

**MODEL ASOSIASI DALAM PENYELEKSI BANTUAN
BEDAH RUMAH DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA
APRIORI DI KELURAHAN NELAYAN INDAH**

SKRIPSI

DISUSUN OLEH

**BELA
NPM. 1909010024**



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

MEDAN

2023

**MODEL ASOSIASI DALAM PENYELEKSI BANTUAN
BEDAH RUMAH DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA
APRIORI DI KELURAHAN NELAYAN INDAH**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
(S.Kom) dalam Program Studi Sistem Informasi pada Fakultas Ilmu Komputer
dan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

BELA

NPM. 1909010024

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

MEDAN

2023

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : MODEL ASOSIASI DALAM PENYELEKSI
BANTUAN BEDAH RUMAH DENGAN
MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI DI
KELURAHAN NELAYAN INDAH

Nama Mahasiswa : BELA
NPM : 1909010024
Program Studi : SISTEM INFORMASI

Menyetujui
Komisi Pembimbing



(Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0127099201

Ketua Program Studi



(Martiano S.Pd., S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0128029302

Dekan



(Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom.)
NIDN. 0127099201

PERNYATAAN ORISINALITAS

MODEL ASOSIASI DALAM PENYELEKSI BANTUAN BEDAH RUMAH DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI DI KELURAHAN NELAYAN INDAH

SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



METERAL
TEMPEL
B72AKX710944378

Bela

NPM. 1909010024

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bela
NPM : 1909010024
Program Studi : Sistem Informasi
Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bedas Royalti Non-Eksekutif (*Non-Exclusive Royalty free Right*) atas penelitian skripsi saya yang berjudul:

**MODEL ASOSIASI DALAM PENYELEKSI BANTUAN BEDAH RUMAH
DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI DI KELURAHAN
NELAYAN INDAH**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media, memformat, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya ini tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemegang dan atau sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Medan, Agustus 2023

Yang membuat pernyataan

Bela

NPM. 1909010024

RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Bela
Tempat dan Tanggal Lahir : Medan, 03 Juli 2000
Alamat Rumah : Jl.Chaidir Lingkungan VIII KNI
Telepon/Faks/HP : 081342629302
E-mail : belasiagian99@gmail.com
Instansi Tempat Kerja : -
Alamat Kantor : -

DATA PENDIDIKAN

SD : SDN 065002 TAMAT: 2013
SMP : SMP NEGERI 44 MEDAN TAMAT: 2016
SMA : MA ALIYAH YASPI LABUHAN DELI TAMAT: 2019

KATA PENGANTAR



Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Pengasih dan lagi Maha Penyayang karena hanya dengan rahmat dan perkenan-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir dengan judul “ Model Asosiasi Dalam Penyeleksi Bantuan Bedah Rumah Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Di Kelurahan Nelayan Indah”, serta shalawat beriringkan salam kepada baginda Nabi Muhammad saw, keluarga dan para sahabat beserta umatnya.

Tugas akhir ini merupakan salah satu wujud dari beberapa bidang yang penulis pelajari selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Sistem Informasi FIKTI UMSU, yaitu tentang masalah-masalah data mining, sering juga disebut *knowledge discovery in database* (KDD), adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar. Masalah-masalah dalam penelitian ini merupakan topik yang menarik dan sedang menjadi bahan penelitian dari berbagai peneliti di berbagai institusi akademis.

Dalam penulisan skripsi ini semoga menjadi sesuatu yang berguna dalam pengembangan-pengembangan selanjutnya dari topik yang telah diambil oleh penulis serta penulis banyak menerima bantuan, bimbingan dan dukungan serta nasehat-nasehat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tersayang ucapan terima kasih kepada orang tua tercinta yaitu Zaharuddin dan Nurfadilah yang telah memberikan bantuan moril maupun materil, semangat dan doa yang begitu tulus kepada penulis.
2. Ayahanda Prof. Dr. Agussani. M.AP selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Halim Maulana, ST., M.Kom selaku Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Martiano, S.Pd., S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Yoshida Sary, S.E., S.Kom., M.Kom selaku Sekretaris Jurusan Sistem Informasi.
8. Bapak Halim Maulana, ST., M.Kom selaku dosen pembimbing akademik.
9. Bapak/Ibu Dosen dan seluruh tenaga pengajar serta Staff Biro Sub-Bagian Akademik dan Sub-Bagian Umum yang berada di Lingkungan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

10. Kepada Biro Kemahasiswaan UMSU selaku pemberian bantuan bidikmisi.
11. Teman-teman mahasiswa strata satu (S-1) Sistem Informasi FIKTI Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang membantu dalam setiap kesempatan.
12. Kepada seluruh keluarga yakni abang, kakak, adik dan saudara-saudara yang memberikan semangat, dukungan, doa serta bantuan baik moril maupun materi yang diberikan kepada penulis.
13. Kepada semua pihak dan sahabat-sahabat yang memberikan bantuan tulus dan dukungan dalam penyusunan tugas akhir ini yang dimana tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi yang disusun masih terdapat banyak kekurangan baik dari segi penulisan maupun isi materi didalamnya. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat bermanfaat bagi penulis. Penulis berharap semoga skripsi ini memberikan manfaat kepada para pembaca.

Medan, Agustus 2023

Bela

ABSTRAK

MODEL ASOSIASI DALAM PENYELEKSI BANTUAN BEDAH RUMAH DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI DI KELURAHAN NELAYAN INDAH

Data mining merupakan proses penggalian dan penemuan pola dalam kumpulan data besar. Model asosiasi dalam data mining, khususnya dengan menggunakan algoritma apriori merupakan pendekatan yang bermanfaat untuk menentukan korelasi dan pola hubungan antara itemset. Permasalahan ketidakakuratan data yang ditentukan secara manual dalam menentukan kriteria atribut dari data calon penyeleksian bantuan bedah rumah di Kelurahan Nelayan Indah menjadi salah satu persoalan mendasar yang terus dihadapi oleh masyarakat. Dengan penerapan metode asosiasi maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem perhitungan data itemset dari setiap kriteria atribut data bantuan bedah rumah yang ditentukan dan menggunakan metode algoritma apriori yang dapat diujikan berdasarkan bantuan tools rapidminer dengan menentukan nilai minimum support dan nilai minimum confidence. Pada penelitian ini hasil pengujian perhitungan dengan metode algoritma apriori dari ketentuan nilai support dan nilai confidence yang didapatkan kemudian diterapkan dalam pengujian sistem dan implementasikan kedalam sistem aplikasi berbasis website dengan ketentuan kriteria data item yang diinputkan dan menghasilkan output dari proses perhitungan apriori.

Kata Kunci : Data Mining, Algoritma Apriori, Analisis Asosiasi, Bantuan Bedah Rumah

ABSTRACT

ASSOCIATION MODEL IN SELECTING HOME SURGICAL ASSISTANCE USING A PRIORI ALGORITHM IN KELURAHAN NELAYAN INDAH

Data mining is the process of extracting and finding patterns in large data sets. Association models in data mining, especially using a priori algorithms, are a useful approach for determining correlations and relationship patterns between itemset. The problem of inaccurate data that is determined manually in determining attribute criteria from prospective data for selection of house renovation assistance in Kampung Nelayan Indah Village is one of the fundamental problems that continue to be faced by the community. With the application of the association method, this study aims to analyze the itemset data calculation system of each specified home surgical assistance data attribute criterion and use a priori algorithm method that can be tested based on the help of rapidminer tools by determining the minimum value of support and the minimum value of confidence. In this study, the results of testing calculations with a priori algorithm methods from the provisions of the support value and confidence value obtained are then applied in system testing and implemented into a website-based application system with the provisions of the item data criteria that are inputted and produce output from a priori calculation processes.

Keywords : *Data Mining, Apriori Algorithm, Association Analysis, Home Surgery Help*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1 Data Mining	6
2.1.2 Metode <i>Association Rules</i>	8
2.1.3 Algoritma Apriori.....	10
2.1.4 Penerapan <i>Association Rule Mining</i>	15
2.1.5 Sistem Perangkat Lunak.....	17
2.1.6 Bahasa Pemrograman PHP	17
2.1.7 MySql.....	18
2.1.8 <i>Flowchart</i>	18
2.1.9 Diagram UML.....	19
2.1.10 Aplikasi <i>Rapid Miner</i>	20

2.1.11	BSPS	20
2.1.12	Penelitian Terdahulu	22
2.2	Kerangka Berpikir Konseptual	23
2.3	Hipotesis	24
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1	Jenis Penelitian	26
3.2	Definisi Operasional	26
3.3	Teknik Pengambilan Sampel	27
3.4	Teknik Pengumpulan Data	28
3.5	Teknik Analisis Data	29
3.5.1	Membentuk Pola Data Item	29
3.5.2	Analisis Algoritma Apriori	31
3.5.3	Kombinasi Item Set	34
3.5.4	Pengujian	35
3.5.5	Evaluasi dan Validasi Hasil	36
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1	Analisis Data	37
4.2	Deskripsi Data	37
4.3	Refsentasi Data	38
4.3.1	Nilai <i>Support (Sp)</i>	38
4.3.2	Nilai <i>Confidance (Cf)</i>	42
4.4	Hasil Analisis	44
4.5	Perancangan Sistem	53
4.6	Hasil	56
4.6.1	Tampilan Sistem	57
4.6.2	Uji Coba <i>BlackBox Testing</i>	60
4.6.3	Penerapan	61
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran	62
	DAFTAR PUSTAKA	63
	LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Simbol - Simbol Flowchart	18
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 3. 1 Definisi Operasional	26
Tabel 3. 2 Daftar Data Kriteria Pola Item	29
Tabel 3. 3 Data Kriteria Item Set	30
Tabel 3. 4 Data Nama Kode Kriteria Item	30
Tabel 3. 5 Data Nama Kode Atribut	30
Tabel 3. 6 Data Frekuensi Atribut.....	31
Tabel 3. 7 Pola Data Kriteria Item	32
Tabel 3. 8 Kode Variabel Itemset	33
Tabel 3. 9 Data Item Atribut	33
Tabel 3. 10 Bentuk Tabular Data Item Atribut	34
Tabel 4. 1 Data Item Transaksi	38
Tabel 4. 2 Hasil Nilai Support Dengan 1 Itemset	39
Tabel 4. 3 Hasil Nilai Support Dengan 2 Itemset	40
Tabel 4. 4 Hasil Nilai Support Dengan 3 Itemset	41
Tabel 4. 5 Pembentukan Aturan Asosiasi	43
Tabel 4. 6 Aturan Asosiasi	44
Tabel 4. 7 Uji BlackBox Testing.....	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Proses <i>Knowledge Discovery In Database</i>	7
Gambar 2. 2 Flowchart Algoritma Apriori	13
Gambar 2. 3 Alur Association Rule	15
Gambar 2. 4 Flowchart Kerangka Pemikiran Konseptual	24
Gambar 4. 1 Data Item Kriteria.....	45
Gambar 4. 2 Hasil Pengujian 1 Item	46
Gambar 4. 3 Hasil Pengujian 2 Item	47
Gambar 4. 4 Hasil Pengujian 3 Item	48
Gambar 4. 5 Hasil Pengujian Confidance	49
Gambar 4. 6 Proses Apriori Tools Rapidminer.....	50
Gambar 4. 7 Hasil Association Rules	51
Gambar 4. 8 Grafik Sampel Wiraswasta.....	52
Gambar 4. 9 Grafik Sampel S.Permanen	52
Gambar 4. 10 Perancangan Sistem UML Class Diagram	53
Gambar 4. 11 Use Case Diagram	54
Gambar 4. 12 Analisis Sistem Perangkat Lunak Berbasis Website.....	55
Gambar 4. 13 Flowchart Sistem.....	56
Gambar 4. 14 Tampilan Login	57
Gambar 4. 15 Halaman Utama.....	58
Gambar 4. 16 Halaman Data Item.....	58
Gambar 4. 17 Halaman Proses Apriori	59
Gambar 4. 18 Hasil Proses Apriori	59
Gambar 4. 19 Halaman Hasil	60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Data mining merupakan proses penggalian dan penemuan pola yang bermanfaat dan berarti dalam kumpulan data besar. Salah satu tugas penting dalam data mining adalah mengidentifikasi hubungan atau asosiasi antara item atau atribut dalam dataset. Model asosiasi adalah salah satu teknik yang digunakan dalam data mining untuk menemukan korelasi dan pola hubungan antara item atau atribut dalam dataset. Model asosiasi sering digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk analisis belanja konsumen, pemasaran, perawatan kesehatan, analisis web, dan banyak lagi (Efendi & Riswanto, 2021).

Model asosiasi dalam data mining, khususnya dengan menggunakan algoritma apriori, dapat menjadi pendekatan yang bermanfaat untuk menentukan korelasi dan pola hubungan antara item dan atribut dalam itemset untuk menentukan data itemset penyeleksian bantuan bedah rumah di Kelurahan Nelayan Indah. Algoritma apriori dapat membantu mengidentifikasi pola hubungan antara atribut-atribut yang relevan dalam dataset yang berisi informasi tentang kondisi rumah, kondisi bangunan, jenis bangunan, kebutuhan perbaikan, dan karakteristik penduduk berdasarkan frekuensi dataset item yang telah ditentukan (Nur Azizah, 2019).

Setelah itemset diidentifikasi berdasarkan pola hubungan antara atribut tersebut maka aturan asosiasi dapat dibuat berdasarkan itemset data penduduk. Aturan asosiasi terdiri dari dua bagian: bagian konsekuensi dan bagian aturan. Bagian konsekuensi adalah item atau atribut yang muncul setelah item atau atribut

lain, sedangkan bagian aturan adalah item atau atribut yang muncul sebelum item atau atribut lain. Aturan asosiasi dinyatakan dalam bentuk "Jika X, maka Y", di mana X dan Y adalah itemset yang terkait (Ramasamy & Nirmala, 2020).

Adapun algoritma apriori pada data mining yang dapat digunakan untuk analisis dalam memprediksi suatu proses untuk menemukan semua aturan apriori yang memenuhi syarat minimum untuk *support* dan syarat minimum *confidence* (Putra et al., 2019). Pencarian pola kaidah asosiasi menggunakan dua buah parameter nilai yaitu dukungan (*support*) dan keterpercayaan (*confidence*) yang memiliki rentang nilai antara 0% - 100%.

Terkait dengan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk mengambil judul penelitian dengan “ Model Asosiasi Dalam Penyeleksi Bantuan Bedah Rumah Dengan Menggunakan Algoritma Apriori “. Untuk memberikan aturan algoritma menggunakan *association rule mining* agar mampu menganalisis pola frekuensi yang dapat menentukan nilai keakuratan data yang memenuhi nilai *support* dan nilai *confidence* untuk kelayak penerimaan bantuan bedah rumah yang akan dianalisis dalam sistem perancangan perangkat lunak berbasis website dengan algoritma apriori menggunakan *tools RapidMiner* untuk menentukan nilai keakuratan data penduduk penyeleksian bantuan bedah rumah di Kelurahan Nelayan Indah.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari beberapa uraian yang dikemukakan pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria dari data variabel *itemset* calon penduduk yang menjadi prioritas utama untuk mendapatkan bantuan bedah rumah di Kelurahan Nelayan Indah
2. Masih terdapat kerumitan dan harus mempertimbangkan pola dari berapa kriteria yang sesuai dengan tingkat akurasi data yang masih kurang optimal.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah agar penelitian ini tidak terlalu memiliki cakupan yang luas yaitu sebagai berikut:

1. Untuk menentukan kelayakan penerimaan bantuan bedah rumah menggunakan metode Algoritma Apriori.
2. Pelaksanaan aktivitas penelitian hanya berfokus di Kelurahan Nelayan Indah dari Lingkungan 01 sampai Lingkungan 08.
3. Tingkat akurasi data calon penerimaan bantuan bedah rumah yang digunakan dari tahun 2016 - 2019.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka permasalahan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: ” Bagaimana *Knowledge discovery in database* (KDD) dapat mengasosiasi data itemset untuk menemukan pola atau hubungan antara data set item dan atribut seleksi data bantuan bedah rumah dari

beberapa kriteria yang ditentukan berdasarkan kelayakan menggunakan perhitungan algoritma apriori dengan model *association rule* menggunakan bantuan *tools RapidMiner* ?”

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menentukan kriteria calon penduduk yang menjadi prioritas utama untuk mendapatkan bantuan bedah rumah.
2. Untuk mempermudah proses penerapan aktivitas bantuan bedah rumah dalam melaksanakan koordinasi agar memperoleh hasil yang optimal, sehingga tepat sasaran.
3. Untuk mengetahui pengaruh metode algoritma apriori pada kriteria kelayakan penerimaan bantuan bedah rumah di Kelurahan Nelayan Indah.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dalam mengatasi permasalahan sosial di masyarakat agar dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pemecahan dari berbagai masalah untuk tercapainya sebuah keberhasilan program bantuan BSPS pada masa mendatang dalam menentukan suatu pola data dengan menggunakan algoritma apriori dalam penerimaan bantuan bedah rumah dengan model *association rule*.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Universitas

Dapat dijadikan bahan informasi dan referensi bagi pembaca dan rujukan bagi peneliti yang akan melaksanakan penelitian sejenis di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dalam Program Studi Sistem Informasi.

b. Bagi Mahasiswa

1. Penelitian ini dapat mengembangkan wawasan dan pengetahuan yang pernah diperoleh peneliti selama mengikuti pendidikan di Program Studi Sistem Informasi hingga saat ini.
2. Membantu dalam menganalisis pola data menggunakan algoritma apriori dengan model *association rule* dan memahami data mining.

3. Bagi Penelitian Selanjutnya

Sebagai rujukan dan referensi penelitian selanjutnya terkhusus di program studi sistem informasi.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

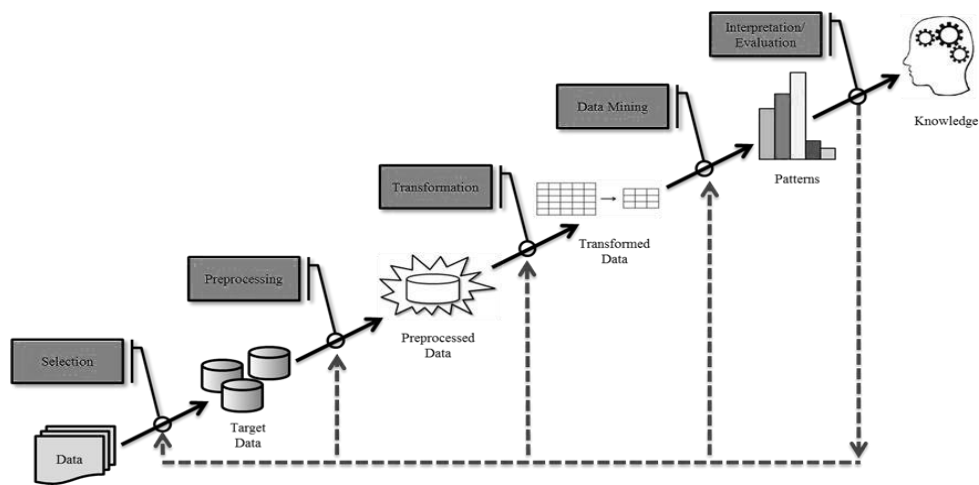
2.1.1 Data Mining

Data mining atau *Knowledge Discovery in Database* merupakan suatu proses kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan mengenai pola atau hubungan dalam set data berukuran besar. Data mining adalah proses *iterative* dan interaktif dalam menemukan pola atau model versi baru yang lebih sempurna, bermanfaat serta dimengerti dalam membuat suatu database yang besar (Rusdianto et al., 2020).

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik-teknik, metode-metode, atau algoritma dalam data mining sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD) secara keseluruhan (Yuli Mardi, 2019). Ada pun tahapan dari data mining sebagai berikut : (Ependi & Putra, 2019).

1. *Data Cleaning*, Untuk menghilangkan “*noise*” dan data yang tidak konsisten.
2. *Data Integration* merupakan Proses Penggabungan sumber – sumber data.
3. *Data Selection* merupakan proses pengambilan data – data yang relevan untuk di analisis.
4. *Data Transformation* merupakan proses transformasi dan konsolidasi data ke bentuk yang sesuai untuk di “*mining*” untuk menghasilkan ringkasan atau penggabungan.

5. *Data Mining* merupakan proses awal dimana metode pengkajian di terapkan untuk mengekstraksi pola data.
6. *Pattern Evaluation* merupakan proses mengidentifikasi pola yang menarik yang mewakili basis pengetahuan berdasarkan ukuran tertentu.
7. *Knowledge Presentation* merupakan proses teknik visualisasi dan presentasi pengetahuan yang digunakan untuk menampilkan pengetahuan kepada pengguna.



Gambar 2. 1 Proses *Knowledge Discovery In Database*

Data mining bukanlah suatu bidang yang sama sekali baru. Salah satu kesulitan untuk mendefinisikan data mining adalah kenyataan bahwa data mining mewarisi banyak aspek dan teknik dari bidang-bidang ilmu yang dulu sudah mapan terlebih dulu. Data mining memiliki akar yang panjang dari bidang ilmu yang berbeda seperti kecerdasan buatan (*artificial intelligent*), *machine learning*, *statistic*, *database*, dan juga *information retrieval*).

Menurut Larose dalam bukunya yang berjudul "*Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining*", data mining dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas/pekerjaan yang dapat dilakukan, yaitu : (Gunadi &

Sensuse, 2012).

- a. Deskripsi peneliti dan analisis secara sederhana ingin mencoba mencari cara untuk menggambarkan pola dan kecenderungan yang terdapat dalam data..
- b. Estimasi hampir sama dengan klasifikasi, kecuali variabel target estimasi lebih ke arah numerik dari pada ke arah kategori. Model dibangun menggunakan baris data (*record*) lengkap yang menyediakan nilai dari variabel target sebagai nilai prediksi.
- c. Prediksi hampir sama dengan klasifikasi dan estimasi, kecuali bahwa dalam prediksi nilai dari hasil akan ada di masa mendatang.
- d. Klasifikasi, terdapat target variabel kategori. Sebagai contoh, penggolongan pendapatan dapat dipisahkan dalam tiga kategori, yaitu pendapatan tinggi, pendapatan sedang, dan pendapatan rendah.
- e. Pengklasteran (*Clusterring*) merupakan pengelompokan record, pengamatan, atau memperhatikan dan membentuk kelas objek-objek yang memiliki kemiripan. Klaster adalah kumpulan *record* yang memiliki kemiripan satu dengan yang lainnya dan memiliki ketidakmiripan record dalam klaster yang lain.
- f. Asosiasi dalam data mining adalah untuk menemukan atribut yang muncul dalam satu waktu.

2.1.2 Metode *Association Rules*

Penambangan aturan asosiasi adalah hal yang utama dari fungsi penambangan data. Penambangan aturan asosiasi digunakan untuk mencari asosiasi atau korelasi antar itemset. Klasifikasi asosiasi melibatkan dua tahap yaitu hasilkan aturan asosiasi berbasis kelas dari pelatihan data-set dan mengklasifikasikan *test*

data-set ke dalam kelas yang telah ditentukan label serta variabel (Ramasamy & Nirmala, 2020).

Didefinisikan sebagai proses memilih subset fitur dari ruang fitur, yang lebih relevan dan informatif untuk konstruksi model. Keuntungan pemilihan fitur sangat banyak dan berhubungan dengan berbagai aspek analisis data, seperti visualisasi dan pemahaman data yang lebih baik, pengurangan waktu komputasi dan durasi analisis, dan akurasi prediksi yang lebih baik (Kavakiotis, 2017).

Analisis asosiasi atau *association rule* mining adalah teknik data mining untuk menemukan aturan *asosiatif* antara suatu kombinasi item. Karena analisis asosiasi menjadi terkenal karena aplikasinya untuk menganalisis isi keranjang belanja di pasar swalayan, analisis asosiasi juga sering disebut *market basket analysis* (Rusdianto et al., 2020).

Pada awal 1990-an oleh Rakesh Agrawal sebagai analisis keranjang pasar, di mana tujuannya adalah untuk menemukan korelasi dalam objek database. Berdasarkan contoh keranjang belanja, aturan asosiasi berbentuk $\{X_1, \dots, X_n\} \rightarrow Y$, artinya jika Anda menemukan semua X_1, \dots, X_n di keranjang itu bisa jadi untuk menemukan Y .

Algoritma penemuan aturan asosiasi yang paling terkenal adalah Apriori, diusulkan pada tahun 1994 oleh Rakesh Agrawal. Meskipun, penambahan aturan asosiasi pertama kali diperkenalkan sebagai alat analisis keranjang pasar, sejak itu telah menjadi salah satu alat yang paling berharga untuk melakukan analisis data eksplorasi tanpa pengawasan pada berbagai bidang penelitian dan komersial, termasuk biologi dan bioinformatika. Tinjauan menyeluruh untuk menemukan pola yang sering dan aturan asosiasi dari data (Kavakiotis, 2017).

2.1.3 Algoritma Apriori

Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining, algoritma apriori yang bertujuan untuk menemukan *frequent itemset* dijalankan pada sekumpulan data. Analisis apriori didefinisikan suatu proses untuk menemukan semua aturan apriori yang memenuhi syarat minimum untuk *support* dan syarat minimum untuk *confidence* (Nursikuwagus & Hartono, 2016).

Pada tahun 1994 Agrawal dan Srikant mengusulkan suatu algoritma dasar untuk menentukan frequent itemset untuk aturan asosiasi yaitu Algoritma Apriori. Suatu asosiasi dikatakan penting atau tidak dapat diketahui dengan cara mencari nilai penunjang (*support*) dan nilai kepastian (*confidence*). Keuntungan menggunakan algoritma apriori adalah hanya membutuhkan frequent k-itemset (himpunan item-item yang ada dalam transaksi) yang diketahui sebelumnya untuk memproses informasi selanjutnya (Rusdianto et al., 2020).

Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis*. Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan suatu kombinasi item. Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining*). Penting tidaknya suatu asosiasi dapat diketahui dengan dua tolak ukur, yaitu: *support* (nilai penunjang) dan *confidence* (nilai kepastian). (Nursikuwagus & Hartono, 2016).

Algoritma Apriori adalah metode data mining untuk mendeteksi pola dataset yang akan diteliti. Penerapan aturan asosiasi pada data mining bertujuan

mendeteksi informasi dari item yang saling terhubung dalam bentuk aturan asosiasi. Aturan asosiasi didapatkan dari hasil perhitungan yang terdiri dari 2 ukuran yaitu: (Choerunnisa Nurzanah et al., 2022).

- a. *Support*: Berdasar pada keseluruhan data transaksi, support bertujuan untuk mengetahui seberapa tinggi tingkat dominasi dari itemset pada data transaksi tersebut. *Support* akan menentukan apakah pencarian nilai *confidence* pada suatu itemset layak dilakukan atau tidak. *Support* juga dapat digunakan untuk mengetahui tingkat dominasi item tunggal.

Cara mencari *support* pada 1-itemset tertera pada persamaan (1) berikut:

$$Support(A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung}}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

Cara mencari *support* pada 2-itemset tertera pada persamaan (2) berikut :

$$Support(A \cap B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}} \times 100$$

- b. *Confidence*: Bertujuan untuk mengukur seberapa kuat hubungan antaritem dalam suatu dataset. Cara mencari *support* tertera pada persamaan (3) berikut:

$$Confidence P(A|B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi Mengandung B}} \times 100\%$$

Berdasarkan persamaan tersebut maka itemset dari nilai *support* dan *confidence* dari 2 ukuran tersebut adalah sebagai berikut : (Riszky & Sadikin, 2019).

- a. Nilai *support* ditentukan sesuai Persamaan 1a. Nilai *support* untuk dua item digunakan Persamaan 1b. Parameter T_A menyatakan jumlah transaksi yang mengandung A, $T_{A \cap B}$ transaksi yang mengandung A dan B, $T_{A \cap B \cap C}$ transaksi yang mengandung A, B dan C, dan T_{total} jumlah transaksi total.

$$Support(A) = \frac{T_A}{T_{Total}} \times 100\%$$

$$Support (A, B) = \frac{T_{A \cap B}}{T_{Total}} \times 100\%$$

$$Support (A, B, C) = \frac{T_{A \cap B \cap C}}{T_{Total}} \times 100\%$$

Keterangan :

T_A = menyatakan jumlah transaksi yang mengandung A,

$T_{A \cap B}$ = transaksi yang mengandung A dan B

$T_{A \cap B \cap C}$ = transaksi yang mengandung A, B dan C,

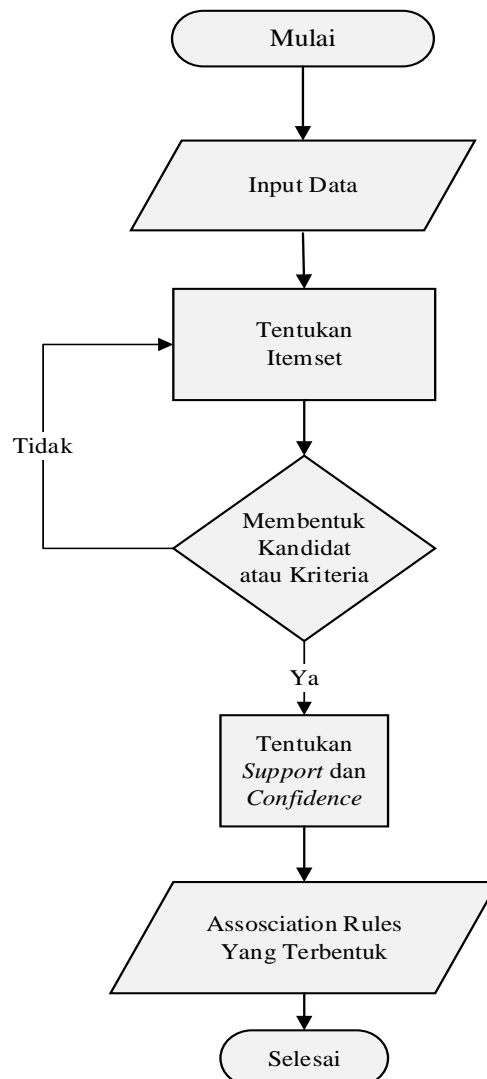
T_{Total} = jumlah transaksi total

- b. Dalam menghitung *confidence* dilakukan pertukaran itemset. Misalkan kombinasi 2 itemset yaitu $A \rightarrow B$, maka dibalik menjadi $B \rightarrow A$. Begitu juga dengan kombinasi 3 itemset yaitu $A, B \rightarrow C$, maka dibalik menjadi $A, C \rightarrow B$ dan $B, C \rightarrow A$. Masing-masing nilai *support* itemset mungkin akan tetap sama, namun kemungkinan akan mempunyai nilai *confidence* yang berbeda. Hal ini untuk mengetahui nilai *confidence* mana yang terbesar dari setiap itemset. Perhitungan *confidence* untuk kombinasi 2 itemset dinyatakan dalam Persamaan 2a. Perhitungan *confidence* untuk kombinasi 3 itemset dinyatakan dalam Persamaan 2b.

$$Confidence (A, B) = \frac{T_{A \cap B}}{T_A}$$

$$Confidence (A, B, C) = \frac{T_{A \cap B \cap C}}{T_{A \cap B}}$$

Dimana dapat dilihat pada alur berikut.



Gambar 2. 2 *Flowchart* Algoritma Apriori

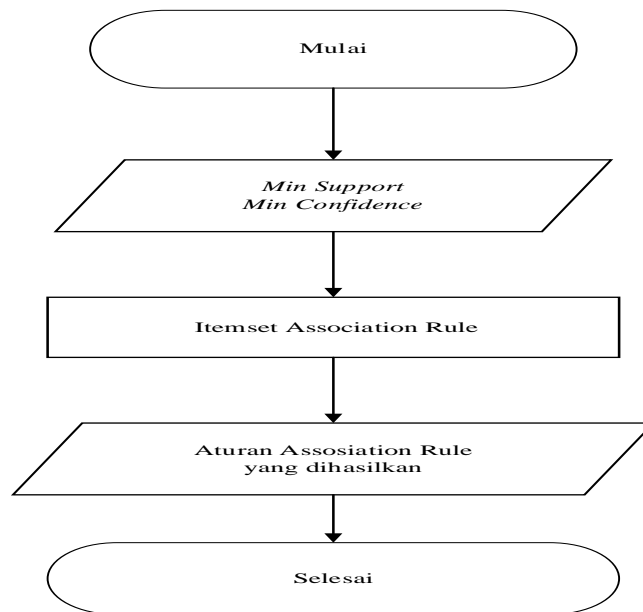
Keterangan :

1. Mulai
2. Input data adalah memasukkan data yang telah di transformasi.
Tentukan itemset yang mungkin terbentuk
3. Jika ada *rule* yang terbentuk maka hitung dan tentukan support dan confidence, jika tidak maka tentukan kembali itemset.
4. Setelah mendapat hasil rule terbaik, lalu selesai.

Algoritma apriori didefinisikan sebagai algoritma data mining yang sering digunakan dalam metode *association rule*. Algoritma apriori berperan dalam penemuan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi tersebut merupakan pola dari item yang frekuensinya berada di atas ambang batas tertentu dalam suatu database. Adapun tahap dari apriori antara lain sebagai berikut:

1. Pembentukan kandidat itemset. Kombinasi (k-1)- itemset yang telah didapatkan dari iterasi sebelumnya dapat membentuk kandidat itemset.
2. Pehitungan *support* dari setiap kandidat k-itemset. Untuk mengukur jumlah transaksi yang mempunyai item, dibutuhkan *support* dari tiap-tiap kandidat yang didapatkan dengan meneliti database yang akan digunakan. Cara mencari *support* dapat dilakukan menggunakan perhitungan pada persamaan (1) dan persamaan (2).
3. Analisis pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi ditetapkan dari kandidat k-itemset yang melebihi nilai minimum *support*.
4. Apabila pola frekuensi tinggi tidak didapatkan lagi, maka keseluruhan proses akan dihentikan. Dan jika tidak, maka k harus ditambah 1 kemudian proses kembali lagi ke tahap 1.

Berikut ini adalah alur pembentukan *Association Rule* seperti yang terlihat pada flowchart berikut ini:



Gambar 2. 3 Alur *Association Rule*

2.1.4 Penerapan *Association Rule Mining*

Dalam penambangan aturan asosiasi, ada berbagai tindakan menarik untuk menilai kualitas suatu aturan. Langkah-langkah menarik ini untuk aturan $A \rightarrow B$ dibahas sebagai berikut: (Kumar & Toshniwal, 2016).

A. *Support (Sp)*

Support atau dukungan aturan $A \rightarrow B$ mendefinisikan persentase seberapa sering A dan B terjadi bersamaan dalam kumpulan data dan dapat dihitung menggunakan Persamaan. Dukungan juga dikenal sebagai kendala frekuensi. Satu set item yang memenuhi ambang support tertentu dikenal sebagai frequent item set. Kumpulan item yang sering ini selanjutnya digunakan untuk menghasilkan aturan asosiasi berdasarkan ukuran lain.

B. *Confidence* (C_f)

Confidence atau keyakinan aturan $A \rightarrow B$ mendefinisikan rasio kemunculan A dan B bersamaan dengan kemunculan A saja dan dapat dihitung menggunakan Persamaan. Semakin tinggi nilai kepercayaan dari aturan $A \rightarrow B$, peluang kemunculan B lebih tinggi dengan kemunculan A. Terkadang, hanya nilai kepercayaan yang tidak cukup untuk mengevaluasi kepentingan deskriptif aturan.

C. *Lift* (L_t)

Lift atau angkat untuk aturan $A \rightarrow B$ mengukur terjadinya A dan B bersamaan dari yang diharapkan. Dengan kata lain, *lift* adalah rasio kepercayaan dan kepercayaan yang diharapkan dari suatu aturan. Keyakinan yang diharapkan dapat didefinisikan sebagai terjadinya A dan B bersamaan dengan terjadinya B. Nilai *lift* A berkisar antara 0 sampai ∞ . Nilai peningkatan yang lebih besar dari 1 membuat aturan berpotensi berguna untuk memprediksi konsekuensi di masa mendatang kumpulan data. Pengangkatan menentukan seberapa jauh dari independensi A dan B. Pengangkatan hanya mengukur kejadian bersama dan juga simetris terhadap A dan B. Pengangkatan dapat dihitung menggunakan persamaan.

D. *Leverage* (L_v)

Leverage untuk aturan $A \rightarrow B$ mengukur perbedaan A dan B yang muncul bersamaan dalam kumpulan data dan ekspektasi jika A dan B secara statistik bergantung. Itu dapat dihitung menggunakan Persamaan.

E. *Conviction* (C_v)

Keyakinan adalah ukuran lain yang melakukan beberapa kelemahan kepercayaan dan daya angkat. Keyakinan aturan $A \rightarrow B$ membandingkan probabilitas bahwa A terjadi tanpa B jika mereka bergantung dengan frekuensi

aktual kemunculan A tanpa B. Keyakinan tidak simetris yaitu keyakinan ($A \rightarrow B$) \neq keyakinan ($B \rightarrow A$). Keyakinan agak terinspirasi dalam definisi logis dari implikasi dan upaya untuk menghitung tingkat implikasi aturan apapun. Nilai keyakinan berkisar antara $[0,5, \infty]$. Nilai yang jauh dari 1 menunjukkan aturan yang menarik. Dalam keyakinan, dukungan dari anteseden dan konsekuen diperhitungkan. Itu dapat dihitung menggunakan persamaan.

2.1.5 Sistem Perangkat Lunak

Proses perangkat lunak adalah kerangka kerja yang memuat tugas-tugas yang diperlukan untuk membangun perangkat lunak yang berkualitas baik. Terdapat beberapa teori dalam proses perancangan perangkat lunak, antara lain adalah *Waterfall / Linear Sequential Process*. Proses *Waterfall* merupakan metode *software process* yang paling klasik, dapat disebut juga dengan model *sequential linier* terdiri dari pendekatan sistematis berurutan untuk pengembangan perangkat lunak yang berisi proses analisis, desain, coding, pengujian. Berikut menampilkan *Linear Sequential Model*.

2.1.6 Bahasa Pemrograman PHP

Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan bahasa skrip yang dapat disisipkan ke dalam HTML. Adapun bahasa pemrograman php banyak dipakai untuk memrogram situs web secara dinamis. PHP dapat digunakan untuk membangun sebuah CMS. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak (Putri et al., 2019)

PHP merupakan bahasa pemrograman yang paling sering digunakan dalam pemrograman web karena merupakan bahasa pemrograman *open source*, sehingga

para pemrogram tidak perlu membeli lisensi untuk membuat aplikasi web. PHP adalah FI (*Form Interpreted*) yang merupakan sekumpulan *script*, digunakan untuk mengolah data *form* dari web (Ricon, 2017).




2.1.7 MySql


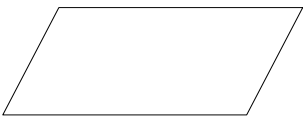

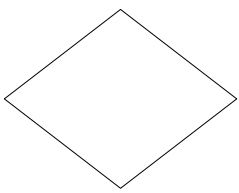
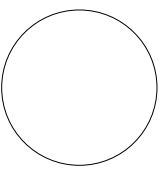
MySQL merupakan salah satu perangkat lunak sistem manajemen basis data (*database management system*) atau DBMS yang menggunakan perintah standar SQL (*Structured Query Language*). Dimana MySQL mampu untuk melakukan banyak eksekusi perintah query dalam satu permintaan (*multithread*), baik itu menerima dan mengirimkan data (Suhartini et al., 2020).

2.1.8 Flowchart

Flowchart merupakan suatu alat atau sarana yang menunjukkan langkah-langkah yang harus dilaksanakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan untuk komputasi dengan cara mengekspresikannya ke dalam serangkaian simbol-simbol grafis khusus (Sipahutar et al., 2022).

Tabel 2. 1 Simbol - Simbol Flowchart

No	Nama	Simbol	Fungsi
1	<i>Terminator (Simbol terminal)</i>		Permulaan/Akhir program
2	<i>Garis Alir</i>		Arah aliran program
3	<i>Simbol Persiapan</i>		Proses inisialisasi/pemberian harga awal

4	<i>Simbol Persiapan</i>		Proses inialisasi/pemberian harga awal
5	<i>Input/output data</i>		Proses input/output data, parameter, informasi
6	<i>Predefined process (sub program)</i>		Permulaan sub program/proses menjalankan sub program
7	<i>Simbol Keputusan</i>		Perbandingan pernyataan penyelesaian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
8	<i>On page connector</i>		Perhubungan bagian-bagian flowchart yang berada satu halaman

2.1.9 Diagram UML

UML (*Unified Modelling Language*) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta model tunggal yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berbasis objek (OOP). Definisi ini merupakan definisi yang sederhana. Pada kenyataannya, pendapat orang-orang tentang UML berbeda satu sama lain. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi, penggunaan UML tidak terbatas pada teknologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek (Ricon, 2017).

2.1.10 Aplikasi *Rapid Miner*

Rapid Miner merupakan platform perangkat lunak data ilmu pengetahuan yang dikembangkan oleh perusahaan dengan nama yang sama, yang menyediakan lingkungan terpadu untuk pembelajaran mesin (machine learning), pembelajaran mendalam (deep learning), penambangan teks (text mining), dan analisis prediktif (predictive analytics) (Nofitri & Irawati, 2019).

Rapid Miner memudahkan penggunaanya dalam melakukan perhitungan data yang sangat banyak dengan menggunakan operator-operator. Operator ini berfungsi untuk memodifikasi data. Data dihubungkan dengan node-node pada operator kemudian kita hanya tinggal menghubungkannya ke node hasil untuk melihat hasilnya. Hasil yang diperlihatkan Rapid Miner pun dapat ditampilkan secara visual dengan grafik (Novianti, 2019).

2.1.11 BPS

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.07/PRT/M/2022 tentang BPS Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya Sejahtera yang selanjutnya disebut BPS Sejahtera adalah dukungan dana pemerintah bagi masyarakat berpenghasilan rendah kategori pra sejahtera untuk memenuhi hunian yang tidak layak huni dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat berasaskan kegotong-royongan (Pmpupr7, 2022).

Adapun berdasarkan Permenpera RI No. 01./PERMEN/M/2021 tentang kriteria masyarakat berpenghasilan rendah dan persyaratan kemudahan pembangunan dan perolehan rumah(PermenPUPR1, 2021) di daerah provinsi, kabupaten/kota, kecamatan, kelurahan/desa. Adapun peraturan menteri pekerjaan umum dan perumahan rakyat tentang pelaksanaan bantuan pembangunan

perumahan dan penyediaan rumah khusus berdasarkan ketentuan umum, yaitu:

1. Bantuan Pembangunan Rumah Swadaya adalah program bantuan dan layanan rumah swadaya bagi masyarakat untuk menggerakkan dan meningkatkan keswadayaan dalam pemenuhan rumah layak huni dan lingkungannya.
2. Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya Sejahtera yang selanjutnya disebut BSPS Sejahtera adalah dukungan dana pemerintah bagi masyarakat berpenghasilan rendah kategori pra sejahtera untuk memenuhi hunian dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat berasaskan kegotong-royongan.
3. Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya yang selanjutnya disingkat BSPS adalah dukungan dana pemerintah bagi masyarakat berpenghasilan rendah untuk peningkatan kualitas rumah swadaya berasaskan kegotong-royongan.

Bantuan Pembangunan Rumah Swadaya merupakan program bantuan perumahan yang berbasis pada prakarsa dan upaya masyarakat untuk memberikan akses rumah layak huni. Bantuan Pembangunan Rumah Swadaya terdiri atas kegiatan yang meliputi:

- a. BSPS Sejahtera, adapun berdasarkan pasal 54 Kegiatan BSPS Sejahtera sebagaimana dimaksud dalam Pasal 53 ayat (2) huruf a merupakan bagian dari program Bantuan Pembangunan Rumah Swadaya yang diselenggarakan sebagai upaya pemenuhan hunian untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat
- b. BSPS dimana berdasarkan Pasal 55 Kegiatan BSPS sebagaimana dimaksud dalam Pasal 53 ayat (2) huruf b diselenggarakan sebagai upaya pemenuhan rumah layak huni.

2.1.12 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu

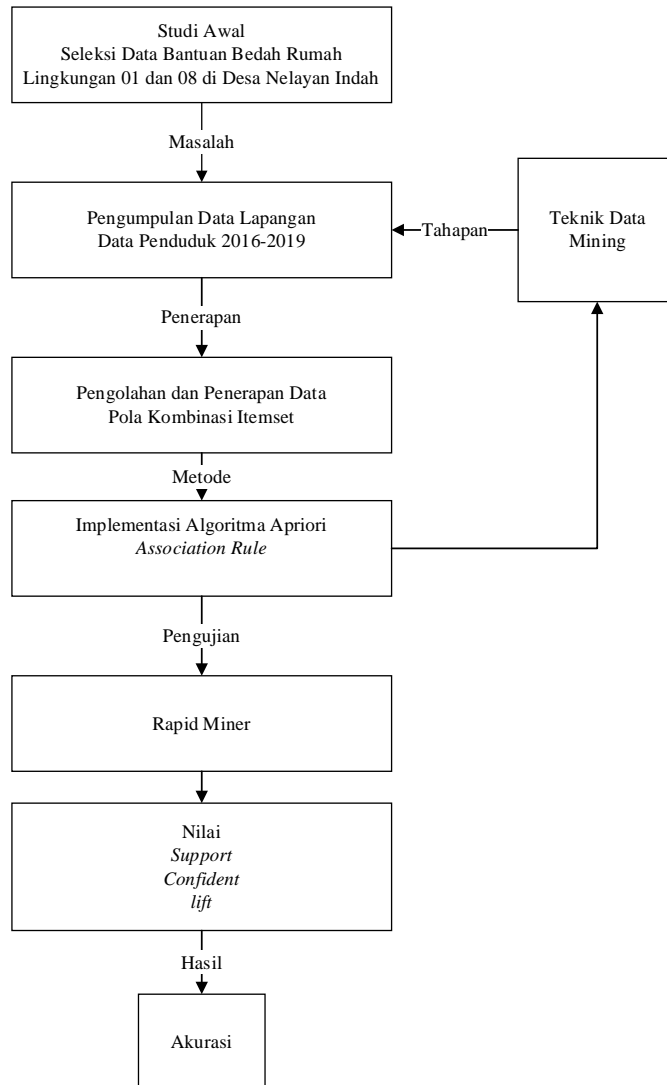
1	Judul	Analisis penentuan pola data penduduk berhak mendapat bantuan menggunakan algoritma apriori
	Tahun	2023
	Penulis	Siti Aliyah, Efani Desi, Muhammad Irfan Aldy Nasution
	Algoritma Apriori	Membahas tentang penentuan pola data penduduk berhak mendapat bantuan menggunakan algoritma apriori dengan <i>tools weka</i>
	Metode	Algoritma Apriori
	Kesimpulan Penulis	Berdasarkan hasil dari peneltiandan pembahasan yang telah dilakukan peneliti, maka dapat disimpulkan bahwa proses analisis penentuan pola data penduduk berhak mendapat bantuan dengan menggunakan metode algoritma apriori dapat dilihat berdasarkan kombinasi 2 itemset dengan nilai kecenderungan pada penghasilan tidak tetap dan lantai semen pada rumah dengan hasil nilai minimum support 70% dan nilai minimum confidence 84%.
2	Judul	Analisis asosiasi pilihan program studi pendaftar universitas islam negeri sunan kalijaga jalur mandiri menggunakan algoritma apriori
	Tahun	2017
	Penulis	Dita Septasari
	Algoritma Apriori	Membahas bagaimana dalam menganalisis pemilihan program studi pendaftar dapat menggunakan algoritma.
	Metode	Algoritma Apriori
	Kesimpulan Penulis	Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Algoritma apriori berhasil diterapkan dengan menggunakan data ID/Nomor pendaftaran peserta dan pilihan program studi pendaftar UIN Sunan Kalijaga jalur Mandiri Tahun Ajaran 2016/2017. Berdasarkan asosiasi pilihan program studi pendaftar universitas islam negeri sunan kalijaga jalur mandiri menggunakan algoritma apriori dimana program studi dengan frekuensi peminat tertinggi adalah program studi Ilmu Komunikasi dengan 1886 peminat dengan nilai support item adalah 15.72% dan derdasarkan kombinasi yang paling banyak dipilih oleh pendaftar yakni pendaftar yang memilih program studi Teknik Industri juga memilih program studi Teknik Informatika dengan nilai Confidence/nilai kepastian 44.17%.
3	Judul	Penerapan metode association rule menggunakan algoritma apriori pada simulasi prediksi hujan wilayah kota bandung

Tahun	2016
Penulis	Mohamad Fauz, Kemas Rahmat Saleh , Ibnu Asror
Algoritma Apriori	Pada penelitian ini membahas tentang membuat sistem yang menerapkan metode association rule mining sebagai alat bantu prakiraan cuaca.
Metode	Algoritma Apriori
Kesimpulan Penulis	Metode association rule mining dengan menggunakan algoritma apriori dapat diterapkan pada sistem simulasi prediksi hujan. Semakin tinggi minimum support dan minimum confidence yang digunakan maka semakin sedikit jumlah frequent itemset dan rule yang terbentuk serta akurasi semakin berkurang. Semua rule yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki nilai lift ratio lebih dari 1.00 sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam memprediksi hujan

2.2 Kerangka Berpikir Konseptual

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap dimana pada tahapan pertama adalah pendefinisian rumusan masalah. Kemudian pada tahapan yang kedua melakukan analisis dan pembentukan pola itemset menggunakan teknik data mining untuk membantu memecahkan rumusan masalah yang ada. Tahap ketiga adalah metode pengumpulan data dimana data di ambil sebagai kepentingan penelitian dengan menggunakan sampel. Di tahap keempat merupakan pencarian subjek penelitian, dimana peneliti mendapatkan data yang di butuhkan dalam pencapaian tujuannya. Hasil yang di peroleh dari penelitian ini adalah penentuan pola kombinasi itemset frekuensi tinggi (*frequent patternt*) menggunakan metode *association rule* yaitu memperoleh *support* dan *confidence* tertinggi. Sedangkan tahap terakhir adalah implementasi dan pengujian menggunakan sistem operasi aplikasi software *Rapid Miner* dan database dengan microsoft excel 2016.

Adapun langkah - langkah di dalam kerangka pemikiran tersebut dapat di gambarkan dalam bentuk flowchart berikut ini :



Gambar 2. 4 *Flowchart* Kerangka Pemikiran Konseptual

2.3 Hipotesis

Pada penelitian ini dilakukan 4 tahapan pokok yaitu melakukan analisa pola atau model frekuensi tinggi menggunakan algoritma apriori, pembentukan aturan asosiasi, dan uji kekuatan aturan yang terbentuk dengan menghitung *support*, *confidence*, *lift ratio*. Hasil akhir penelitian ini berupa aturan asosiasi yang dijadikan sebagai acuan dalam menentukan kelayakan dan pendukung keputusan dalam memberikan rekomendasi untuk pola data penerimaan bantuan bedah rumah sesuai variabel dan itemset yang ditentukan.

Pada penelitian ini yang akan dibahas terutama tentang hasil percobaan atau dugaan sementara yang dilakukan mulai dari dokumen dan data yang digunakan, sampai hasil dari penggunaan tool rapid miner untuk mendapatkan hasil perbandingan algoritma tersebut.

Adapun metode penelitian yang digunakan adalah implementasi algoritma apriori untuk analisis data bantuan bedah rumah. Dengan menggunakan algoritma apriori dapat menghasilkan pola kombinasi item dan itemset dari frekuensi tertinggi sehingga dapat diketahui barang yang sering dibeli konsumen secara bersamaan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data kualitatif merupakan data yang diperoleh dari hasil data yang berisi keterangan yang dinyatakan dalam bentuk kategori.
2. Data kuantitatif merupakan data yang berisi keterangan yang dinyatakan dalam bentuk bilangan dan bersifat variabel.

3.2 Definisi Operasional

Definisi operasional didasarkan pada kriteria yang dapat diamati, dan definisi operasional didefinisikan dalam bentuk konsep yang berisi kata-kata yang menggambarkan perilaku atau gejala yang dapat diamati, atau memodifikasi konsep tersebut.

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Indikator
<i>Data Mining Association Rules</i>	Asosiasi dalam data mining adalah punkt menemukan atribut dari setiap item set data yang muncul dalam satu waktu berdasarkan pola pengolahan data dengan menggunakan algoritma apriori dengan menentukan nilai <i>support</i> dan nilai <i>confidence</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Pengelolaan • Data • Kombinasi Item/Atribut
<i>RapidMiner</i>	Rapid Miner merupakan platform perangkat lunak data ilmu pengetahuan yang dikembangkan oleh perusahaan dengan nama yang sama, yang menyediakan lingkungan terpadu untuk pembelajaran mesin (<i>machine learning</i>), pembelajaran mendalam (<i>deep learning</i>), penambangan	<ul style="list-style-type: none"> • Platform • Software

	teks (<i>text mining</i>), dan analisis prediktif (<i>predictive analytics</i>)	
<i>Sistem Berbasis Website</i>	Model proses perangkat lunak yang termasuk dalam teknologi inkremental (bertingkat).	<ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan • Perancangan • Implementasi

3.3 Teknik Pengambilan Sampel

A. Cluster Sampling

Pada penyampelan jenis ini, populasi dibagi menjadi wilayah atau kluster. Jika terpilih klusternya, seluruh anggota dalam kluster tersebut yang menjadi sampel (Sipahutar et al., 2022). Adapun langkah-langkah dalam pengambilan sample dengan cluster sampling:

1. Menentukan cluster-clusternya;
2. Menentukan banyak cluster yang akan dijadikan sample, misal n
3. Memilih secara acak cluster sebanyak n cluster;
4. Semua anggota yang terdapat dalam kluster yang terpilih merupakan sampel studi atau penelitian atau evaluasi.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan terhadap Algoritma Apriori menggunakan metode *association rule* sebagai berikut:

1. Analisis pola frekuensi tinggi dimana tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam database.
2. Pembentukan aturan asosiasi setelah semua frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi *confidence* dengan menghitung aturan asosiatif.
3. Tentukan θ (*Frequent*) misalkan kita tentukan $\theta = 2$, maka kita dapat menentukan *frequent itemset* diketahui total θ untuk data $k > 1$, ada beberapa

yang lebih besar dari θ .

4. Tentukan pembentukan kandidat itemset.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari sumber data primer dan sekunder yaitu terbagai sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi merupakan metode untuk mengumpulkan data dengan pengamatan sistematis yang dilakukan di tempat atau objek penelitian secara langsung yaitu di Kelurahan Nelayan Indah, serta untuk mendapatkan bukti yang dapat mendukung hasil penelitian.

2. Studi Pustaka

Dilakukan pengumpulan data dengan metode studi pustaka dimana metode ini didefinisikan sebagai metode untuk mengumpulkan data yang berasal dari artikel, buku, jurnal, dan sumber lainnya sebagai referensi untuk mendukung penelitian. Pada metode ini, dikumpulkan data yang berkaitan dengan BSPS, *Knowledge Discovery in Database (KDD)*, *association rule*, apriori, dan data mining.

3. Studi *Literatur*

Dalam studi literatur ini diambil dari berbagai landasan teori berupa buku-buku, tugas akhir skripsi, dan dari jurnal-jurnal nasional maupun internasional. Adapun tahapan ini bertujuan untuk mencari referensi, sumber informasi dan perbandingan sebagai acuan dalam penelitian ini.

4. Wawancara

Peneliti melakukan metode wawancara secara langsung terhadap warga setempat dan kepala lingkungan di Kelurahan Nelayan Indah untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dan mencari informasi langsung tentang permasalahan yang ditemukan yang lebih akurat.

3.5 Teknik Analisis Data

Dengan studi kasus di Kelurahan Nelayan Indah, dapat dilakukan analisa terhadap data khusus penduduk kurang mampu (data calon penerimaan bantuan bedah rumah) dengan menemukan pola kombinasi dan hubungan antar *item* berdasarkan kriteria yang ditentukan. Berikut ini adalah tabel yaitu beberapa sampel data yang akan dijadikan analisis dan juga untuk pengujian.

3.5.1 Membentuk Pola Data Item

Pola frekuensi yang telah dilakukan, dapat dilihat berdasarkan pola data dalam menentukan setiap item set yang dijadikan data acuan untuk membuat analisis data calon penerimaan bantuan bedah rumah.

Pada tabel 3.2 dibawah ini, dapat dilihat daftar data kriteria pola item dari hasil analisis data bantuan bedah rumah berdasarkan kriteria yang ditentukan.

Tabel 3. 2 Daftar Data Kriteria Pola Item

No_ID	Variabel	Kode Item	Detail Item
1	X1	SR	Status Rumah
2	X2	KB	Kondisi Bangunan
3	X3	JA	Jenis Atap
4	X4	JD	Jenis Dinding
5	X5	JL	Jenis Lantai
6	X6	SA	Sumber Air
7	X7	DT	Daya Terpasang
8	X8	BBM	Bahan Bakar
9	X9	PKJ	Pekerjaan

Pada tabel 3.3 dibawah ini, dapat dilihat data kriteria item set dari hasil

analisis data bantuan bedah rumah berdasarkan kriteria yang ditentukan.

Tabel 3. 3 Data Kriteria Item Set

Item Set	Item Atribut
SR	Milik Sendiri, Sewa
KB	Permanen, Semi Permanen
JA	Genteng, Seng
JD	Anyaman Bambu, Tembok
JL	Keramik, Semen, Tanah
SA	Pam, Sumur
DT	Meteran, Non Meteran
BBM	Gas, Minyak Tanah
PKJ	Wiraswasta, Nelayan

Pada tabel 3.4 dibawah ini, kemudian membentuk beberapa kode dari setiap data yang direpresentasikan berdasarkan analisis data kriteria dan item set yang telah ditentukan.

Tabel 3. 4 Data Nama Kode Kriteria Item

Kode Item	Nama Item
A	Status Rumah
B	Kondisi Bangunan
C	Jenis Atap
D	Jenis Dinding
E	Jenis Lantai
F	Sumber Air
G	Daya Terpasang
H	Bahan Bakar
I	Pekerjaan

Pada tabel 3.5 dibawah ini, kemudian membentuk beberapa kode atribut dari setiap data yang direpresentasikan berdasarkan analisis data kriteria dan item set yang telah ditentukan.

Tabel 3. 5 Data Nama Kode Atribut

No	Nama Atribut	Kode Atribut
1	Milik Sendiri	A
2	Sewa	B
3	Permanen	C
4	Semi Permanen	D
5	Genteng	E
6	Seng	F
7	Anyaman Bambu	G
8	Tembok	H
9	Keramik	I
10	Semen	J

11	Tanah	K
12	Pam	L
13	Sumur	M
14	Meteran	N
15	Non Meteran	O
16	Gas 3 Kg	P
17	Minyak Tanah	Q
18	Nelayan	R
19	Wiraswasta	S

3.5.2 Analisis Algoritma Apriori

Ada beberapa tahapan KDD yang dilakukan pada tahap persiapan analisis data diantaranya sebagai berikut : (Choerunnisa Nurzanah et al., 2022).

A. *Selection*

Tahap *selection* merupakan tahapan untuk menyeleksi data yang dibutuhkan dalam penelitian dimana pada tahap *selection* dilakukan seleksi atribut data (untuk menyeleksi atribut atau variabel data yang menjadi sumber data utama dalam penelitian), serta seleksi item pada atribut atau variabel data yang terpilih. Adapun data yang akan dianalisis menggunakan data dari item/transaksi berdasarkan data kriteria item set yaitu pada Tabel 3.3 dan yang merupakan representasi dari data frekuensi berdasarkan analisis pola pembentukan data item set bantuan bedah rumah pada Tabel 3.2 yang selanjutnya yaitu seperti tabel – tabel dibawah ini.

Pada tabel 3.6 dibawah ini merupakan data frekuensi atribut itemset dari proses *selection* setelah dimasukkan dalam pengujian manual sebagai berikut:

Tabel 3. 6 Data Frekuensi Atribut

No	Variabel	Data Item
1	X1	Milik Sendiri, Permanen, Genteng, Tembok, Keramik, Pam, Meteran, Gas, Wiraswasta
2	X2	Sewa, Semi Permanen, Genteng, Anyaman Bambu, Semen, Pam, Meteran, Gas, Wiraswasta
3	X3	Milik Sendiri, Permanen, Seng, Tembok, Tanah, Sumur, Meteran, Gas, Wiraswata
4	X4	Milik Sendiri, Permanen, Seng, Anyaman Bambu, Tanah, Pam, Non Meteran, Gas, Nelayan

5	X5	Sewa, Semi Permanen, Seng, Tembok, Tanah, Sumur, Meteran, Gas, Wiraswasta
6	X6	Sewa, Permanen, Genteng, Tembok, Keramik, Sumur, Meteran, Gas, Wiraswasta
7	X7	Milik Sendiri, Semi Permanen, Seng, Tembok, Semen, Sumur, Meteran, Gas, Wiraswasta
8	X8	Milik Sendiri, Semi Permanen, Seng, Anyaman Bambu, Semen, Pam, Meteran, Gas, Nelayan
9	X9	Milik Sendiri, Semi Permanen, Genteng, Anyaman Bambu, Tanah, Sumur, Meteran, Minyak Tanah, Nelayan

B. *Preprocessing*

Tahap ini dapat dilakukan dengan membersihkan serta membuang data ganda, memeriksa konsistensi data, serta mengoreksi kesalahan-kesalahan yang ada dalam data. Adapun dalam tahap ini, peneliti menggunakan 9 data item/ transaksi dari total 20 data calon penduduk bantuan bedah rumah berdasarkan variabel item dan atribut yang telah ditentukan.

Pada tabel 3.7 dibawah ini merupakan pola data kriteria itemset dari data frekuensi atribut setelah dimasukkan dalam pengujian manual sebagai berikut:

Tabel 3. 7 Pola Data Kriteria Item

No	SR	KB	JA	JD	JL	SA	DT	BBM	PKJ
1	A	C	E	H	I	L	N	P	S
2	B	D	E	G	J	L	N	P	S
3	A	C	F	H	K	M	N	P	S
4	A	C	F	G	K	L	O	P	R
5	B	D	F	H	K	M	N	P	S
6	B	C	E	H	I	M	N	P	S
7	A	D	F	H	J	M	N	P	S
8	A	D	F	G	J	L	N	P	R
9	A	D	E	G	K	M	N	Q	R

Pada tabel 3.8 dibawah ini merupakan kode variabel itemset dari data frekuensi atribut setelah dimasukkan dalam pengujian manual sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Kode Variabel Itemset

No	Variabel	Kode Item
1	X1	A, C, E, H, I, L, N, P, S
2	X2	B, D, E, G, J, L, N, P, S
3	X3	A, C, F, H, K, M, N, P, S
4	X4	A, C, F, G, K, L, O, P, S
5	X5	B, D, F, H, K, M, N, P, S
6	X6	B, C, E, H, I, M, N, P, S
7	X7	A, D, F, H, J, M, N, P, S
8	X8	A, D, F, G, J, L, N, P, R
9	X9	A, D, E, G, K, M, N, Q, R

Pada tabel 3.9 dibawah ini merupakan data item atribut setelah dimasukkan dalam pengujian manual sebagai berikut:

Tabel 3. 9 Data Item Atribut

Kode Atribut	Nama Atribut	Jumlah
A	Milik Sendiri	6
B	Sewa	3
C	Permanen	4
D	Semi Permanen	5
E	Genteng	4
F	Seng	5
G	Anyaman Bambu	4
H	Tembok	5
I	Keramik	2
J	Semen	3
K	Tanah	4
L	Pam	4
M	Sumur	5
N	Meteran	8
O	Non Meteran	1
P	Gas 3 Kg	8
Q	Minyak Tanah	1
R	Nelayan	3

Pada tabel 3.10 dibawah ini merupakan tabulasi data penduduk setelah dimasukkan dalam pengujian data itemset atribut dengan algoritma apriori sebagai berikut:

Tabel 3. 10 Bentuk Tabular Data Item Atribut

Data Item/Transaksi	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1
2	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1
3	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
4	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
5	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
6	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1
7	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1
8	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
9	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0
Jumlah	6	3	4	5	4	5	4	5	2	3	4	4	5	8	1	8	1	3	6

3.5.3 Kombinasi Item Set

Berikut ini adalah penyelesaian dengan data set penduduk berdasarkan data yang sudah disediakan pada table data item transaksi:

a. Kombinasi C1

Proses pembentukan **C1** atau disebut dengan 1 itemset dengan jumlah *minimum support* = 40%. Adapun berikut proses pembentukan 1 itemset yang dilakukan dari tabular dengan rumus analisa pola, yaitu:

$$Support (X) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung } X}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

b. Kombinasi C2

Kemudian proses pembentukan **C2** atau disebut dengan 2 itemset dengan jumlah *minimum support* = 40%. Adapun berikut proses pembentukan 2 itemset yang dilakukan dari tabular dengan rumus analisa pola, yaitu:

$$Support (X, Y) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung } X \text{ dan } Y}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

c. Kombinasi C3

Selanjutnya proses pembentukan **C3** atau disebut dengan 3 itemset dengan jumlah *minimum support* = 40%. Adapun berikut proses pembentukan 3 itemset yang dilakukan dari tabular dengan rumus analisa pola, yaitu:

$$Support (X, Y, Z) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung } X, Y, Z}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

d. *Association Rule*

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung nilai confidence aturan asosiasi $A \rightarrow B$. Barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif $A \rightarrow B$. Minimal confidence = 80 %. Nilai confidence dari aturan $A \rightarrow B$ diperoleh dengan rumus :

$$Confidence = P(B | A)$$

$$Confidence P(X, Y) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung } X \text{ dan } Y}{\text{Transaksi Mengandung } X} \times 100\%$$

3.5.4 Pengujian

Pengujian metode dilakukan untuk mengetahui hasil perhitungan yang dianalisa serta untuk memeriksa hubungan antar itemset yang telah dikombinasikan berdasarkan item-item yang telah ditentukan berdasarkan pola frekuensi pada nilai *support* dan *confidence*. Pada penelitian ini proses pengujian dilakukan dengan 2 langkah yaitu, menggunakan perhitungan secara manual berdasarkan itemset atau

variabel, kemudian data diuji menggunakan *tool rapid miner* untuk memastikan apakah hasil perhitungan manual dengan hasil yang diperoleh sama atau tidak.

Selanjutnya dilakukan tahap evaluation, dimana dataset yang sudah terbentuk akan diolah dengan bantuan aplikasi RapidMiner. Pada penelitian ini, algoritma apriori diuji pada dataset, dengan minimum support sebesar 0.4 atau 40% dan minimum confidence sebesar 0.8 atau 80%.

3.5.5 Evaluasi dan Validasi Hasil

Evaluasi hasil dari algoritma yang digunakan, untuk memastikan bahwa hasil dari perhitungan dan pengujian sesuai dengan tujuan. Sedangkan validasi dilakukan dengan mengukur hasil prediksi dari algoritma apriori untuk mengetahui tingkat *accuracy* nilai dari *min support* dan nilai *min confident*. Berikut ini adalah hasil dari proses data mining dengan *Association Rules* yang didapat dengan menggunakan aplikasi RapidMiner Studio.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Data

Pada penelitian ini jumlah dataset item atribut yang digunakan dari variabel yang ditentukan dari data penduduk, yang terdiri dari hasil observasi langsung ke masyarakat atau warga yang berhak menerima bantuan bedah rumah di Kelurahan Nelayan Indah. Data penduduk tersebut diambil dari tahun 2016-2019. Kemudian akan menggunakan sampel data dari tahapan *selection*, *pre-processing/cleaning data*, dan *transformation*.

Dimana dari data yang telah diolah tersebut diujikan dalam tools Rapidminer dengan 19 atribut yang telah didapatkan dari 9 data itemset penduduk sebagai item transaksi dan kemudian dilakukan pengujian dengan metode asosiasi dengan maksimal 3 item dengan nilai minimum support 0.4 atau 40% dan nilai minimum confidence 0.8 atau 80%.

4.2 Deskripsi Data

Pada penelitian ini yang akan dibahas terutama tentang hasil perhitungan manual yang dilakukan untuk menentukan perhitungan nilai *support* dan *confidence*, sampai hasil dari penggunaan *tools RapidMiner* untuk mendapatkan hasil pengujian algoritma dalam pendataan item, pembentukan kandidat itemset, penghitungan support dari tiap kandidat k-itemset, menghitung nilai confidence dan terakhir pembentukan asosiasi.

4.3 Refsentasi Data

Dari hasil penelitian literatur dan wawancara kemudian diperoleh sebuah informasi data itemset untuk menentukan nilai support dan confidence berdasarkan aturan *association rules* untuk menentukan kelayakan penerimaan bantuan bedah rumah.

Tabel 4.3 dibawah ini merupakan repsentasi data input berupa data masukan ketika terjadi transaksi item. Berikut adalah contoh data input yang digunakan untuk proses data mining dalam bentuk tabel item transaksi penyeleksian bantuan bedah rumah, sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Data Item Transaksi

No	Variabel	Item Atribut
1	X1	Milik Sendiri, Permanen, Genteng, Tembok, Keramik, Pam, Meteran, Gas, Wiraswasta
2	X2	Sewa, Semi Permanen, Genteng, Anyaman Bambu, Semen, Pam, Meteran, Gas, Wiraswasta
3	X3	Milik Sendiri, Permanen, Seng, Tembok, Tanah, Sumur, Meteran, Gas, Wiraswata
4	X4	Milik Sendiri, Permanen, Seng, Anyaman Bambu, Tanah, Pam, Non Meteran, Gas, Nelayan
5	X5	Sewa, Semi Permanen, Seng, Tembok, Tanah, Sumur, Meteran, Gas, Wiraswasta
6	X6	Sewa, Permanen, Genteng, Tembok, Keramik, Sumur, Meteran, Gas, Wiraswasta
7	X7	Milik Sendiri, Semi Permanen, Seng, Tembok, Semen, Sumur, Meteran, Gas, Wiraswasta
8	X8	Milik Sendiri, Semi Permanen, Seng, Anyaman Bambu, Semen, Pam, Meteran, Gas, Nelayan
9	X9	Milik Sendiri, Semi Permanen, Genteng, Anyaman Bambu, Tanah, Sumur, Meteran, Minyak Tanah, Nelayan

4.3.1 Nilai Support (*Sp*)

Pola frekuensi yang telah dilakukan, dapat dilihat berdasarkan nilai *support* dalam untuk membuat analisis data calon penerimaan bantuan bedah rumah.

a. Nilai Support 1 Itemset

Hasil dari perhitungan pada nilai *support* diperoleh dengan sampel perhitungan dengan minimal *support* $\geq 40\%$ sebagai berikut.

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

Sehingga :

$$\text{Support (Gas 3 Kg)} = \frac{8}{9} \times 100\% = 88\%$$

$$\text{Support (Meteran)} = \frac{8}{9} \times 100\% = 88\%$$

$$\text{Support (Milik Sendiri)} = \frac{6}{9} \times 100\% = 66\%$$

$$\text{Support (Wiraswasta)} = \frac{6}{9} \times 100\% = 66\%$$

$$\text{Support (S. Permanen)} = \frac{5}{9} \times 100\% = 55\%$$

Adapun berikut ini tabel 4.7 pembentukan nilai *support* dari 1 itemset data sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Hasil Nilai *Support* Dengan 1 *Itemset*

No	<i>Itemset</i> 1	Jumlah	<i>Support</i>	*100%
1	Gas 3 Kg	8	0.88	88%
2	Meteran	8	0.88	88%
3	Milik Sendiri	6	0.66	66%
4	Wiraswasta	6	0.66	66%
5	S.Permanen	5	0.55	55%
6	Seng	5	0.55	55%
7	Sumur	5	0.55	55%
8	Tembok	5	0.55	55%
9	Anyaman Bambu	4	0.44	44%
10	Genteng	4	0.44	44%
11	Pam	4	0.44	44%
12	Permanen	4	0.44	44%
13	Tanah	4	0.44	44%
14	Nelayan	3	0.33	33%
15	Semen	3	0.33	33%
16	Sewa	3	0.33	33%

b. Nilai *Support* 2 *Itemset*

Hasil dari perhitungan pada nilai *Support* diperoleh dengan sample perhitungan dengan minimal *Support* $\geq 40\%$ sebagai berikut.

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

Sehingga :

$$\text{Support (Gas 3 Kg, Meteran)} = \frac{7}{9} \times 100\% = 77\%$$

$$\text{Support (Gas 3 Kg, Milik Sendiri)} = \frac{5}{9} \times 100\% = 55\%$$

$$\text{Support (Gas 3 Kg, Wiraswasta)} = \frac{6}{9} \times 100\% = 66\%$$

$$\text{Support (Gas 3 Kg, S. Permanen)} = \frac{4}{9} \times 100\% = 44\%$$

$$\text{Support (Gas 3 Kg, Meteran)} = \frac{7}{9} \times 100\% = 77\%$$

Adapun berikut ini tabel 4.9 pembentukan nilai *support* dari 2 itemset data sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Hasil Nilai *Support* Dengan 2 *Itemset*

No	Itemset 1	Itemset 2	Jumlah	Support	*100%
1	Gas 3 Kg	Meteran	7	0.77	77%
2	Gas 3 Kg	Milik Sendiri	5	0.55	55%
3	Gas 3 Kg	Wiraswasta	6	0.66	66%
4	Gas 3 Kg	S.Permanen	4	0.44	44%
5	Gas 3 Kg	Seng	5	0.55	55%
6	Gas 3 Kg	Sumur	4	0.44	44%
7	Gas 3 Kg	Tembok	5	0.55	55%
8	Gas 3 Kg	Anyaman Bambu	3	0.33	33%
9	Gas 3 Kg	Genteng	3	0.33	33%
10	Gas 3 Kg	Pam	4	0.44	44%
11	Gas 3 Kg	Permanen	4	0.44	44%
12	Gas 3 Kg	Tanah	3	0.33	33%
13	Gas 3 Kg	Semen	3	0.33	33%
14	Gas 3 Kg	Sewa	3	0.33	33%
15	Meteran	Milik Sendiri	5	0.55	55%
16	Meteran	Wiraswasta	6	0.66	66%
17	Meteran	S.Permanen	5	0.55	55%
18	Meteran	Seng	4	0.444	44%
19	Meteran	Sumur	5	0.55	55%
20	Meteran	Tembok	5	0.55	55%

21	Meteran	Anyaman Bambu	3	0.33	33%
22	Meteran	Genteng	4	0.44	44%
23	Meteran	Pam	3	0.33	33%
24	Meteran	Permanen	3	0.33	33%
25	Meteran	Tanah	3	0.33	33%
26	Meteran	Semen	3	0.33	33%
27	Meteran	Sewa	3	0.33	33%
28	Milik Sendiri	Wiraswasta	3	0.33	33%
29	Milik Sendiri	S.Permanen	3	0.33	33%
30	Milik Sendiri	Seng	4	0.44	44%

c. Nilai Support 3 Itemset

Hasil dari perhitungan pada nilai *Support* diperoleh dengan sample perhitungan dengan minimal *Support* $\geq 40\%$ sebagai berikut.

$$Support = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung } A, B \text{ dan } C}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

Sehingga :

$$Support(\text{Gas 3 Kg, Meteran, Milik Sendiri}) = \frac{4}{9} \times 100\% = 44\%$$

$$Support(\text{Gas 3 Kg, Meteran, Wiraswasta}) = \frac{6}{9} \times 100\% = 66\%$$

$$Support(\text{Gas 3 Kg, Meteran, S. Permanen}) = \frac{4}{9} \times 100\% = 44\%$$

$$Support(\text{Gas 3 Kg, Meteran, Seng}) = \frac{4}{9} \times 100\% = 44\%$$

Adapun berikut ini tabel 4.11 pembentukan nilai support dari 3 itemset data sebagai berikut:

Tabel 4. 4 Hasil Nilai *Support* Dengan 3 *Itemset*

No	<i>Itemset</i> 1	<i>Itemset</i> 2	<i>Itemset</i> 3	Jumlah	Support	*100%
1	Gas 3 Kg	Meteran	Milik Sendiri	4	0.44	44%
2	Gas 3 Kg	Meteran	Wiraswasta	6	0.66	66%
3	Gas 3 Kg	Meteran	S.Permanen	4	0.44	44%
4	Gas 3 Kg	Meteran	Seng	4	0.44	44%

5	Gas 3 Kg	Meteran	Sumur	4	0.44	44%
6	Gas 3 Kg	Meteran	Tembok	5	0.55	55%
7	Gas 3 Kg	Meteran	Genteng	3	0.33	33%
8	Gas 3 Kg	Meteran	Pam	3	0.33	33%
9	Gas 3 Kg	Meteran	Permanen	3	0.33	33%
10	Gas 3 Kg	Meteran	Semen	3	0.33	33%
11	Gas 3 Kg	Meteran	Sewa	3	0.33	33%
12	Gas 3 Kg	Milik Sendiri	Wiraswasta	3	0.33	33%
13	Gas 3 Kg	Milik Sendiri	Seng	4	0.44	44%
14	Gas 3 Kg	Milik Sendiri	Tembok	3	0.33	33%
15	Gas 3 Kg	Milik Sendiri	Pam	3	0.33	33%
16	Gas 3 Kg	Milik Sendiri	Permanen	3	0.33	33%
17	Gas 3 Kg	Wiraswasta	S.Permanen	3	0.33	33%
18	Gas 3 Kg	Wiraswasta	Seng	3	0.33	33%
19	Gas 3 Kg	Wiraswasta	Sumur	4	0.44	44%
20	Gas 3 Kg	Wiraswasta	Tembok	5	0.55	55%
21	Gas 3 Kg	Wiraswasta	Genteng	3	0.33	33%
22	Gas 3 Kg	Wiraswasta	Permanen	3	0.33	33%
23	Gas 3 Kg	Wiraswasta	Sewa	3	0.33	33%
24	Gas 3 Kg	S.Permanen	Seng	3	0.33	33%
25	Gas 3 Kg	S.Permanen	Semen	3	0.33	33%
26	Gas 3 Kg	Seng	Sumur	3	0.33	33%
27	Gas 3 Kg	Seng	Tembok	3	0.33	33%
28	Gas 3 Kg	Seng	Tanah	3	0.33	33%
29	Gas 3 Kg	Sumur	Tembok	4	0.44	44%
30	Gas 3 Kg	Tembok	Permanen	3	0.33	33%

4.3.2 Nilai *Confidance* (Cf)

Pencarian *association rule* dibentuk setelah mendapatkan pola frekuensi tinggi untuk menghitung nilai confidence di mana nilai minimum confidence yang telah ditentukan yaitu 0.8 atau 80%.

$$\text{Confidence} = P(B | A)$$

$$\text{Confidence } P(X, Y) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung } X \text{ dan } Y}{\text{Transaksi Mengandung } X} \times 100\%$$

$$\text{Confidence (Milik Sendiri, Gas 3 Kg)} = \frac{5}{6} \times 100\% = 83\%$$

$$\text{Confidence (Milik Sendiri, Meteran)} = \frac{5}{6} \times 100\% = 83\%$$

$$\text{Confidence (Wiraswasta, Tembok)} = \frac{5}{6} \times 100\% = 83\%$$

Adapun berikut proses pembentukan aturan asosiasi dengan analisis pola, yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. 5 Pembentukan Aturan Asosiasi

No	Premises	Conclusion	Support	Confidance
1	Milik Sendiri	Gas 3 Kg	0.55	0.83
2	Milik Sendiri	Meteran	0.55	0.83
3	Wiraswasta	Tembok	0.55	0.83
4	Wiraswasta	Gas 3 Kg, Tembok	0.55	0.83
5	Gas 3 Kg, Wiraswasta	Tembok	0.55	0.83
6	Wiraswasta	Meteran, Tembok	0.55	0.83
7	Meteran, Wiraswasta	Tembok	0.55	0.83
8	Gas 3 Kg, Meteran	Wiraswasta	0.66	0.85
9	Gas 3 Kg	Meteran	0.77	0.87
10	Meteran	Gas 3 Kg	0.77	0.87
11	Wiraswasta	Gas 3 Kg	0.66	1.00
12	Seng	Gas 3 Kg	0.55	1.00
13	Tembok	Gas 3 Kg	0.55	1.00
14	Pam	Gas 3 Kg	0.44	1.00
15	Permanen	Gas 3 Kg	0.44	1.00
16	Wiraswasta	Meteran	0.66	1.00
17	S.Permanen	Meteran	0.55	1.00
18	Sumur	Meteran	0.55	1.00
19	Tembok	Meteran	0.55	1.00
20	Genteng	Meteran	0.44	1.00
21	Wiraswasta	Gas 3 Kg, Meteran	0.66	1.00
22	Gas 3 Kg, Wiraswasta	Meteran	0.66	1.00
23	Meteran, Wiraswasta	Gas 3 Kg	0.66	1.00
24	Gas 3 Kg, S.Permanen	Meteran	0.44	1.00
25	Meteran, Seng	Gas 3 Kg	0.44	1.00
26	Gas 3 Kg, Sumur	Meteran	0.44	1.00

27	Tembok	Gas 3 Kg, Meteran	0.55	1.00
28	Gas 3 Kg, Tembok	Meteran	0.55	1.00
29	Meteran, Tembok	Gas 3 Kg	0.55	1.00

Pencarian *association rule* dibentuk setelah mendapatkan pola frekuensi tinggi sudah didapatkan pada kombinasi 2 item. Menggunakan rumus persamaan untuk menghitung nilai confidence di mana nilai minimum confidence yang telah ditentukan oleh pengguna yaitu 80%. Untuk mencari aturan asosiasi hanya menggunakan nilai 2 itemset dengan menetapkan minimum confidence sebesar 80%.

Tabel 4. 6 Aturan Asosiasi

No	Aturan	Support	Confidance	
1	Jika pekerjaan wiraswasta maka memiliki rumah tembok	77%	5/6	0.83
2	Jika bahan bakar gas 3 kg maka memiliki meteran	77%	7/8	0.87
3	Jika daya terpasang meteran maka memiliki gas 3 Kg	66%	7/8	0.87
4	Jika pekerjaan wiraswasta maka memiliki gas 3 Kg	55%	6/6	1
5	Jika atap seng maka memiliki gas 3 kg	55%	6/6	1
6	Jika dinding tembok maka memiliki gas 3 kg	44%	6/6	1
7	Jika sumber air pam maka memiliki gas 3 Kg	44%	6/6	1
8	Jika bangunan permanen maka memiliki gas 3 kg	33%	6/6	1
9	Jika Pekerjaan wiraswasta maka memiliki meteran	33%	6/6	1
10	Jika bangunan semi permanen maka memiliki meteran	66%	6/6	1
11	Jika sumber air sumur maka memiliki meteran	55%	6/6	1
12	Jikan dinding tembok maka memiliki meteran	55%	6/6	1

4.4 Hasil Analisis

Pada penelitian ini penulis menggunakan algoritma apriori untuk menemukan aturan asosiasi pola data itemset dengan minimum support sebesar 40% dan minimum confidence sebesar 80%.

1. Membentuk Data Item

Pada tampilan halaman proses analisis dari langkah berikutnya yang akan ditampilkan merupakan langkah permodelan dari proses analisis yang dilakukan

oleh sistem menggunakan data item atribut berikut.

Name	Type	Missing	Statistics	Filter (20 / 20 attributes):
Id Data Item/Tr...	Nominal	0	Least 9 (1)	Most 1 (1)
Milik Sendiri	Integer	0	Min 0	Max 1
Sewa	Integer	0	Min 0	Max 1
Permanen	Integer	0	Min 0	Max 1
S.Permanen	Integer	0	Min 0	Max 1
Average 0.667				
Average 0.333				
Average 0.444				
Average 0.556				

Name	Type	Missing	Statistics	Filter (20 / 20 attributes):
Genteng	Integer	0	Min 0	Max 1
Seng	Integer	0	Min 0	Max 1
Anyaman B...	Integer	0	Min 0	Max 1
Tembok	Integer	0	Min 0	Max 1
Keramik	Integer	0	Min 0	Max 1
Average 0.444				
Average 0.556				
Average 0.444				
Average 0.556				
Average 0.222				

Name	Type	Missing	Statistics	Filter (20 / 20 attributes):
Semen	Integer	0	Min 0	Max 1
Tanah	Integer	0	Min 0	Max 1
Pam	Integer	0	Min 0	Max 1
Sumur	Integer	0	Min 0	Max 1
Meteran	Integer	0	Min 0	Max 1
Average 0.333				
Average 0.444				
Average 0.444				
Average 0.556				
Average 0.889				

Gambar 4. 1 Data Item Kriteria

2. Menentukan Itemset Support

a. Itemset ($k=1$)

Tampilan hasil *support* dan menentukan itemset yang memenuhi minimum *support* untuk 1 itemset ($k=1$).

Item 1	Support
Gas 3 Kg	0.889
Meteran	0.889
Milik Sendiri	0.667
Wiraswasta	0.667
S.Permanen	0.556
Seng	0.556
Sumur	0.556
Tembok	0.556
Anyaman Bambu	0.444
Genteng	0.444
Pam	0.444
Permanen	0.444
Tanah	0.444
Nelayan	0.333

Gambar 4. 2 Hasil Pengujian 1 Item

b. Itemset ($k=2$)

Tampilan hasil nilai *support* dan menentukan itemset yang memenuhi minimum *support* untuk 2 itemset ($k=2$) sebagai berikut.

Item 1	Item 2	Support
Gas 3 Kg	Meteran	0.778
Gas 3 Kg	Milik Sendiri	0.556
Gas 3 Kg	Wiraswasta	0.667
Gas 3 Kg	S.Permanen	0.444
Gas 3 Kg	Seng	0.556
Gas 3 Kg	Sumur	0.444
Gas 3 Kg	Tembok	0.556
Gas 3 Kg	Anyaman Bambu	0.333
Gas 3 Kg	Genteng	0.333
Gas 3 Kg	Pam	0.444
Gas 3 Kg	Permanen	0.444
Gas 3 Kg	Tanah	0.333
Gas 3 Kg	Semen	0.333
Gas 3 Kg	Sewa	0.333

Item 1	Item 2	Support
Meteran	Milik Sendiri	0.556
Meteran	Wiraswasta	0.667
Meteran	S.Permanen	0.556
Meteran	Seng	0.444
Meteran	Sumur	0.556
Meteran	Tembok	0.556
Meteran	Anyaman Bambu	0.333
Meteran	Genteng	0.444
Meteran	Pam	0.333
Meteran	Permanen	0.333
Meteran	Tanah	0.333
Meteran	Semen	0.333
Meteran	Sewa	0.333

Gambar 4. 3 Hasil Pengujian 2 Item

c. Itemset (k=3)

Tampilan hasil nilai *support* dan menentukan itemset yang memenuhi minimum *support* untuk 3 itemset (k=3).

Item 1	Item 2	Item 3	Support
Gas 3 Kg	Meteran	Milik Sendiri	0.444
Gas 3 Kg	Meteran	Wiraswasta	0.667
Gas 3 Kg	Meteran	S.Permanen	0.444
Gas 3 Kg	Meteran	Seng	0.444
Gas 3 Kg	Meteran	Sumur	0.444
Gas 3 Kg	Meteran	Tembok	0.556
Gas 3 Kg	Meteran	Genteng	0.333
Gas 3 Kg	Meteran	Pam	0.333
Gas 3 Kg	Meteran	Permanen	0.333
Gas 3 Kg	Meteran	Semen	0.333
Gas 3 Kg	Meteran	Sewa	0.333
Gas 3 Kg	Milik Sendiri	Wiraswasta	0.333
Gas 3 Kg	Milik Sendiri	Seng	0.444
Gas 3 Kg	Milik Sendiri	Tembok	0.333

Item 1	Item 2	Item 3	Support
Gas 3 Kg	Milik Sendiri	Pam	0.333
Gas 3 Kg	Milik Sendiri	Permanen	0.333
Gas 3 Kg	Wiraswasta	S.Permanen	0.333
Gas 3 Kg	Wiraswasta	Seng	0.333
Gas 3 Kg	Wiraswasta	Sumur	0.444
Gas 3 Kg	Wiraswasta	Tembok	0.556
Gas 3 Kg	Wiraswasta	Genteng	0.333
Gas 3 Kg	Wiraswasta	Permanen	0.333
Gas 3 Kg	Wiraswasta	Sewa	0.333
Gas 3 Kg	S.Permanen	Seng	0.333
Gas 3 Kg	S.Permanen	Semen	0.333
Gas 3 Kg	Seng	Sumur	0.333
Gas 3 Kg	Seng	Tembok	0.333
Gas 3 Kg	Seng	Tanah	0.333

Gambar 4. 4 Hasil Pengujian 3 Item

3. Menentukan Itemset Confidence

Tampilan aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif $A \rightarrow B$.

Premises	Conclusion	Support	Confidence
Milik Sendiri	Gas 3 Kg	0.556	0.833
Milik Sendiri	Meteran	0.556	0.833
Wiraswasta	Tembok	0.556	0.833
Wiraswasta	Gas 3 Kg, Tembok	0.556	0.833
Gas 3 Kg, Wiraswasta	Tembok	0.556	0.833
Wiraswasta	Meteran, Tembok	0.556	0.833
Meteran, Wiraswasta	Tembok	0.556	0.833
Gas 3 Kg, Meteran	Wiraswasta	0.667	0.857
Gas 3 Kg	Meteran	0.778	0.875
Meteran	Gas 3 Kg	0.778	0.875
Wiraswasta	Gas 3 Kg	0.667	1
Seng	Gas 3 Kg	0.556	1
Tembok	Gas 3 Kg	0.556	1

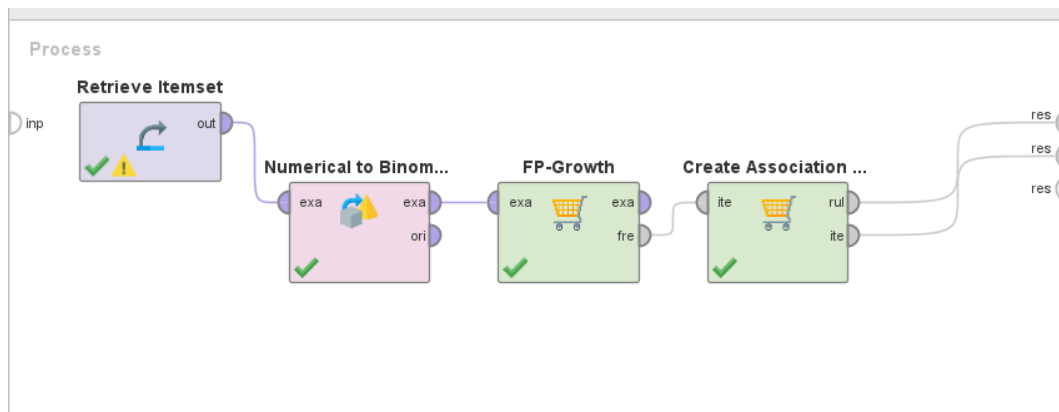
Premises	Conclusion	Support	Confidence
Pam	Gas 3 Kg	0.444	1
Permanen	Gas 3 Kg	0.444	1
Semen	Gas 3 Kg	0.333	1
Sewa	Gas 3 Kg	0.333	1
Wiraswasta	Meteran	0.667	1
S.Permanen	Meteran	0.556	1
Sumur	Meteran	0.556	1
Tembok	Meteran	0.556	1
Genteng	Meteran	0.444	1
Semen	Meteran	0.333	1
Sewa	Meteran	0.333	1
Nelayan	Milik Sendiri	0.333	1
Tembok	Wiraswasta	0.556	1

Gambar 4. 5 Hasil Pengujian Confidence

4. Proses dan Validasi Hasil

a. Tampilan Design Model

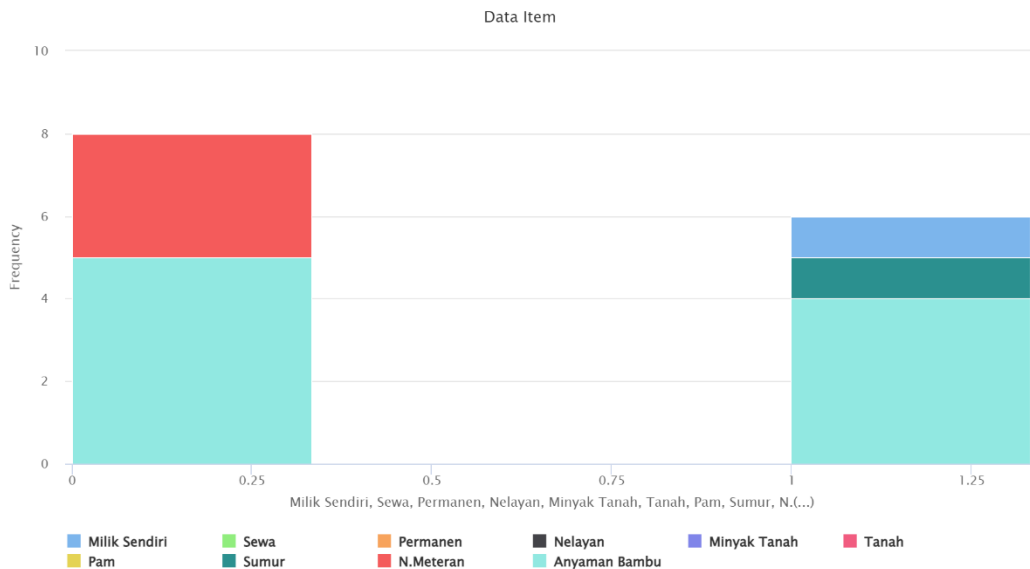
Tampilan proses model dengan metode apriori dilakukan untuk menentukan data item hasil analisa.



Gambar 4. 6 Proses Apriori *Tools Rapidminer*

b. Tampilan Visualizations Data

Tampilan visualisasi aturan asosiasi itemset dengan nilai frequent tinggi yang dihasilkan dengan pengujian rapidminer.



Gambar 4. 7 Grafik Frequency Data Item

c. Tampilan Aturan Asosiasi Itemset

Tampilan hasil nilai aturan asosiasi itemset dengan nilai confidence yang dihasilkan dengan pengujian rapidminer.

AssociationRules

```

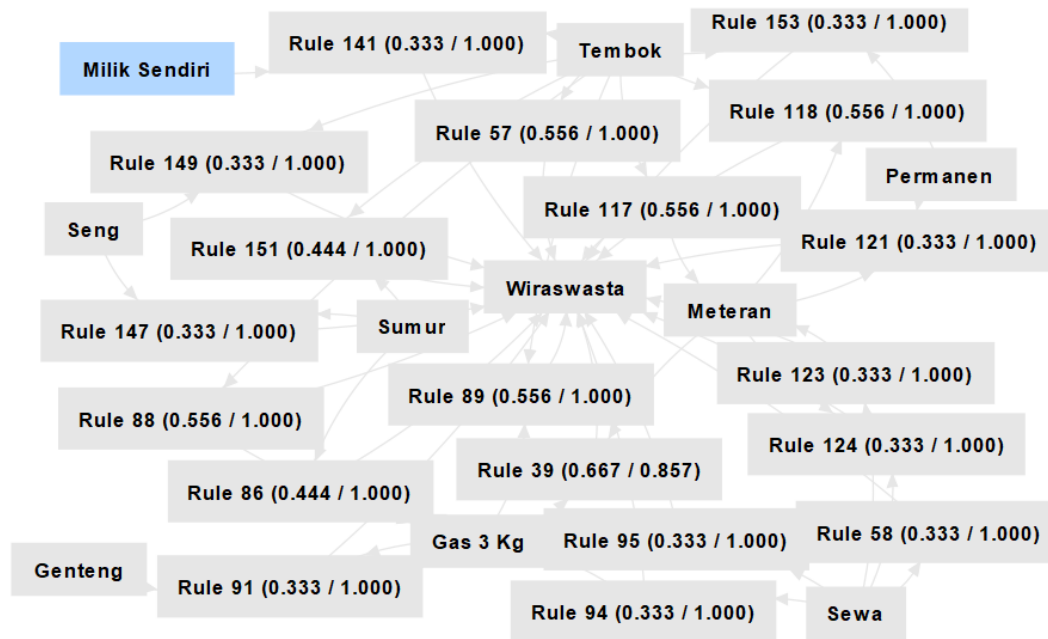
Association Rules
[S.Permanen] --> [Gas 3 Kg] (confidence: 0.800)
[Sumur] --> [Gas 3 Kg] (confidence: 0.800)
[Seng] --> [Meteran] (confidence: 0.800)
[Seng] --> [Milik Sendiri] (confidence: 0.800)
[Sumur] --> [Wiraswasta] (confidence: 0.800)
[Sumur] --> [Tembok] (confidence: 0.800)
[Tembok] --> [Sumur] (confidence: 0.800)
[Gas 3 Kg, Milik Sendiri] --> [Meteran] (confidence: 0.800)
[Meteran, Milik Sendiri] --> [Gas 3 Kg] (confidence: 0.800)
[S.Permanen] --> [Gas 3 Kg, Meteran] (confidence: 0.800)
[Meteran, S.Permanen] --> [Gas 3 Kg] (confidence: 0.800)
[Seng] --> [Gas 3 Kg, Meteran] (confidence: 0.800)
[Gas 3 Kg, Seng] --> [Meteran] (confidence: 0.800)
[Sumur] --> [Gas 3 Kg, Meteran] (confidence: 0.800)
[Meteran, Sumur] --> [Gas 3 Kg] (confidence: 0.800)
[Gas 3 Kg, Milik Sendiri] --> [Seng] (confidence: 0.800)
[Seng] --> [Gas 3 Kg, Milik Sendiri] (confidence: 0.800)
[Gas 3 Kg, Seng] --> [Milik Sendiri] (confidence: 0.800)
[Sumur] --> [Gas 3 Kg, Wiraswasta] (confidence: 0.800)
[Sumur] --> [Gas 3 Kg, Tembok] (confidence: 0.800)
[Tembok] --> [Gas 3 Kg, Sumur] (confidence: 0.800)
[Gas 3 Kg, Tembok] --> [Sumur] (confidence: 0.800)
[Sumur] --> [Meteran, Wiraswasta] (confidence: 0.800)
[Meteran, Sumur] --> [Wiraswasta] (confidence: 0.800)

```

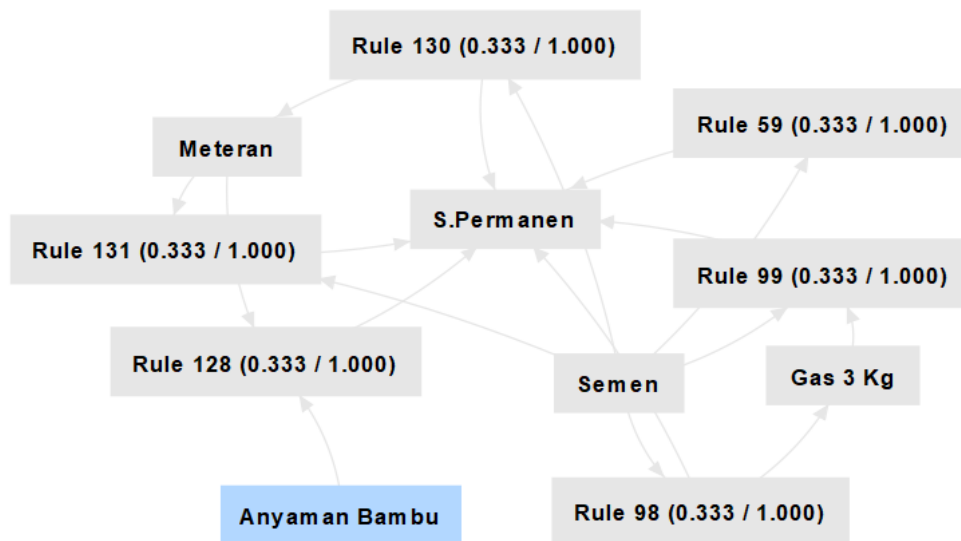
Gambar 4. 8 Hasil Association Rules

d. Tampilan Grafik

Tampilan hasil grafik nilai aturan asosiasi itemset nilai support dan nilai confidence yang di hasilkan dengan pengujian rapidminer.



Gambar 4. 9 Grafik Sampel Wiraswasta



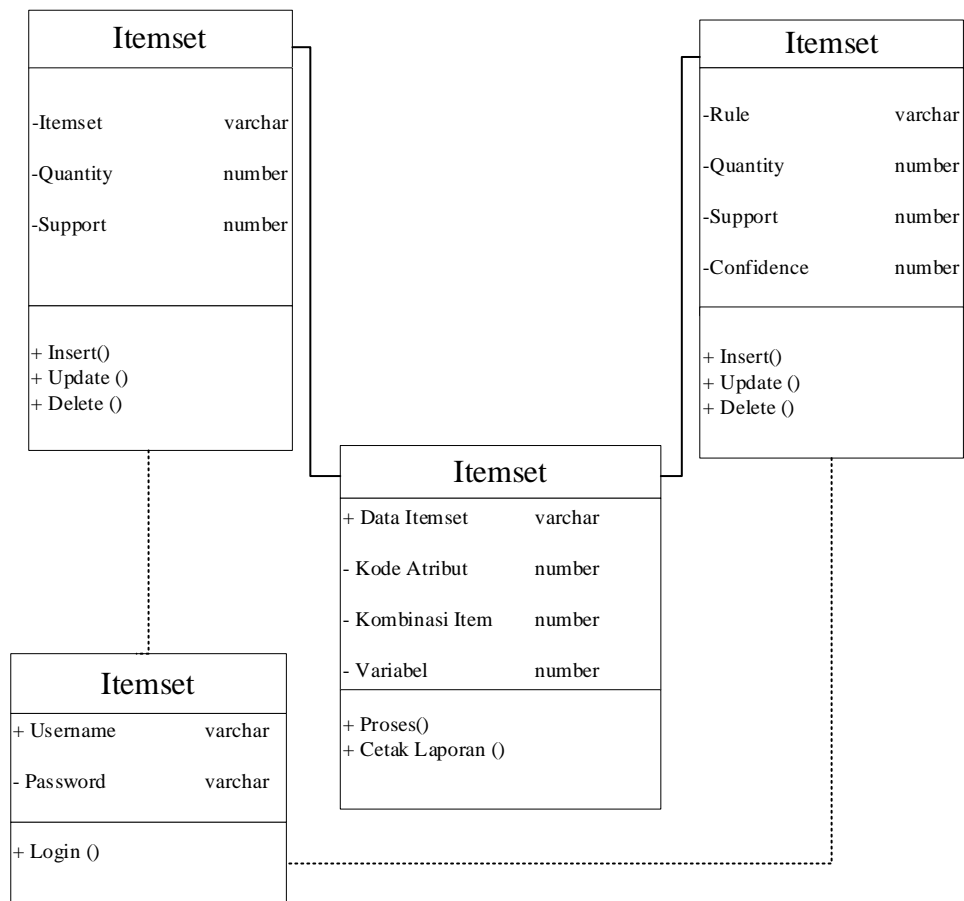
Gambar 4. 10 Grafik Sampel S.Permanen

4.5 Perancangan Sistem

Pada penelitian ini perancangan digunakan untuk membangun sistem atau analisis sistem yang akan diimplementasikan. Adapun berikut ini tampilan perancangan sistem.

1. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur aplikasi dari pendefinisian kelas – kelas yang akan digunakan dalam membangun aplikasi. Class diagram yaitu visual dari struktur sistem program pada jenis – jenis yang dibentuk.

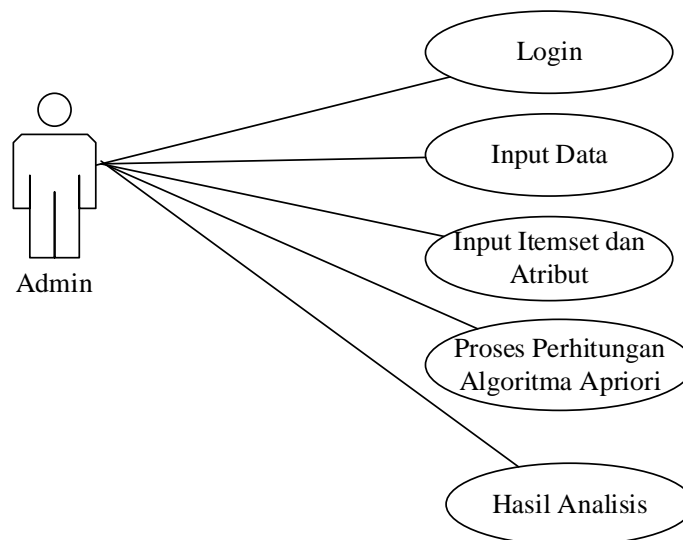


Gambar 4. 11 Perancangan Sistem UML Class Diagram

2. Diagram *Use Case*

Dalam pembahasan mengenai use case Diagram, pengguna disebut aktor. Diagram Use Case menunjukkan tiga aspek dari sistem, yaitu actor, use case, sistem/sub boundary system. Use case diagram menggambarkan seluruh aktifitas dalam sistem dari sudut pandang pengamatan luar dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem secara garis besarnya. Use case menjelaskan tentang hubungan antara sistem dan aktor. Hubungan ini dapat berupa inputan dari aktor ke sistem maupun output ke aktor.

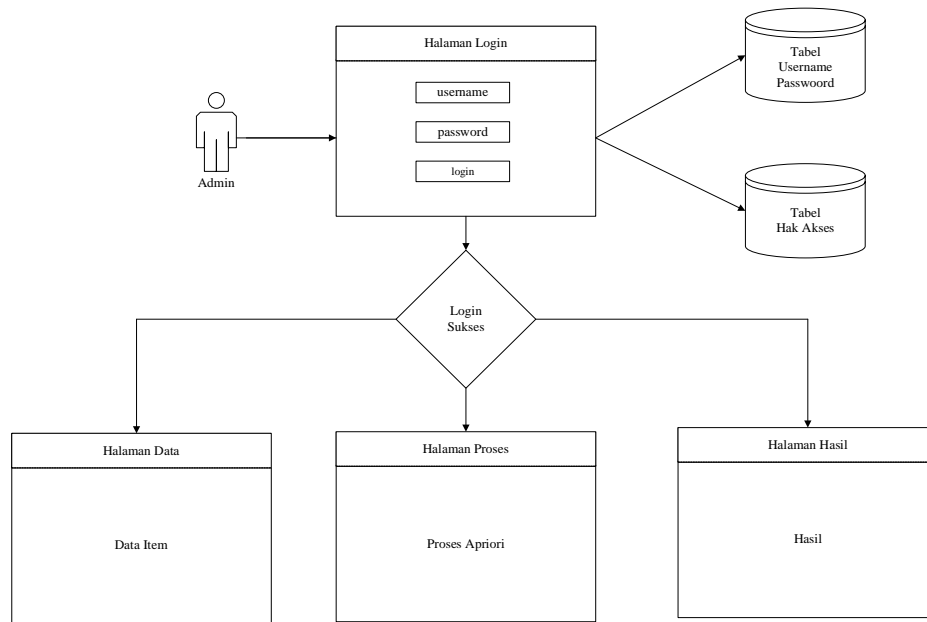
Adapun berikut menunjukkan use case hubungan interaksi antar aktor dengan use case di dalam suatu yang bertujuan untuk menentukan bagaimana aktor berinteraksi dengan sebuah sistem.



Gambar 4. 12 Use Case Diagram

3. Tampilan Sistem

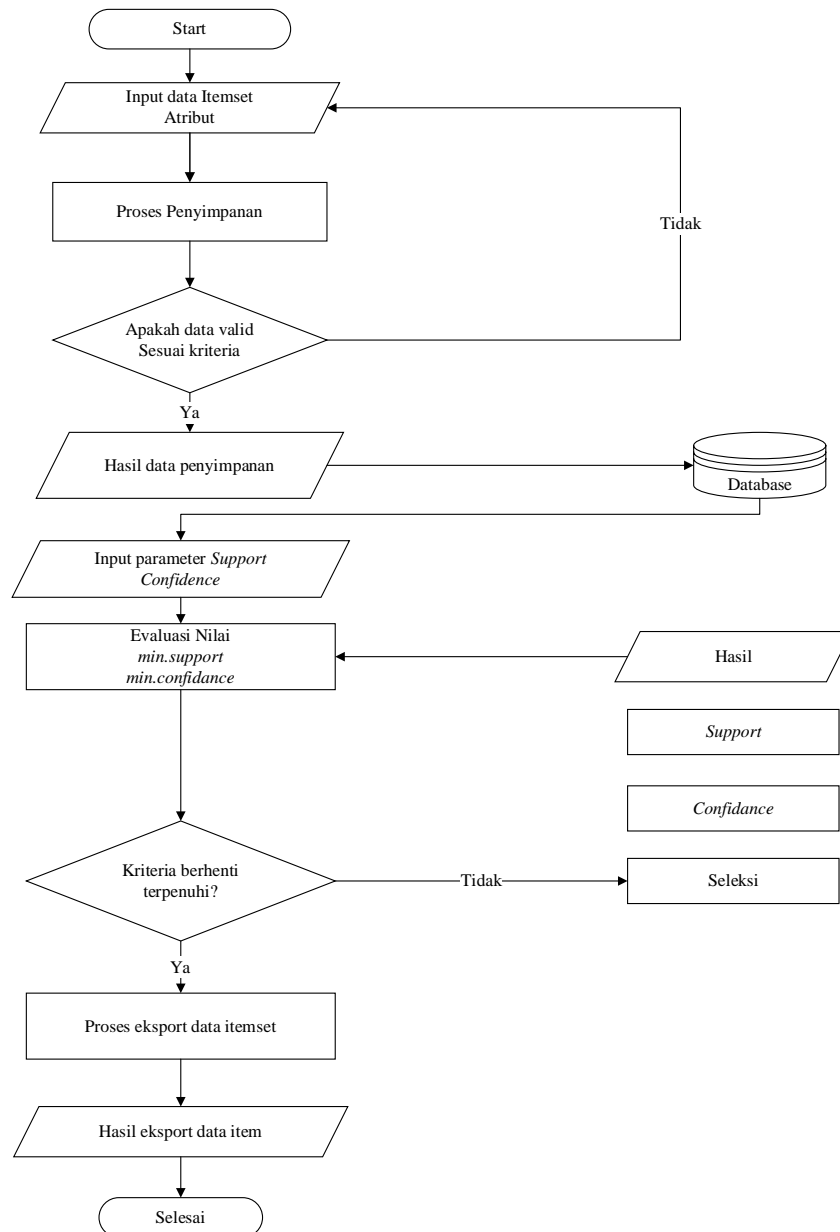
Dalam aplikasi ini terdapat form yang digunakan sebagai *user interface* untuk memberikan *input* dan menghasilkan *output*.



Gambar 4. 13 Analisis Sistem Perangkat Lunak Berbasis Website

4. *Flowchart*

Flowchart merupakan bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menunjukkan urutan proses dan hubungan dari suatu program secara mendetail. *Flowchart* dibutuhkan untuk menjelaskan alur program yang tela dibuat dalam bentuk grafis agar orang lain dapat mengerti dan mengerti dan memahami program yang telah kita rancang. Rancangan *flowchart* yang akan digunakan untuk bantuan bedah rumah dengan metode algoritma apriori. *Flowchart* algoritma apriori pada gambar dibawah ini adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah yang dibahas menggunakan algoritma apriori.



Gambar 4. 14 Flowchart Sistem

4.6 Hasil

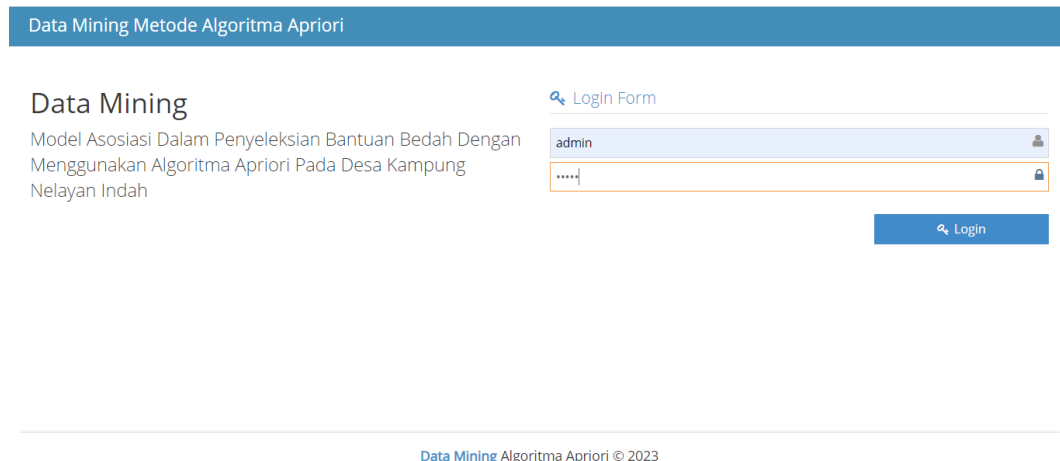
Ada beberapa tahapan yang akan di bahas mengenai hasil yang didapat pada penelitian ini antara lain pengujian dalam penerapan sistem, yaitu sebagai berikut.

4.6.1 Tampilan Sistem

Dalam implementasi perancangan sistem ini akan dilakukan pengujian untuk aplikasi yang digunakan untuk membuat tampilan sistem penyeleksian bantuan bedah rumah berbasis aplikasi website. Dimana sistem dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *database* MySQL.

1. Tampilan Awal Sistem

Tampilan pada gambar ini merupakan tampilan halaman *login* untuk mengakses *user* kehalaman aplikasi sistem.



The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a blue header with the text "Data Mining Metode Algoritma Apriori". Below the header, the page is divided into two main sections. On the left, there is a section titled "Data Mining" with a subtitle: "Model Asosiasi Dalam Penyeleksian Bantuan Bedah Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Pada Desa Kampung Nelayan Indah". On the right, there is a "Login Form" section. It contains two input fields: the first is labeled "admin" and the second is a password field with a masked input (dots) and a lock icon. Below the input fields is a blue "Login" button. At the bottom of the page, there is a footer with the text "Data Mining Algoritma Apriori © 2023".

Gambar 4. 15 Tampilan Login

2. Tampilan Halaman Utama

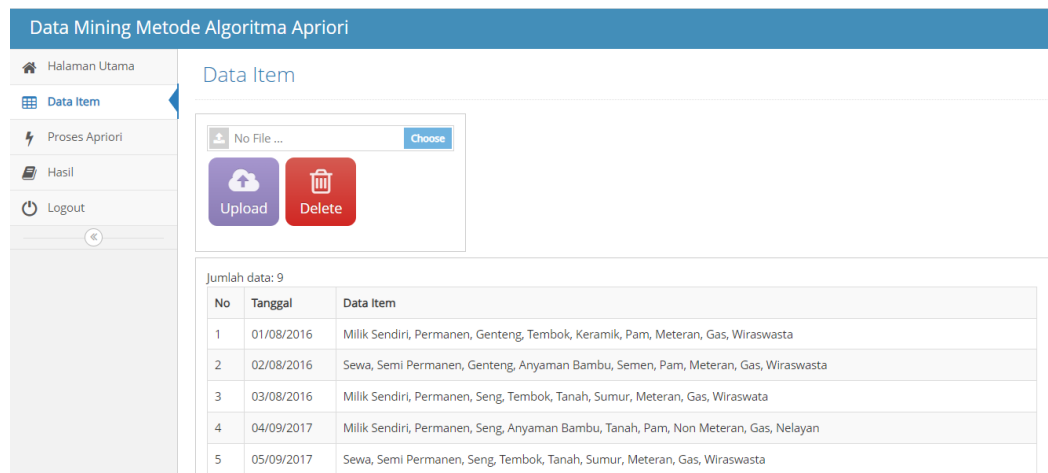
Halaman Utama merupakan halaman awal sebagai tanda berhasil masuk ke aplikasi data mining.



Gambar 4. 16 Halaman Utama

3. Halaman Data Item

Halaman Data Item merupakan halaman yang menampilkan inputan data itemset atribut atau transaksi yang dipilih yang tersimpan di database.



Gambar 4. 17 Halaman Data Item

4. Halaman Proses Apriori

Halaman Proses Apriori merupakan halaman untuk menginputkan nilai minimal support dan nilai minimal confidence.

No	Tanggal	Data Item
1	2016-08-01	Milik Sendiri, Permanen, Genteng, Tembok, Keramik, Pam, Meteran, Gas, Wiraswasta
2	2016-08-02	Sewa, Semi Permanen, Genteng, Anyaman Bambu, Semen, Pam, Meteran, Gas, Wiraswasta
3	2016-08-03	Milik Sendiri, Permanen, Seng, Tembok, Tanah, Sumur, Meteran, Gas, Wiraswasta
4	2017-09-04	Milik Sendiri, Permanen, Seng, Anyaman Bambu, Tanah, Pam, Non Meteran, Gas, Nelayan

Gambar 4. 18 Halaman Proses Apriori

5. Hasil Proses Apriori

Kemudian pada halaman ini juga untuk menampilkan halaman form input untuk mencari tanggal data item kemudian menentukan hasil nilai minimal support dan nilai minimum confidence.

No	Item	Jumlah	Support	Keterangan
1	Milik Sendiri	6	66,67	Tidak Lolos
2	Permanen	0	0,00	Tidak Lolos

Gambar 4. 19 Hasil Proses Apriori

6. Halaman Hasil

Halaman Hasil merupakan halaman yang menampilkan hasil proses apriori dari berbagai nilai minimal support dan minimal confidence yang diinputkan.

4.6.3 Penerapan

Penerapan atau penggunaan aplikasi sistem ini merupakan suatu penelitian untuk dapat menentukan pola bantuan bedah rumah dengan kriteria itemset data penduduk berdasarkan atribut yang ditetapkan.

Kemudian dilakukan kedalam analisis perhitungan algoritma apriori dengan metode *association rule mining* dan diimplementasikan ke dalam pengujian sistem aplikasi berbasis website berdasarkan analisis perhitungan yang telah ditentukan dengan nilai minimal support 40% dan nilai minimal confidence 80%.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisis pola bantuan bedah rumah dengan kriteria itemset data penduduk berdasarkan atribut yang ditetapkan dengan perhitungan algoritma apriori dengan metode *association rule mining* dan berdasarkan analisis perhitungan yang telah ditentukan dengan nilai minimal support 40% dan nilai minimal confidence 80%.
2. Pada sistem pengujian data mining dalam penyeleksian bantuan bedah rumah beberapa form yang ditampilkan untuk memproses data item atribut yang diinputkan mulai form login, form menu utama, form data item dan laporan hasil analisa.

5.2 Saran

Adapun saran-saran yang dapat penulis berikan untuk pengembangan dan perbaikan pada sistem pengujian ini adalah:

1. Pengujian sistem aplikasi ini hanya menggunakan web dalam penentuan kriteria pola item bantuan bedah rumah dengan bantuan pengujian tools rapidminer dan diharapkan bisa diterapkan dengan pengujian dengan tools lainnya seperti weka, orange, dll.
2. Menambahkan algoritma selain dari metode asosiasi atau fp-growth yang dapat dikembangkan kembali dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2022. Permen PUPR Nomor. 7 Tahun 2022 tentang Pelaksanaan Bantuan Pembangunan Perumahan Dan Penyediaan Rumah Khusus.
- Choerunnisa Nurzanah, S., Alam, S., & Iman Hermanto, T. (2022). Analisis Association Rule Untuk Identifikasi Pola Gejala Penyakit Hipertensi Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Klinik Rafina Medical Center). *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 5(2), 132–141.
- Efendi, D. M., & Riswanto, P. (2021). Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Pupuk Dengan Metode Algoritma Apriori. *Jurnal Informasi Dan Komputer*, 9(1), 16–21.
- Ependi, U., & Putra, A. (2019). Solusi Prediksi Persediaan Barang dengan Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Regional Part Depo Auto 2000 Palembang). *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 5(2), 139.
- Gunadi, G., & Sensuse, D. I. (2012). Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis Terhadap Data Penjualan Produk Buku Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Dan Frequent Pattern Growth (Fp-Growth) : *Telematika*, 4(1), 118–132.
- Kavakiotis, I. (2017). Machine Learning and Data Mining Methods in Diabetes Research. In *Computational and Structural Biotechnology Journal* (Vol. 15, pp. 104–116).
- Kumar, S., & Toshniwal, D. (2016). A data mining approach to characterize road accident locations. *Journal of Modern Transportation*, 24(1), 62–72.
- Nofitri, R., & Irawati, N. (2019). Analisis Data Hasil Keuntungan Menggunakan Software Rapidminer. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 5(2), 199–204.
- Novianti, D. (2019). Implementasi Algoritma Naïve Bayes Pada Data Set Hepatitis Menggunakan Rapid Miner. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 21(1), 49–54.
- Nur Azizah. (2019). Pengambilan Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Rumah Tidak Layak Huni (Rtlh) Penduduk Desa Kalianyar Dengan Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *Universitas Pelita Bangsa*, 12–14.
- Nursikuwagus, A., & Hartono, T. (2016). Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisis Penjualan Dengan Berbasis Web. *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 7(2), 701.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2021. Permen PUPR Nomor. 1 Tahun 2022 tentang kriteria Masyarakat Berpenghasilan Rendah dan Persyaratan Kemudahan Pembangunan dan Perolehan Rumah.
- Putra, J. L., Raharjo, M., Sandi, T. A. A., Ridwan, R., & Prasetyo, R. (2019). Implementasi Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan Pada Perusahaan Retail. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 15(1), 85–90.
- Putri, T. N., Rifnaldi, & Surmayanti. (2019). Penggunaan Bahasa

- Pemrograman PHP Dan MySQL Sebagai Penunjang Sistem Informasi Persediaan Dan Penjualan Secara Online. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informatika*, 5(2), 64–73.
- Ramasamy, S., & Nirmala, K. (2020). Disease prediction in data mining using association rule mining and keyword based clustering algorithms. *International Journal of Computers and Applications*, 42(1), 1–8.
- Ricon, I. (2017). Perancangan Aplikasi Sistem Pengambilan Keputusan Dalam Penerimaan Anggota Baru Pada Ukm It Cybernetix Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process Dengan Bahasa Pemrograman Php & Mysql. *Jurnal Inkofar*, 1(1), 18–31.
- Riszky, A. R., & Sadikin, M. (2019). Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Produk bagi Pelanggan. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 7(3), 103–108.
- Rusdianto, D., Sutiyono, & Zaelani, L. (2020). Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Mengetahui Pola Peminjaman Buku Di Perpustakaan Universitas Bale Bandung. *Jurnal Sistem Informatika*, 02(02), 1–10.
- Sipahutar, S. Y. K., Panjaitan, A. A., Sitanggang, D. P., & Fitriyaningsih, I. (2022). Implementation of Association Rules with Apriori Algorithm in Determining Customer Purchase Patterns. *2022 IEEE International Conference of Computer Science and Information Technology (ICOSNIKOM)*, 1–6.
- Suhartini, S., Sadali, M., & Kuspani Putra, Y. (2020). Sistem Informasi Berbasis Web Sma Al- Mukhtariyah Mamben Lauk Berbasis Php Dan Mysql Dengan Framework Codeigniter. *Infotek : Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 3(1), 79–83.
- Yuli Mardi. (2019). Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4 . 5 Data mining merupakan bagian dari tahapan proses Knowledge Discovery in Database (KDD) . Jurnal Edik Informatika. *Jurnal Edik Informatika*, 2(2), 213–219.

LAMPIRAN

Lampiran 1. View Halaman Login

```
<!--CONTENT MAIN-->
<div class="main-content">
  <div class="main-content-inner">
    <div class="position-relative">
      <div id="login-box" class="login-box visible widget-box no-
border">
        <div class="widget-body">
          <div class="widget-main">
            <?php
            if (isset($komen)) {
              display_error("Login failed");
            }
            ?>
            <div class="space-6"></div>
            <div class="col-sm-6">
              <h1>
                Data Mining
              </h1>
              <p class="lead">
                Model Asosiasi Dalam Penyeleksi Bantuan Bedah
                Rumah Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Pada
                Kelurahan
                Nelayan Indah
              </p>
            </div>
            <div class="col-sm-6">
              <h4 class="header blue lighter bigger">
                <i class="ace-icon fa fa-key"></i>
                Login Form
              </h4>
              <form method="post" action="cek-login.php" >
                <fieldset>
                  <label class="block clearfix">
                    <span class="block input-icon input-icon-right">
                      <input type="text" class="form-control"
                        name="username"placeholder="Username">
                      <i class="ace-icon fa fa-user"></i>
                    </span>
                  </label>
                  <label class="block clearfix">
                    <span class="block input-icon input-icon-right">
                      <input type="password" class="form-control"
                        name="password"placeholder="Password"/>
                    </span>
                  </label>
                </fieldset>
              </form>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```

Lampiran 2. View Halaman Menu

```
<?php
$menu_active = "";
if (isset($_GET['menu'])) {
    $menu_active = $_GET['menu'];
}
?>
<div id="sidebar" class="sidebar responsive ace-save-
state">
    <script type="text/javascript">
        try {
            ace.settings.loadState('sidebar')
        } catch (e) {
        }
    </script>
    <ul class="nav nav-list">
        <li <?php echo ($menu_active == "") ? "class='active'" : ""; ?> >
            <a href="index.php">
                <i class="menu-icon fa fa-home"></i>
                <span class="menu-text"> Halaman Utama </span>
            </a>
            <b class="arrow"></b>
        </li>
        <li <?php echo ($menu_active == 'data_item') ? "class='active'" : ""; ?> >
            <a href="index.php?menu=data_item">
                <i class="menu-icon fa fa-table"></i>
                <span class="menu-text"> Data Item </span>
            </a>
            <b class="arrow"></b>
        </li>
        <li <?php echo ($menu_active == 'proses_apriori') ? "class='active'" : ""; ?> >
            <a href="index.php?menu=proses_apriori">
                <i class="menu-icon fa fa-bolt"></i>
                <span class="menu-text"> Proses Apriori </span>
            </a>
            <b class="arrow"></b>
        </li>
        <li <?php echo ($menu_active == 'hasil') ? "class='active'" : ""; ?> >
            <a href="index.php?menu=hasil">
                <i class="menu-icon fa fa-book"></i>
                <span class="menu-text"> Hasil </span>
            </a>
            <b class="arrow"></b>
        </li>
        <li class="">
            <a href="logout.php">
                <!--<i class="menu-icon fa fa-tachometer"></i-->
            </a>
        </li>
    </ul>
</div>
```


Lampiran 3. View Halaman Proses Apriori

```
<div class="row">
  <div class="col-sm-12">
    <form method="post" action="">
      <div class="col-lg-6 ">
        <!-- Date range -->
        <div class="form-group">
          <label>Tanggal: </label>
          <div class="input-group">
            <div class="input-group-addon">
              <i class="fa fa-calendar"></i>
            </div>
            <input type="text" class="form-control pull-right"
              name="range_tanggal"
              id="id-date-range-picker-1" required=""
              placeholder="Date range"
              value="<?php echo $_POST['range_tanggal']; ?>">
          </div><!-- /.input group -->
        </div><!-- /.form group -->
        <div class="form-group">
          <input name="search_display" type="submit" value="Search"
            class="btn btn-default">
        </div>
      </div>
      <div class="col-lg-6 ">
        <div class="form-group">
          <label>Min Support: </label>
          <input name="min_support" type="text"
            value="<?php echo $_POST['min_support']; ?>"
            class="form-control" placeholder="Min Support">
        </div>
        <div class="form-group">
          <label>Min Confidence: </label>
          <input name="min_confidence" type="text"
            value="<?php echo $_POST['min_confidence']; ?>"
            class="form-control" placeholder="Min Confidence">
        </div>
        <input type="hidden" name="id_process" value="<?php
          echo $id_process; ?>">
        <div class="form-group">
          <input name="submit" type="submit" value="Proses" class="btn
            btn-success">
        </div>
      </div>
    </form>
  </div>
</div>
```

```

<?php
echo "Min Support Absolut: " . $_POST['min_support'];
echo "<br>";
$sql = "SELECT COUNT(*) FROM item
WHERE transaction_date BETWEEN '$start' AND '$end' ";
$res = $db_object->db_query($sql);
$num = $db_object->db_fetch_array($res);
$minSupportRelatif = ($_POST['min_support']/$num[0]) * 100;
echo "Min Support Relatif: " . $minSupportRelatif;
echo "<br>";
echo "Min Confidence: " . $_POST['min_confidence'];
echo "<br>";
echo "Start Date: " . $_POST['range_tanggal'];
echo "<br>";
$result = mining_process($db_object, $_POST['min_support'],
$_POST['min_confidence'],
    $start, $end, $id_process);
if ($result) {
    display_success("Proses mining selesai");
} else {
    display_error("Gagal mendapatkan aturan asosiasi");
}
display_process_hasil_mining($db_object, $id_process);
}
}
else {
    $where = "ga gal";
    if(isset($_POST['range_tanggal'])){
        $tgl = explode(" - ", $_POST['range_tanggal']);
        $start = format_date($tgl[0]);
        $end = format_date($tgl[1]);

        $where = " WHERE transaction_date "
            . " BETWEEN '$start' AND '$end'";
    }
    $sql = "SELECT
    *
    FROM
    item ".$where;

    $query = $db_object->db_query($sql);
    $jumlah = $db_object->db_num_rows($query);
?>
<form method="post" action="">
    <div class="row">
        <div class="col-lg-6 " >
            <!-- Date range -->
            <div class="form-group">

```

```

<label>Tanggal: </label>
<div class="input-group">
  <div class="input-group-addon">
    <i class="fa fa-calendar"></i>
  </div>
  <input type="text" class="form-control pull-right"
    name="range_tanggal"
    id="id-date-range-picker-1" required="" placeholder="Date
    range"
    value="<?php echo $_POST['range_tanggal']; ?>"
  </div><!-- /.input group -->
</div><!-- /.form group -->
<div class="form-group">
  <input name="search_display" type="submit" value="Search"
    class="btn btn-default">
</div>
</div>
<div class="col-lg-6 " >
  <div class="form-group">
    <input name="min_support" type="text" class="form-control"
      placeholder="Min Support">
  </div>
  <div class="form-group">
    <input name="min_confidence" type="text" class="form-control"
      placeholder="Min Confidence">
  </div>
  <div class="form-group">
    class="btn btn-success">
  </div>
</div>
</div>
</form>
<?php
if (!empty($pesan_error)) {
  display_error($pesan_error);
}
if (!empty($pesan_success)) {
  display_success($pesan_success);
}
echo "Jumlah data: " . $jumlah . "<br>";
if ($jumlah == 0) {
  echo "Data kosong...";
}
else {
  ?>
<table class='table table-bordered table-striped table-hover'>
  <tr>
    <th>No</th>

```

Lampiran 4. View Halaman Hasil

```
<?php
//session_start();
if (!isset($_SESSION['apriori_id'])) {
    header("location:index.php?menu=forbidden");
}
include_once "database.php";
include_once "fungsi.php";
include_once "mining.php";
?>
<div class="main-content">
    <div class="main-content-inner">
        <div class="page-content">
            <div class="page-header">
                <h1>
                    Hasil
                </h1>
            </div><!-- /.page-header -->
        </div>
    </div>
</div>
<?php
//object database class
$db_object = new database();

$pesan_error = $pesan_success = "";
if(isset($_GET['pesan_error'])){
    $pesan_error = $_GET['pesan_error'];
}
if(isset($_GET['pesan_success'])){
    $pesan_success = $_GET['pesan_success'];
}
$sql = "SELECT
    *
    FROM
```

```

        process_log ";
$query=$db_object->db_query($sql);
$jumlah=$db_object->db_num_rows($query);
?>
<div class="row">
    <div class="col-sm-12">
        <div class="widget-box">
            <div class="widget-body">
                <div class="widget-main">
<!--         <form method="post" action="">
                <div class="form-group">
                    <input name="submit" type="submit" value="Proses" class="btn
                    btn-success">
                </div>
            </form>-->
        <?php
        if (!empty($pesan_error)) {
            display_error($pesan_error);
        }
        if (!empty($pesan_success)) {
            display_success($pesan_success);
        }
        //echo "Jumlah data: ".$jumlah."<br>";
        if($jumlah==0){
            echo "Data kosong...";
        }
        else{
        ?>
        <table class='table table-bordered table-striped table-hover'>
            <tr>
                <th>No</th>
                <th>Start Date</th>

```

```

<th>End Date</th>
<th>Min Support</th>
<th>Min Confidence</th>
<th></th>
<th>Pdf</th>
</tr>
<?php
    $no=1;
    while($row=$db_object->db_fetch_array($query)){
//        if($no==1){
//            echo "Min support: ".$row['min_support'];
//            echo "<br>";
//            echo "Min confidence: ".$row['min_confidence'];
//        }
//        $kom1 = explode(" , ",$row['kombinasi1']);
//        $jika = implode(" Dan ", $kom1);
//        $kom2 = explode(" , ",$row['kombinasi2']);
//        $maka = implode(" Dan ", $kom2);
        echo "<tr>";
        echo "<td>".$no."</td>";
        echo "<td>".format_date2($row['start_date'])."</td>";
        echo "<td>".format_date2($row['end_date'])."</td>";
        echo "<td>".$row['min_support']."</td>";
        echo "<td>".$row['min_confidence']."</td>";
        $view = "<a
            href='index.php?menu=view_rule&id_process=".$row['id'].
            "'>View rule</a>";
        echo "<td>".$view."</td>";
        echo "<td>";
        echo "<a href='export/CLP.php?id_process=".$row['id']."' "
            . "class='btn btn-app btn-light btn-xs' target='blank'>
            <i class='ace-icon fa fa-print bigger-160'></i>

```

Lampiran 5. SK Penetapan Dosen Pembimbing



FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN DOSEN DAN PEMAHAMADIAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 09/SK/BAN-PT/Asied/PT/III/2019
Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003
<https://fiki.umsu.ac.id> fiki@umsu.ac.id [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)

PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING
PROPOSAL/SKRIPSI MAHASISWA
NOMOR : 290/II.3-AU/UMSU-09/F/2022

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, berdasarkan Persetujuan permohonan judul penelitian Proposal / Skripsi dari Ketua / Sekretaris

Program Studi : Sistem Informasi
Pada tanggal : 21 Desember 2022

Dengan ini menetapkan Dosen Pembimbing Proposal / Skripsi Mahasiswa

Nama : BELA
NPM : 1909010024
Semester : VII (Tujuh)
Program studi : Sistem Informasi
Judul Proposal / Skripsi : Implementasi data mining sistem penyeleksi bantuan bedah rumah dengan metode Algoritma Apriori di Desa Kampung Nelayan Indah.

Dosen Pembimbing : Al- Khowarizmi, S.Kom., M.Kom

Dengan demikian di izinkan menulis Proposal / Skripsi dengan ketentuan

1. Penulisan berpedoman pada buku panduan penulisan Proposal / Skripsi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU
2. Pelaksanaan Sidang Skripsi harus berjarak 3 bulan setelah dikeluarkannya Surat Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi
3. **Proyck Proposal / Skripsi dinyatakan " BATAL " bila tidak selesai sebelum Masa Kadaluarsa tanggal : 21 Desember 2023**
4. Revisi judul.....

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Ditetapkan di Medan
Pada Tanggal Jumadil-Awal 1444 H
21 Desember 2022 M




Dekan
Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0127099201

Tembusan :
1. Peringgal

STARS

Lampiran 6. Izin Riset



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/11/2019
Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003
<http://fiki.umsu.ac.id> fiki@umsu.ac.id [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)

Nomor : 30/II 3-AU/UMSU-09/F/2023
Lampiran : -
Perihal : **IZIN RISET PENDAHULUAN**

Medan, 20 Jumadil Akhir 1444 H
13 Januari 2023 M

Kepada Yth.

Bapak/Ibu Pimpinan
Kantor Kelurahan Nelayan Indah
Jl. Chaidir No.1 Medan

Di tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat, sehubungan mahasiswa kami akan menyelesaikan studi, untuk itu kami memohon kesediaan Bapak / Ibu untuk memberikan kesempatan pada mahasiswa kami melakukan riset di **Perusahaan / Instansi** yang Bapak / Ibu pimpin, guna untuk penyusunan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program **Studi Strata Satu (S-1)**

Adapun Mahasiswa/i di Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tersebut adalah:

Nama : BELA
Npm : 1909010024
Jurusan : Sistem Informasi
Semester : Tujuh (VII)
Judul : Model Asosiasi Dalam Penyeleksi Bantuan Bedah Rumah Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Pada Desa Kampung Nelayan Indah
Email : belasiagian99@gmail.com
Hp/Wa : 081929677733

Demikianlah surat kami ini, atas perhatian dan kerjasama yang Bapak / Ibu berikan kami ucapkan terimakasih

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh



Dekan

Al-Khowarizmi, S.Kom, M.Kom
NIDN: 0127099201

Cc:File



Lampiran 7. Berita Acara Bimbingan Skripsi



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Widyaiswara/Dozent/Asisten Ahli/Asisten Profesor/Rektor
Nomor: 001/2023/UMSU

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019

Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003

<https://lib.umsu.ac.id>

ikti@umsu.ac.id

[umsu.medan](#)

[umsu.medan](#)

[umsu.medan](#)

[umsu.medan](#)

Berita Acara Pembimbingan Skripsi

Nama Mahasiswa : Bela
NPM : 1909010024
Nama Dosen Pembimbing : Al. Khowarizmi
s.kom, m.kom
Program Studi : Sistem Informasi
Konsentrasi : Data Mining
Judul Penelitian : Model Asosiasi Dalam
Penyeleksi Bantuan Bedah
Rumah Dengan Menggunakan
Algoritma Apri-
ori Pada Desa
Kampung Melayan
Indah.

Item	Hasil Evaluasi	Tanggal	Paraf Dosen
1	Lengkap dan Perbaiki Bab 3 dan 4	27 / 101-2023	AK
2	Perbaiki tabel dan keterangan	6 / 100-2023	AK
3	Perbaiki gambar dan keterangan	7 / 100-2023	AK
4	Perbaiki isi di bab 4	8 / 100-2023	AK
5	Lengkap format penelitian	9 / 100-2023	AK
6	ACC sidang	10 / 100-2023	AK

Diketahui oleh :
Ketua Program Studi
Sistem Informasi

(Martiano, s.kom.)
M.Kom

Medan,.....

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing

(Al. Khowarizmi)
s.kom, m.kom



Lampiran 8. Berita Acara Seminar Proposal



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/IP.T/IIU/2019
Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003
https://fiki.umsu.ac.id fiki@umsu.ac.id umsumedan umsumedan umsumedan umsumedan

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL TAHUN AJARAN 2022/2023

Hari/Tanggal: Jumat, 19-5-2023

Nama Mahasiswa : Bela
NPM : 1909010029
Program Studi : Sistem Informasi
Nama Dosen Penanggap : Dr. Marah Doby Mit
Judul Proposal : Model Apriori Dalam Penyeleksi
Bantuan Bedah Rumah Dengan Menggunakan
Algoritma Apriori Pada Desa Kampung Melayan Indah

Materi/Point yang Diperbaiki :

- Bentuk keil Algoritma Apriori
- Prinsip Algoritma Hans dengan dg deti-

Dosen Penanggap


(.....)

Mahasiswa


(.....)



Lampiran 9. Berita Acara Bimbingan Proposal



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003
<https://fiki.umsu.ac.id> fiki@umsu.ac.id [f umsumedan](#) [ig umsumedan](#) [t umsumedan](#) [u umsumedan](#)

Berita Acara Pembimbingan Proposal

Nama Mahasiswa : *Bela* Program Studi : *Sistem Informasi*
 NPM : *1909010024* Konsentrasi : *-*
 Nama Dosen Pembimbing : *Al-Khowarizmi S.Kom M.Kom* Judul Penelitian : *Model Asosiasi Dalam Penyeleksi Bantuan Beasiswa Rumah Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Pada Desa Kumpang Nelayan Indah.*

Item	Hasil Evaluasi	Tanggal	Paraf Dosen
Bab 1	<i>Pada tiap kalimat harus memiliki referensi dari para ahli. Rumusan masalah harus berbentuk problem statement atau pernyataan.</i>	<i>09 / Jun 2023</i>	<i>AK</i>
Bab 2	<i>Merajini beberapa bagian penulisan, perbaiki kalimat serta citasi</i>	<i>26 / Jun 2023</i>	<i>AK</i>
Bab 3	<i>Memperbaiki format penulisan daftar isi mererensi kembali rumusan masalah, mencantumkan kata kunci pada kalimat</i>	<i>6 / Mar 2023</i>	<i>AK</i>
Daftar Pustaka	<i>Referensi menggunakan Mendelay Jurnal Internasional dan Nasional</i>	<i>6 / Mar 2023</i>	<i>AK</i>
Instrumen Pengumpulan Data Penelitian	<i>Instrumen pengumpulan data</i>	<i>6 / Mar 2023</i>	<i>AK</i>
Persetujuan Seminar Proposal	<i>AK Geminata Proposer</i>		<i>AK</i>

Diketahui oleh :
 Ketua Program Studi
 Sistem Informasi
(Signature)
 (Al-Khowarizmi S.Kom M.Kom)

Medan,.....

Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing
(Signature)
 (Al-Khowarizmi S.Kom M.Kom)



Lampiran 10. Undangan Seminar Proposal

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 Nomor : 274/IL.3-AU/UMSU-09/F/2023

UNDANGAN SEMINAR PROPOSAL

Fakultas : Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi
 Program Studi : Sistem Informasi
 Hari/Tanggal : Jumat, 19 Mei 2023
 Waktu /Tempat : 14:00/G 705
 Pemimpin Seminar : **Martiano,S.Pd., S.Kom., M.kom**

No	NPM	NAMA MAHASISWA	WAKTU	Dosen Pembimbing	Dosen Pembahas	JUDUL-PROPOSAL
1	1909010029	Nurul Chairani Sisko	14.00-14.10	Dr. Irvan, S.Pd.,M.Pd	Dr. Firahmi Rizky, M.Kom	Analisis dan Perancangan Penentuan Pencrimaan Bantuan Sosial Pada Kantor Desa Helvetia dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)
2	1909010018	Rini Susanti	14.05-14.15	Fatma Sri Hutagalung, S.Kom.,M.Kom	Dr. Irvan, S.Pd.,M.Pd	Implementasi Metode Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Menentukan Bibit Jagung Unggul
3	1909010024	Bela	14.20-14.30	Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom	Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd., M.Si	Model Asosiasi Dalam Penyeleksi Bantuan Bedah Rumah Dengan Menggunakan Algoritma Apriori pada Desa Kampung Nelayan Indah
4	1909010052	Muhammad Evansyah	14.35-14.50	Martiano S.Pd, S.Kom., M.kom	Dr. Firahmi Rizky, M.Kom	Mendiagnosa Autism Spectrum Disorder (ASD) Pada Anak Menggunakan Metode Forw ARD Channing Di Yayasan Rina Ananda Mandiri
5	1909010058	Ahmad Siddiq Pohan	14.55-15.05	Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd., M.Si	Dr. Irvan, S.Pd.,M.Pd	Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Data Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Studi Kasus Kantor Lurah Teladan Barat
6	1909010032	Prayoga Dinata	15.10-15.20	Farid Akbar Siregar, S.Kom.,M.Kom.	Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd., M.Si	Perancangan Ujang Website Pencrimaan Mahasiswa Baru UMSU Dengan Metode Design Thinking



Medan 25 Syawal 1444 H
 16 Mei 2023 M



NB: - Laki-laki berbusana hitam putih dan memakai dasi
 Perempuan berbusana muslimah hitam putih



Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom
 NIDN : 127099201