

**IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN  
METODE ASSOCIATION RULE PADA KEDAI KOPI**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi *SI Informatika*



disusun oleh

**MOHAMAD REZA SAPUTRA**

**17.11.1104**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2023**

**IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN METODE  
ASSOCIATION RULE PADA KEDAI KOPI  
HALAMAN JUDUL**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi *SI Informatika*



disusun oleh

**MOHAMAD REZA SAPUTRA**

**17.11.1104**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN METODE  
ASSOCIATION RULE PADA KEDAI KOPI**

yang disusun dan diajukan oleh

**Mohamad Reza Saputra**

**17.11.1104**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 19 Juni 2023

**Dosen Pembimbing,**



**Kusnawi, S.Kom, M.Eng.**

**NIK. 190302112**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN METODE  
ASSOCIATION RULE PADA KEDAI KOPI**

yang disusun dan diajukan oleh

**Mohamad Reza Saputra**

**17.11.1104**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 19 Juni 2023

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**M. Rudyanto Arief, S.T, M.T**  
**NIK. 190302098**

**Anggit Ferdita Nugraha, S.T, M.Eng**  
**NIK. 190302480**

**Kusnawi, S.Kom, M.Eng.**  
**NIK. 190302112**

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 19 Juni 2023

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.**  
**NIK. 190302096**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

**Nama mahasiswa : Mohamad Reza Saputra**  
**NIM : 17.11.1104**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

### **IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULE PADA KEDAI KOPI**

Dosen Pembimbing : Kusnawi, S.Kom, M.Eng.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, Senin 19 Juni 2023

Yang Menyatakan,

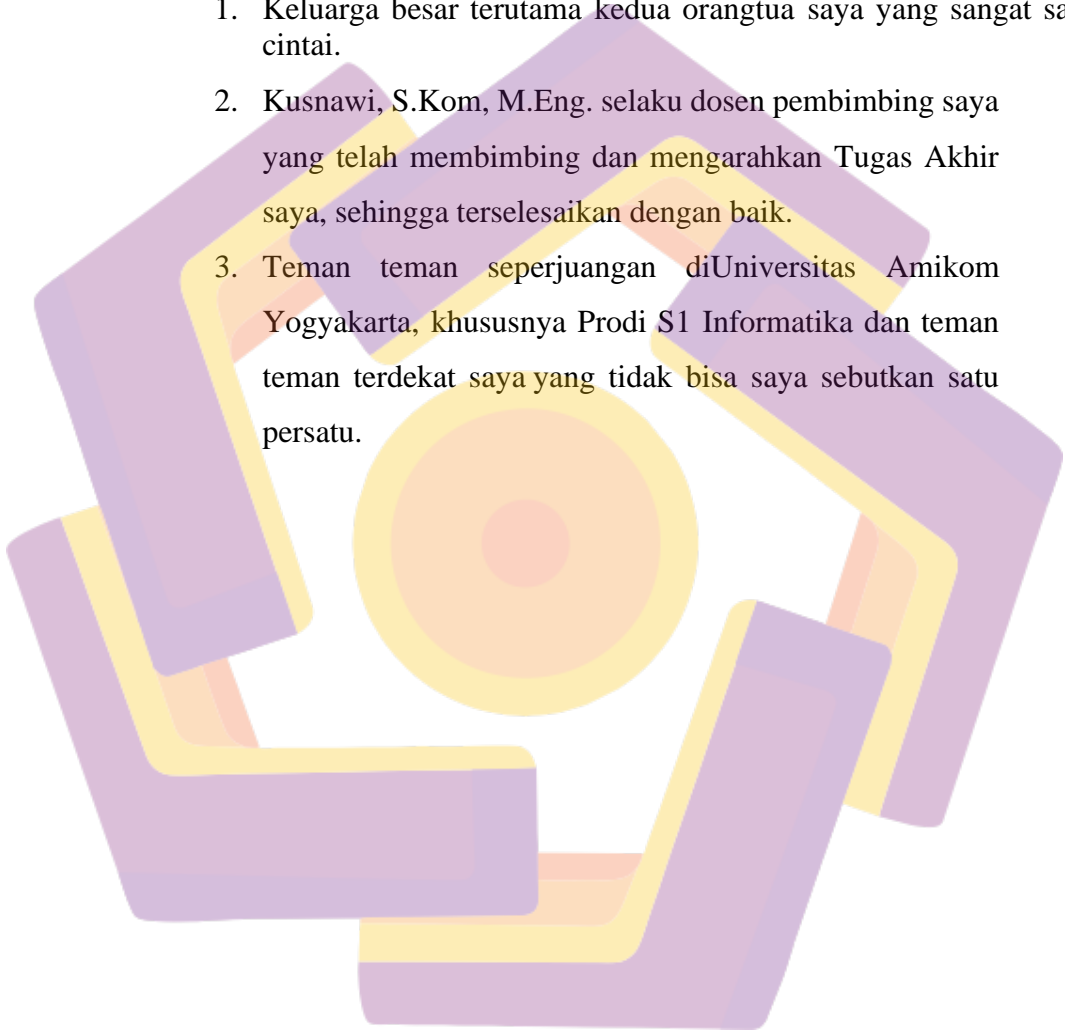


Mohamad Reza Saputra

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam. Dengan telah diselesaikannya Tugas Akhir ini, penulis mempersembahkannya kepada :

1. Keluarga besar terutama kedua orangtua saya yang sangat saya cintai.
2. Kusnawi, S.Kom, M.Eng. selaku dosen pembimbing saya yang telah membimbing dan mengarahkan Tugas Akhir saya, sehingga terselesaikan dengan baik.
3. Teman teman seperjuangan diUniversitas Amikom Yogyakarta, khususnya Prodi S1 Informatika dan teman teman terdekat saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.



## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan penulis kemudahan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan tepat waktu, sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya diakhirat nanti.

Penulis mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas limpahan nikmat sehatnya, baik itu sehat fisik serta akal, sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan pembuatan tugas akhir sebagai syarat menyelesaikan Pendidikan program sarjana di Universitas Amikom Yogyakarta

Penulis tentu menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak terdapat kesalahan serta kekurangan didalamnya. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik serta saran dari pembaca untuk tugas akhir ini, agar tugas akhir ini nantinya dapat menjadi lebih baik lagi.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua dan keluarga besar yang selalu mendoakan dan selalumemberi semangat.
2. Kusnawi, S.Kom, M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dalam mengerjakan tugas akhir.
3. Teman teman seperjuangan, teman dekat saya yang selalu memberi motivasi, memberikan dorongan, semangat dan bantuan kepada saya.

Yogyakarta, <19 Juni 2023>

Mohamad Reza Saputra

## Daftar isi

### Table of Contents

<b>IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULE PADA KEDAI KOPI .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>Daftar isi.....</b>	<b>viii</b>
<b>Daftar Gambar .....</b>	<b>x</b>
<b>Daftar Tabel.....</b>	<b>xi</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Metodologi Penelitian .....	3
1.5.1 Metodologi Penelitian .....	3
ii. Metode Pembangunan <i>Data Mining</i> .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 <b>Data</b> .....	7
2.1.2 <b>Basis Data</b> .....	7
2.1.3 <i>Database Mangement System</i> .....	8
2.1.4 <i>Data Mining</i> .....	9
2.1.5 <i>Association Rule</i> .....	11
2.1.6 <i>Algoritma CT-PRO</i> .....	13
2.1.7 <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	15
2.1.8 <i>MySQL</i> .....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>



3.1	Analisis Sistem.....	20
3.1.1	Analisis Masalah .....	20
<b>3.1.2</b>	<b>Analisis Penerapan Metode <i>CRISP-DM</i>.....</b>	<b>20</b>
3.1.3	Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	41
3.1.4	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	43
3.2	Perancangan Sistem .....	65
3.2.1	Perancangan Kelas .....	66
3.2.2	Perancangan Data.....	72
<b>3.2.3</b>	<b>Perancangan Struktur Menu .....</b>	<b>74</b>
3.2.4	Perancangan Antar Muka.....	74
3.2.5	Perancangan Pesan.....	76
3.2.6	Perancangan Semantik.....	78
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>79</b>
4.1	Implementasi Sistem.....	79
4.1.1	Perangkat Keras yang Digunakan .....	79
4.1.2	Implementasi Basis Data.....	79
4.1.3	Implementasi Antarmuka .....	80
4.2	Pengujian.....	83
4.2.1	Rencana Pengujian .....	83
4.2.2	Pengujian Black Box .....	84
4.2.3	Kesimpulan Pengujian <i>Black Box</i> .....	87
4.2.4	Kesimpulan Pengujian Hasil.....	87
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>88</b>
5.1	Kesimpulan.....	88
5.2	Saran .....	88

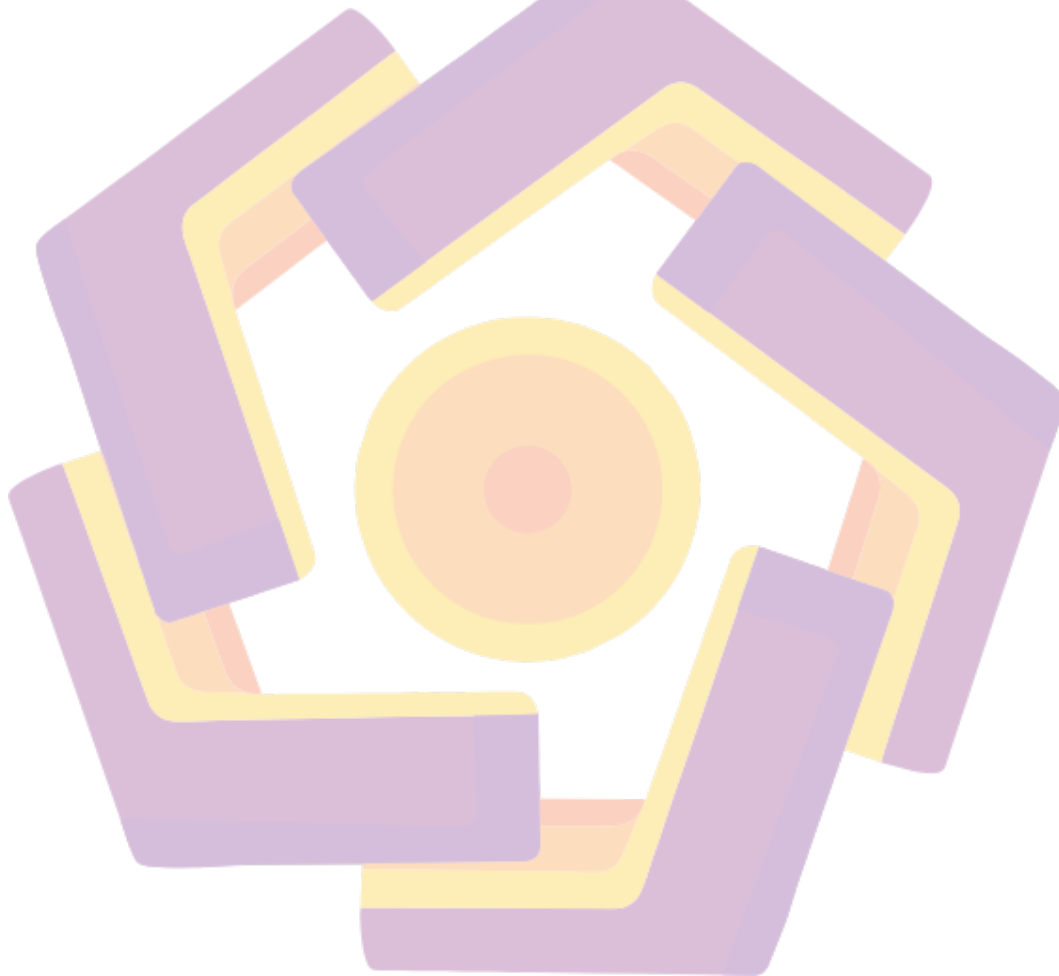
## Daftar Gambar

Gambar 2. 1 Cross Industri Standard for Data Mining(CRISP-DM)[4] .....	10
Gambar 2. 2 Struktur <i>CFP-Tree</i> .....	15
Gambar 2. 3 Use case diagram.....	16
Gambar 2. 4 Class Diagram .....	17
Gambar 2. 5 Contoh actipity diagram .....	18
Gambar 2. 6 Contoh sequence diagram .....	18
Gambar 3. 1 <i>CFP-Tree</i> berakhiran <i>index 14</i> .....	36
Gambar 3. 2 <i>Local CFP-Tree index 14</i> .....	38
Gambar 3. 3 <i>Local CFP-Tree projection 14</i> .....	38
Gambar 3. 4 <i>CFP-Tree</i> berakhiran <i>index 1</i> .....	39
Gambar 3. 5 Diagram <i>Use Case</i> .....	44
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram Import Data</i> .....	54
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram Pilih File</i> .....	55
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram Import</i> .....	56
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram Preprocessing</i> .....	57
Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram Asosiasi</i> .....	58
Gambar 3. 11 <i>Activity Diagram pembentukan paket</i> .....	59
Gambar 3. 12 <i>Sequence Diagram Import Data</i> .....	60
Gambar 3. 13 <i>Sequence Diagram Pilih File</i> .....	61
Gambar 3. 14 <i>Sequence Diagram import</i> .....	61
Gambar 3. 15 <i>Sequence Diagram prepossessing</i> .....	62
Gambar 3. 16 <i>Sequence Diagram Proses Asosiasi</i> .....	63
Gambar 3. 17 <i>Sequence Diagram Proses Lihat Rules</i> .....	64
Gambar 3. 18 <i>Class Diagram</i> .....	65
Gambar 3. 19 Struktur Menu .....	74
Gambar 3. 20 Antar Muka <i>Import Data</i> .....	74
Gambar 3. 22 Antar Muka Proses Asosiasi.....	74
Gambar 3. 21 Antar Muka <i>Preprocessing Data</i> .....	75
Gambar 3. 23 Antar Muka Proses Pembentukan Paket .....	76
Gambar 3. 24 Perancangan Pesan .....	77
Gambar 3. 25 Perancangan Semantik .....	78
Gambar 4. 1 Import Data .....	81
Gambar 4. 2 Preprocessing .....	82
Gambar 4. 3 Generate Rule.....	82
Gambar 4. 4 Hasil Generate .....	82

## Daftar Tabel

Tabel 3. 1 Struktur Data Transaksi .....	22
Tabel 3. 2 Pemilihan atribut .....	23
Tabel 3. 3 Tabel yang belum dibersihkan .....	24
Tabel 3. 4 Tabel sesudah dibersihkan .....	24
Tabel 3. 5 <i>Support Count</i> Tiap menu .....	25
Tabel 3. 6 Hasil Eliminasi <i>Minimum support</i> .....	26
Tabel 3. 7 Data transaksi dengan <i>item</i> yang Frekuen.....	27
Tabel 3. 8 <i>Global Item tabel</i> .....	29
Tabel 3. 9 Tabel hasil <i>Mapping</i> .....	30
Tabel 3. 10 Hasil penelusuran <i>index 14</i> .....	37
Tabel 3. 11 <i>Local item tabel</i> .....	37
Tabel 3. 12 Hasil <i>Mapping index local</i> .....	38
Tabel 3. 13 Hasil <i>Generate Rule</i> .....	39
Tabel 3. 14 Hasil <i>Rule</i> yang terbentuk .....	41
Tabel 3. 15 Analisis Pengguna.....	42
Tabel 3. 16 Tabel Definisi <i>User</i> .....	44
Tabel 3. 17 Tabel Deskripsi Use Case .....	45
Tabel 3. 18 Skenario Use Case Melakukan <i>Import Data</i> .....	46
Tabel 3. 19 Skenario Use Case Pilih <i>File</i> .....	47
Tabel 3. 20 Skenario Use Case Pilih <i>File</i> .....	48
Tabel 3. 21 Skenario Use Case Melakukan <i>Preprocessing</i> .....	49
Tabel 3. 22 Skenario Use Case Asosiasi.....	51
Tabel 3. 23 <i>Requirement A.3</i> .....	52
Tabel 3. 24 Skenario <i>Use Case</i> Pembentukan Paket .....	52
Tabel 3. 25 Struktur Kelas <i>Form_Utama</i> .....	66
Tabel 3. 26 Struktur Kelas <i>Import_data</i> .....	66
Tabel 3. 27 Struktur Kelas <i>Import_dao</i> .....	67
Tabel 3. 28 Struktur Kelas <i>preprocessing</i> .....	67
Tabel 3. 29 Struktur Kelas <i>preprocessing_dao</i> .....	68
Tabel 3. 30 Struktur Kelas <i>preproces</i> .....	68
Tabel 3. 31 Struktur Kelas Asosiasi .....	68
Tabel 3. 32 Struktur Kelas <i>Pembentukan_paket</i> .....	69
Tabel 3. 33 Struktur Kelas <i>CFpTree</i> .....	70
Tabel 3. 34 Struktur Kelas <i>Node</i> .....	70
Tabel 3. 35 Struktur Kelas <i>Item</i> .....	71
Tabel 3. 36 Struktur Kelas <i>Itemset</i> .....	71
Tabel 3. 37 Data Transaksi .....	72
Tabel 3. 38 Data <i>Preprocessing</i> .....	73
Tabel 3. 39 Data Frekuensi .....	73
Tabel 3. 40 Data Hasil Pembentukan <i>Rules</i> .....	73

Tabel 4. 1 Perangkat keras yang digunakan.....	79
Tabel 4. 2 Implementasi Antarmuka.....	81
Tabel 4. 3 Tabel rencana pengujian .....	83
Tabel 4. 4 <i>Test Case</i> Import Data Benar .....	84
Tabel 4. 5 <i>Test Case</i> Import Data Salah.....	84
Tabel 4. 6 <i>Test Case Preprocessing</i> Benar .....	85
Tabel 4. 7 <i>Test Case Preprocessing</i> salah.....	86
Tabel 4. 8 <i>Test Case Preprocessing</i> Benar .....	86
Tabel 4. 9 <i>Test Case Preprocessing</i> Benar .....	87



## INTISARI

Gecko merupakan salah satu kedai kopi yang cukup terkenal di kota Bandung. Gecko berfokus pada penjualan kopi manual yang berkualitas mulai dari biji kopi nya sampai teknik penyeduhannya, dari waktu ke waktu gecko mampu memberikan kepuasan kepada pelanggan dilihat dari tingkat pengunjung yang selalu meningkat. Bagaimana cara menerapkan Data Mining pada data transaksi dengan Metode Association Rule dalam menentukan menu mana saja yang akan dijual dalam satu paket di Gecko coffee shop. Maksud dari penelitian ini adalah menerapkan Data Mining pada data transaksi dengan Metode Association Rule di Gecko coffee shop. Tujuan Membantu pihak Gecko coffee shop untuk mendapatkan informasi mengenai menu mana saja yang tepat untuk dijadikan satu paket promosi. Penelitian ini dirancang dengan metode Association rules merupakan teknik pencarian aturan-aturan asosiasi yang menunjukkan kondisi-kondisi nilai atribut yang sering terjadi bersama-sama. Teknik Data Mining digunakan untuk memeriksa basis data transaksi untuk mendukung keputusan dalam menentukan menu mana saja yang tepat untuk dikombinasikan sehingga menjadi satu paket promosi di Gecko coffee shop. Salah satu metode yang digunakan dalam teknologi Data Mining adalah Association Rules. Berdasarkan hasil analisis dan pengujian yang telah dilakukan pada sistem penerapan Data Mining dengan algoritma CT-PRO dapat diambil kesimpulan sebagai berikut yaitu Metode data mining association algoritma CT-PRO dapat memberikan informasi untuk menggali data transaksi yang dapat di gunakan oleh pengelola café pengembangan lebih lanjut baiknya langsung terintegrasi dengan sistem pos nya dan berbasis web. jauh kedepannya akan dikembangkan lagi untuk pengguna mobile.

**Kata Kunci :** Gecko *coffe shop*, Data mining, CT-PRO

## ABSTRACT

*Gecko is one of the most well-known coffee shops in the city of Bandung. Gecko focuses on selling quality manual coffee, starting from the coffee beans to the brewing technique. Data Mining on transaction data with the Association Rule Method in determining which menus will be sold in one package at the Gecko coffee shop. The purpose of this study is to apply Data Mining to transaction data with the Association Rule Method at the Gecko coffee shop. The aim is to help Gecko coffee shop to get information about which menus are right to be used as a promotional package. This study was designed using the Association rules method, which is a search technique for association rules that indicate conditions of attribute values that often occur together. Data Mining techniques are used to examine transaction database to support decisions in determining which menu is right to combine so that it becomes a promotional package at Gecko coffee shop. One of the methods used in Data Mining technology is Association Rules. which can be used by cafe managers for further development, it is better if it is directly integrated with the postal system and is web-based. In the future, it will be further developed for mobile users.*

**Keyword:** *Gecko coffe shop,Data mining,CT-PRO*