ -> Berry Yakult+	✓	
5.	Americano+ -> Matcha-		✓
6.	Americano+ -> Cappucino+		✓
7.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Caramel-	✓	
8.	Berryche+ -> Pineapple-	✓	
9.	Americano+ -> Pineapple-	✓	
10.	Berryche+ -> Matcha+	✓	
11.	Berryche+ ->Americano-	✓	
12.	Berryche+ -> Berry Yakult-	✓	
13.	Berryche+ -> Mochacino-	✓	
14.	Berryche+ -> Platter-	✓	
15.	Berryche+ -> Platter+		✓
16.	Berryche+ -> Matcha-		✓
17.	Americano+ -> Espresso-	✓	
18.	Americano+ -> Platter-		✓

No.	Rule	Ya	Tidak
19.	Americano+ -> Matcha+		✓
20.	Americano+ -> Platter+		✓
21.	Americano+ ->Americano-		✓
22.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Hazelnut+	✓	
23.	Berryche+ -> Peach+	✓	
24.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Hazelnut-	✓	
25.	Americano+ -> Es Kopi Susu Hazelnut+	✓	
Total		17	8


 (Dyna Silviana)


 (Adhipranca R.)

Lampiran 5

“DESAIN ALGORITMA RANK BASED ASSOCIATION RULE MINING UNTUK MENEMUKAN POLA TRANSAKSI PENJUALAN DI KAFE”

(STUDI KASUS: KAFE TJAKAP)

Form Validasi Rules

Nama : *Abie Bagus S.*
Posisi : *Barista*

Beri tanda ceklis (✓) pada kolom Ya/Tidak untuk validasi rules yang sesuai.

1. Validasi Rules Hari Senin:

No.	Rules	Ya	Tidak
1.	Americano+ -> Red Velvet-	✓	
2.	Americano+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
3.	Americano+ -> Es Kopi Susu Original-		✓
4.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Original-	✓	
5.	Berry Yakult+ -> Cappucino+	✓	
6.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
7.	Berryche+ -> Berry Yakult+	✓	
8.	Berry Yakult+ -> Berryche-	✓	
9.	Americano+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
10.	Matcha+ -> Berry Yakult+		✓
11.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	
12.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Caramel-	✓	
13.	Americano+ -> Coklat+		✓
14.	Americano+ -> Matcha+		✓
15.	Berry Yakult+ -> Matcha+	✓	
16.	Berryche+ -> Espresso-	✓	
17.	Berryche+ -> Matcha-	✓	
18.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
19.	Berryche+ -> Brownies-	✓	
20.	Americano+ -> Berry Yakult+	✓	
21.	Americano+ -> Chieken Katsu BBQ-	✓	
22.	Es Kopi Susu Caramel- -> Berry Yakult+	✓	
23.	Berry Yakult+ ->Americano-	✓	
24.	Coklat+ -> Berry Yakult+		✓
25.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+		✓
Total		19	6

2. Validasi Rules Hari Selasa:

No.	Rules	Ya	Tidak
1.	Berry Yakult+ -> Chicken Katsu BBQ-	✓	
2.	Berry Yakult+ -> Pineapple-	✓	
3.	Berry Yakult+ -> Espresso-		✓
4.	Berryche+ -> Cappucino+	✓	
5.	Berry Yakult+ -> Cappucino+		✓
6.	Berry Yakult+ -> Roti Kukus Choco Crunchy-	✓	
7.	Berry Yakult+ -> Red Velvet-	✓	
8.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	
9.	Chicken Katsu BBQ- -> Berry Yakult+	✓	
10.	Red Velvet- -> Berry Yakult+		✓
11.	Pineapple- -> Berry Yakult+	✓	
12.	Espresso- -> Berry Yakult+		✓
13.	Roti Kukus Choco Crunchy- -> Berry Yakult+	✓	
14.	Berryche+ -> Berry Yakult+		✓
15.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Vanilla-	✓	
16.	Es Kopi Susu Vanilla- -> Berry Yakult+	✓	
17.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
18.	Coklat+ -> Berry Yakult+		✓
19.	Berryche- -> Berry Yakult+	✓	
20.	Berry Yakult+ -> Platter-	✓	
21.	Platter- -> Berry Yakult+	✓	
22.	Kiwi Yakult- -> Berry Yakult+	✓	
23.	Berry Yakult+ -> Coklat+		✓
24.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+	✓	
25.	Berry Yakult+ -> Berryche-	✓	
Total		18	7

3. Validasi Rules Hari Rabu:

No.	Rule	Ya	Tidak
1.	Berryche+ -> Chicken Katsu BBQ-		✓
2.	Berryche+ -> Roti Kukus Original-	✓	

No.	Rule	Ya	Tidak
3.	Berry Yakult+ -> Chicken Katsu BBQ-	✓	
4.	Berry Yakult+ -> Espresso-	✓	
5.	Berryche+ -> Espresso-	✓	
6.	Berry Yakult+ -> Roti Kukus Choco Crunchy-	✓	
7.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
8.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
9.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
10.	Chicken Katsu BBQ- -> Berry Yakult+	✓	
11.	Berryche+ -> Berry Yakult+		✓
12.	Berryche+ -> Brownies-	✓	
13.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+	✓	
14.	Roti Kukus Choco Crunchy- -> Berry Yakult+		✓
15.	Espresso- -> Berry Yakult+	✓	
16.	Cappucino+ -> Berry Yakult+		✓
17.	Berry Yakult+ -> Brownies-	✓	
18.	Brownies- -> Berry Yakult+	✓	
19.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
20.	French Fries- -> Berry Yakult+		✓
21.	Berry Yakult+ -> Cappucino+		✓
22.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Caramel+		✓
23.	Red Velvet- -> Berry Yakult+	✓	
24.	Berryche+ -> Blackcurrant-	✓	
25.	Berry Yakult+ -> French Fries-		✓
Total		17	8

4. Validasi Rules Hari Kamis:

No.	Rule	Ya	Tidak
1.	Berryche+ -> V60-		✓
2.	Berryche+ -> Mie Tjakap-		✓
3.	Berryche+ -> Pineapple-	✓	
4.	Berryche+ -> Platter-	✓	
5.	Berry Yakult+ -> Cappucino+		✓
6.	Berry Yakult+ -> Blackcurrant-	✓	

No.	Rule	Ya	Tidak
7.	Berryche+ -> Berry Yakult+	✓	
8.	Berryche+ -> Espresso-		✓
9.	Berryche+ -> Red Velvet-	✓	
10.	Berryche+ -> Roti Kukus Choco Crunchy-	✓	
11.	Berryche+ -> Cappucino+	✓	
12.	Berryche+ -> Brownies-	✓	
13.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	
14.	Blackcurrant- -> Berry Yakult+	✓	
15.	Berryche+ -> Blackcurrant-	✓	
16.	Berryche+ -> French Fries-		✓
17.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+	✓	
18.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+		✓
19.	Es Kopi Susu Caramel- -> Berryche+	✓	
20.	Berryche+ -> Kiwi Yakult-	✓	
21.	Berryche+ -> Peach-	✓	
22.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Hazelnut-	✓	
23.	Berryche+ -> Matcha-	✓	
24.	Matcha- -> Berryche+	✓	
25.	Red Velvet- -> Berryche+	✓	
Total		19	6

5. Validasi Rules Hari Jum'at:

No.	Rule	Ya	Tidak
1.	Berry Yakult+ -> Chicken Katsu BBQ-	✓	
2.	Berryche+ -> Chicken Katsu BBQ-	✓	
3.	Berryche+ -> Berry Yakult+		✓
4.	Berry Yakult+ -> Brownies-		✓
5.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
6.	Berryche+ -> Mie Tjakap-	✓	
7.	Berryche+ -> Cappucino+	✓	
8.	Berryche+ -> Brownies-		✓
9.	Berry Yakult+ -> Cappucino+	✓	
10.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	

No.	Rule	Ya	Tidak
11.	Brownies- -> Berry Yakult+		✓
12.	Berryche+ -> Kiwi Yakult+	✓	
13.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Vanilla-		✓
14.	Berryche+ -> Espresso-	✓	
15.	Chicken Katsu BBQ- -> Berry Yakult+	✓	
16.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
17.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Vanilla-	✓	
18.	Es Kopi Susu Vanilla- -> Berry Yakult+	✓	
19.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Original+	✓	
20.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+	✓	
21.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
22.	Berryche+ -> Platter+	✓	
23.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
24.	Coklat+ -> Berry Yakult+	✓	
25.	Berryche+ -> V60-		✓
Total		19	6

6. Validasi Rules Hari Sabtu:

No.	Rule	Ya	Tidak
1.	Berry Yakult+ -> Espresso-		✓
2.	Berry Yakult+ -> Siomay Dimsum-	✓	
3.	Berry Yakult+ -> Cappucino+	✓	
4.	Berry Yakult+ -> Pineapple-		✓
5.	Berry Yakult+ -> Chicken Katsu BBQ-		✓
6.	Berry Yakult+ -> Mochacino-	✓	
7.	Berry Yakult+ -> Roti Kukus Choco Crunchy-	✓	
8.	Berry Yakult+ -> Mie Tjakap-	✓	
9.	Berry Yakult+ -> Brownies-	✓	
10.	Cappucino+ -> Berry Yakult+	✓	
11.	Brownies- -> Berry Yakult+	✓	
12.	Es Kopi Susu Caramel+ -> Berry Yakult+	✓	
13.	Berry Yakult+ -> Matcha+	✓	
14.	Matcha+ -> Berry Yakult+	✓	

No.	Rule	Ya	Tidak
15.	Berry Yakult+ -> Blackcurrant-		✓
16.	Blackcurrant- -> Berry Yakult+	✓	
17.	Siomay Dimsum- -> Berry Yakult+	✓	
18.	Pineapple- -> Berry Yakult+		✓
19.	Espresso- -> Berry Yakult+		✓
20.	Chicken Katsu BBQ- -> Berry Yakult+		✓
21.	Mie Tjakap- -> Berry Yakult+	✓	
22.	Mochacino- -> Berry Yakult+	✓	
23.	Roti Kukus Choco Crunchy- -> Berry Yakult+	✓	
24.	Berry Yakult+ -> Es Kopi Susu Caramel+	✓	
25.	Es Kopi Susu Original+ -> Berry Yakult+	✓	
Total		18	7

7. Validasi Rules Hari Minggu:

No.	Rule	Ya	Tidak
1.	Americano+ -> Berry Yakult+	✓	
2.	Berryche+ -> Cappucino+	✓	
3.	Berryche+ -> Espresso-		✓
4.	Berryche+ -> Berry Yakult+	✓	
5.	Americano+ -> Matcha-	✓	
6.	Americano+ -> Cappucino+	✓	
7.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Caramel-	✓	
8.	Berryche+ -> Pineapple-		✓
9.	Americano+ -> Pineapple-	✓	
10.	Berryche+ -> Matcha+	✓	
11.	Berryche+ ->Americano-		✓
12.	Berryche+ -> Berry Yakult-	✓	
13.	Berryche+ -> Mochacino-	✓	
14.	Berryche+ -> Platter-		✓
15.	Berryche+ -> Platter+	✓	
16.	Berryche+ -> Matcha-	✓	
17.	Americano+ -> Espresso-	✓	
18.	Americano+ -> Platter-	✓	

No.	Rule	Ya	Tidak
19.	Americano+ -> Matcha+	✓	
20.	Americano+ -> Platter+	✓	
21.	Americano+ ->Americano-		✓
22.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Hazelnut+		✓
23.	Berryche+ -> Peach+		✓
24.	Berryche+ -> Es Kopi Susu Hazelnut-	✓	
25.	Americano+ -> Es Kopi Susu Hazelnut+	✓	
Total		18	7


 (Abie Bagur S.)


 (Adhiprana R.)