

**PENERAPAN DATA MINING DENGAN METODE
ASSOCIATION RULE SEBAGAI SALAH SATU FITUR PADA
APLIKASI DATA KEPENDUDUKAN DESA PURWOSARI**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



NURJAMAN
19533218

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

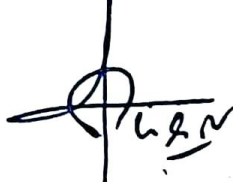
Nama : Nurjaman
NIM : 19533218
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Proposal Skripsi : Penerapan Data Mining Dengan Metode *Association Rule*
Sebagai Salah Satu Fitur Pada Aplikasi Data
Kependudukan Desa Purwosari

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat Untuk
melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi
Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 1 Agustus 2024

Menyetujui

Dosen Pembimbing Utama,



(Munirah Muslim, S.Kom., M.T.)

NIK. 19791107 200912 12

Dosen Pembimbing Pandamping,



(Dyah Mustikasari, S.T., M.Eng.)

NIK. 19871007 201609 13

Mengetahui

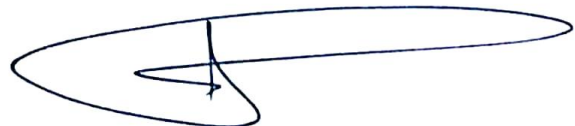
Dekan Fakultas Teknik,



(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)

NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika,



(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom.)

NIK. 19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINIALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurjaman
NIM : 19533218
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “Penerapan Data Mining Dengan Metode Association Rule Sebagai Salah Satu Fitur Pada Aplikasi Data Kependudukan Purwosari” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/ teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 1 Agustus 2024

Mahasiswa,



Nurjaman

NIM. 19533218

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Nurjaman
NIM : 19533218
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Penerapan Data Mining Dengan Metode *Association Rule*
Sebagai Salah Satu Fitur Pada Aplikasi Data
Kependudukan Desa Purwosari

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Jum'at
Tanggal : 12 Juli 2024

Ketua Penguji



(Munirah Muslim, S.Kom., M.T.)

NIK. 19791107 200912 12

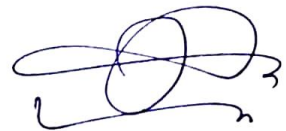
Dosen Penguji
Anggota Penguji I



(Angga Prasetyo, S.T., M.Kom.)

NIK. 19820819 201112 13

Anggota Penguji II



(Dra. Ida Widaningrum, M.Kom.)

NIK. 19660417 201101 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)

NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika,



(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom)

NIK. 19840924 201309 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Nurjaman
 NIM : 19533218
 Judul Skripsi : Penerapan Data Mining Dengan Metode Association Rule Sebagai Salah Satu fitur pada Aplikasi Data Kependudukan Desa
 Dosen Pembimbing I : Meunirah, S.Kom, M.T penyusun

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	18/23/03	Konsep awal	Judul diperbaiki sesuai dg apa yg akan dikerjakan dan skripsinya	
2	16/23/05	Masalah / Objek yg akan diteliti	Permasalahan masih belum jelas, disesuaikan dgn apa yg akan dikerjakan dan penelitian	
3	23/23/05	Peta penelitian, Alur tahapan penelitian	1. Peta penelitian sdh benar, hanya perlu tambahan referensi s. paper lagi 2. Alur tahapan diperbaiki bukan uf. membuat s. laforansi	
4	13/23/06	Penambahan Penelitian Terhadap & Batasan Masalah	Ok.	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	4/23 07	Bab 2	menambahkan penelitian terdahulu	f
6	7/23 07	Bab 3	tahap penelitian di perbaiki	f
7	15/23 07	melanjutkan bab 3	Perancangan Sistem & pengujian sistem	f
8	1/23 08	Acc sempro	Acc Sempo	f
9	20/23 10	revisi sempro	Menyelesaikan revisi bab 1 & 3	f
10	1/23 11	Bab 4	perbaikan penerapan implementasi sistem	f

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	10/23 11	Aplikasi	Menyesuaikan database yang dibutuhkan	
12	18/24 09	Aplikasi	Penerapan hasil database kedalam coding PHP di tambah lain	
13	09/24 05	Aplikasi dan Naskah	Perbaiki Naskah disesuaikan Alur metode Association Rule	
14	14/24 06	Naskah Bab 4-5	Tambah kan penjelasan gambar sistem dan Buat kesimpulan yang jelas	
15	10/24 07	mengerjakan Naskah Bab 4-5	ACC sidang	
16				

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : NurJaman
 NIM : 19533218
 Judul Skripsi : Penerapan Data Mining Dengan Metode Association Rule Sebagai Salah Satu fitur pada Aplikasi Data Kependudukan Desa Purwasari
 Dosen Pembimbing II : Dya Mustikasari

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	7/7 2023	Bab 1-3	cetak miring kata asing tulis Tabel / gambar / pers. yg belum ditulis di penjelasan. perbaiki kalimat di tugas penelitian	
2	12/7 2023	Ace smpn	ace smpn	
3	14/06 2024	Bab 4	Perbaikan caption gambar (salah penempatan)	
4	9/7 2024	Bab 1-5 Ace sidang	Ace sidang	

SURAT KETERANGAN PLAGIASI SKRIPSI



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id
website : www.library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 000137/ LAP.PT/ III.2020)
NPP. 3502102D2014337

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY CHECK* KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah ilmiah dengan rincian sebagai berikut :

Nama : Nurjaman
NIM : 19533218
Judul : PENERAPAN DATA MINING DENGAN METODE ASSOCIATION RULE
SEBAGAI SALAH SATU FITUR PADA APLIKASI DATA KEPENDUDUKAN DESA PURWOSARI
Fakultas / Prodi : Teknik Informatika

Dosen pembimbing :

1. Munirah Muslim, S.Kom., M.T.
2. Dyah Mustikasari, S.T., M.T.

Telah dilakukan check plagiasi berupa **Skripsi** di Lembaga Layanan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar **8 %**

Demikian surat keterangan dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 14/08/2024
Kepala Lembaga Layanan Perpustakaan



Ayu Wulansari, S.Kom, M.A
NIK. 19760811 201111 21

NB: Dosen pembimbing dimohon untuk melakukan verifikasi ulang terhadap kelengkapan dan keaslian karya beserta hasil cek Turnitin yang telah dilakukan

SURAT KETERANGAN PLAGIASI ARTIKEL



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id
website : www.library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 000137/ LAP.PT/ III.2020)
NPP. 3502102D2014337

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY CHECK* KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah ilmiah dengan rincian sebagai berikut :

Nama : Nurjaman
NIM : 19533218
Judul : PENERAPAN DATA MINING DENGAN METODE ASSOCIATION RULE
SEBAGAI SALAH SATU FITUR PADA APLIKASI DATA KEPENDUDUKAN DESA PURWOSARI
Fakultas / Prodi : Teknik Informatika

Dosen pembimbing :

1. Munirah Muslim, S.Kom., M.T.
2. Dyah Mustikasari, S.T., M.Eng.

Telah dilakukan check plagiasi berupa **Artikel** di Lembaga Layanan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar **14 %**

Demikian surat keterangan dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 14/08/2024
Kepala Lembaga Layanan Perpustakaan



Ayu Wulansari, S.Kom, M.A
NIK. 19760811 201111 21

NB: Dosen pembimbing dimohon untuk melakukan verifikasi ulang terhadap kelengkapan dan keaslian karya beserta hasil cek Turnitin yang telah dilakukan

HALAMAN MOTTO

**“Barang siapa yang menginginkan dunia hendaklah dengan ilmu,
barangsiapa yang menginginkan akhirat hendaklah dengan ilmu, dan
barangsiapa yang menginginkan kedua-duanya hendaklah dengan ilmu.”**

(HR. Bukhari)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq serta hidayahnya sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan jenjang Strata Satu (S1) ini dengan segala solusi atas permasalahan dan hambatan yang saya temui. Dikelilingi orang – orang terkasih dang orang – orang baik lainnya membuat saya tetap semangat dalam perjalanan ini. Untuk itu, saya persembahkan skripsi ini untuk :

1. Ayah dan ibu saya yang tiada lebih bekerja keras melakukan segala hal dan mendoakan tanpa henti demi kesuksesan saya.
2. Buat (R/N) yang selalu mendukung saya dalam segala hal untuk menemani saya sampai saat ini, serta turut memberikan semangat dan mendoakan untuk kebaikan saya kedepannya untuk menjadi yang lebih baik.
3. Kepala Desa Purwosari dan seluruh perangkat Desa Purwosari dengan segala kerendahan hatinya mengizinkan waktu dan tempat untuk melakukan penelitian skripsi.
4. Semua orang yang sudah sangat baik kepada saya, membantu segala persoalan yang saya temui, memberikan semangat serta motivasi, dan tidak ada henti-hentinya membantu saya.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT dengan ridhonya saya mampu menyelesaikan masa studi ini tepat pada waktunya. Sholawat serta salam kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh dengan ilmu.

Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna namun, segala usaha dan do'a telah di ikhtiarkan hingga akhirnya saya dapat menyelesaikan pendidikan ini. Segala masukan dan saran akan membantu saya untuk kedepannya dapat menulis dengan lebih baik. Banyak sekali pihak yang terlibat, membantu agar skripsi ini menjadi bingkisan akhir kuliah yang manis. Untuk itu saya ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik UMPO.
2. Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika UMPO.
3. Ibu Munirah Muslim, S.Kom., M.T dan Ibu Dyah Mustikasari, S.T., M.Eng selaku Dosen Pembimbing.
4. Bapak dan Ibu selaku Dosen Penguji.
5. Teman-teman seperjuangan dari prodi Teknik Informatika angkatan 2019 khususnya kelas D.

Semoga skripsi ini menjadi semangat untuk dapat berkontribusi kepada masyarakat kelak. Segala kesalahan yang tidak sengaja maupun sengaja saya lakukan, saya mohon maaf yang sebesar-besarnya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

PENERAPAN DATA MINING DENGAN METODE ASSOCIATION RULE SEBAGAI SALAH SATU FITUR PADA APLIKASI DATA KEPENDUDUKAN DESA PURWOSARI

Nurjaman, Munirah Muslim, Dyah Mustikasari

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Ponorogo.

e-mail : nurjaman1020@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi, khususnya di bidang informasi dan komunikasi, telah mendorong terciptanya sistem informasi data kependudukan yang efektif dan terpercaya. Sistem ini berperan penting dalam pengelolaan data penduduk, termasuk identifikasi, pencatatan, dan pemetaan potensi sumber daya manusia. Desa Purwosari di Ponorogo memiliki potensi dan tantangan dalam pengelolaan data kependudukan yang kompleks. Untuk mengatasi masalah ini, Universitas Muhammadiyah Ponorogo merancang program Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang bertujuan menerapkan sistem informasi data kependudukan berbasis web di desa tersebut. Program ini dirancang untuk mengelompokkan keluarga ke dalam kategori sejahtera dan pra sejahtera secara lebih akurat dengan memanfaatkan metode *Association Rule* dan Algoritma Apriori. Sistem informasi ini menyajikan hasil analisis yang dapat membantu perangkat desa dalam menentukan kondisi sosial-ekonomi setiap keluarga. Data yang dihasilkan dari sistem ini digunakan untuk memastikan penyaluran bantuan kepada keluarga pra sejahtera dilakukan secara tepat sasaran. Penerapan sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pelayanan data kependudukan dan memperkuat manajemen informasi desa, sekaligus memberikan kontribusi dalam meningkatkan kualitas pendidikan serta penerapan teknologi informasi yang relevan dengan kebutuhan masyarakat. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya menjadi alat bantu dalam pengelolaan data penduduk, tetapi juga mendukung upaya-upaya pengembangan dan pemberdayaan masyarakat di Desa Purwosari.

Kata Kunci : Data Mining, Algoritma Apriori, Association Rule, Sistem Informasi Kependudukan.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINIALITAS SKRIPSI	ii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN.....	iii
SURAT KETERANGAN PLAGIASI SKRIPSI	viii
SURAT KETERANGAN PLAGIASI ARTIKEL.....	ix
HALAMAN MOTTO	x
HALAMAN PERSEMBAHAN	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
ABSTRAK	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kajian Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Landasan Teori	14
2.2.1 Data Mining	14
2.2.2 Association Rule	14
2.2.3 Website.....	16
2.2.4 HTML	16
2.2.5 CSS.....	17
2.2.6 PHP	17
2.2.7 MySQL.....	18
2.2.8 Algoritma Apriori	18
2.2.9 Framework Laravel	19

2.2.10	Black Box Testing.....	19
METODE PENELITIAN		20
3.1	Tahap Penelitian	20
3.2	Pengumpulan Data	20
3.3	Analisis Kebutuhan	21
3.4	Perancangan Sistem.....	22
3.4.1	Flowchart	22
3.4.2	Diagram Konteks	27
3.4.3	Data Flow Diagram (DFD)	27
3.4.4	Relasi Tabel.....	28
3.4.5	Daftar Tabel	29
3.4.6	Perancangan Interface	33
3.5	Pengujian Sistem	35
3.5.1	Processing Data	35
3.5.2	Perhitungan Association Rule	37
3.5.3	Hasil Algoritma Apriori	42
3.5.4	Black Box Testing.....	44
3.5.5	Pengujian Aplikasi Menggunakan Association Rule.....	46
HASIL DAN PEMBAHASAN		48
4.1	Implementasi Sistem	48
4.2	Implementasi Database.....	48
4.3	Interface Sistem.....	51
4.4	Pengujian Sistem	65
PENUTUP.....		67
5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran	67
DAFTAR PUSTAKA		68

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Aset Kepemilikan Penduduk	3
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	6
Tabel 3. 1 Admin.....	30
Tabel 3. 2 Users.....	30
Tabel 3. 3 Alternatif	30
Tabel 3. 4 Kriteria	31
Tabel 3. 5 Crips	31
Tabel 3. 6 Rel_Alternatif.....	32
Tabel 3. 7 Rel_Crips	32
Tabel 3. 8 Rel_Kriteria.....	33
Tabel 3. 9 Support.....	38
Tabel 3. 10 Confidence	39
Tabel 3. 11 Lift.....	40
Tabel 3. 12 Hasil Proses Perhitungan	41
Tabel 3. 13 Pengujian Black Box Testing.....	45
Tabel 4. 1 Hasil Perhitungan Nilai Kriteria	60
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Black Box Testing	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	20
Gambar 3. 2 Flowchart Halaman Utama	23
Gambar 3. 3 Flowchart Halaman Data Kependudukan	24
Gambar 3. 4 Flowchart Sistem Proses Association Rule Dan Algoritma Apriori	25
Gambar 3. 5 Flowchart Halaman Data Proses Apriori Dan Assosiation Rule.....	26
Gambar 3. 6 Flowchart Halaman Data Hasil	26
Gambar 3. 7 Diagram Konteks.....	27
Gambar 3. 8 DFD.....	28
Gambar 3. 9 Relasi Tabel.....	29
Gambar 3. 10 Interface Proses Apriori	34
Gambar 3. 11 Interface Data Hasil Prediksi.....	34
Gambar 3. 12 Interface Data Rincian Hasil Prediksi	35
Gambar 3. 13 Flowcart Association Rule	47
Gambar 4. 1 Database Sistem	48
Gambar 4. 2 Tabel Users.....	49
Gambar 4. 3 Tabel Admin.....	49
Gambar 4. 4 Tabel Alternatif	49
Gambar 4. 5 Tabel Kriteria	50
Gambar 4. 6 Tabel Crips	50
Gambar 4. 7 Tabel Rel Alternatif.....	50
Gambar 4. 8 Tabel Rel Kriteria.....	51
Gambar 4. 9 Tabel Rel Crips.....	51
Gambar 4. 10 Halaman Login.....	52
Gambar 4. 11 Data Aset Kependudukan.....	52
Gambar 4. 12 Nilai Bobot Data Aset	53
Gambar 4. 13 Sub Data Aset.....	55
Gambar 4. 14 Detail Kependudukan.....	57
Gambar 4. 15 Hasil Analisa Aset Keluarga	58
Gambar 4. 16 Hasil Perhitungan Support Dan Confidence Data Aset	59

Gambar 4. 17 Hasil Proses	62
Gambar 4. 18 Hasil Perangkingan / Perhitungan	64



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Setiap tahun khususnya memiliki dampak signifikan terhadap cara masyarakat menjalani kehidupan. Subyek teknologi informasi kini banyak dibicarakan dalam bisnis internasional. Fokus utamanya adalah pada pemanfaatan sistem informasi berkualitas tinggi, yang merupakan tujuan yang ingin dicapai adalah memberikan kemudahan untuk masyarakat dalam memperoleh informasi yang dibutuhkannya untuk membuat penilaian. Salah satu alat yang membantu petugas pencatatan data kependudukan secara efisien dalam mencatat seluruh penduduk adalah sistem informasi pengolahan data kependudukan [1].

Sistem informasi sangat diperlukan mengingat pesatnya perkembangan teknologi informasi data kependudukan yang efektif dan terpercaya semakin penting. Sistem informasi data kependudukan memainkan peran krusial dalam mengumpulkan, menyimpan, mengelola, dan memanfaatkan data kependudukan secara efisien. Dalam konteks ini, Universitas Muhammadiyah Ponorogo menyadari pentingnya peningkatan kualitas pendidikan dan penerapan teknologi informasi yang relevan dengan kebutuhan masyarakat.

Desa Purwosari di Ponorogo memiliki potensi dalam pengelolaan data kependudukan. Universitas Muhammadiyah Ponorogo, melalui program KKN tahun 2023, merancang sistem informasi data kependudukan berbasis web untuk membantu pemerintah desa. Sistem ini mencakup data migrasi penduduk, kematian, status pernikahan, pendidikan, dan pekerjaan, yang dapat diakses oleh perangkat desa. Desa Purwosari menghadapi beberapa permasalahan terkait pengelolaan data kependudukan dan kesejahteraan keluarga. Salah satu masalah utama adalah kehilangan data kependudukan seperti kartu keluarga, nomor induk kependudukan (NIK), dan data penting lainnya sering kali menyebabkan masalah besar. Misalnya, dari total 50 data penduduk, sekitar 80% data sering

hilang karena kehilangan berkas-berkas tertulis. Kehilangan data ini terjadi hampir setiap tiga bulan sekali, mengakibatkan kesulitan dalam pengelolaan data secara keseluruhan. Misalnya, kartu keluarga yang seharusnya mencantumkan informasi lengkap tentang anggota keluarga sering kali hilang, menyebabkan ketidakmampuan untuk memverifikasi data keluarga. Nomor induk kependudukan (NIK), yang merupakan identitas unik setiap individu, sehingga menyulitkan proses administrasi dan pelayanan publik.

Selain itu, data penting lainnya, seperti informasi alamat, pekerjaan, dan status kesejahteraan keluarga, sering kali tidak terdata dengan baik, menyebabkan bantuan yang diberikan tidak tepat sasaran dan tidak efektif. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan penerapan sistem informasi data kependudukan yang terintegrasi. Sistem ini dapat mengotomatiskan proses pencatatan dan penyimpanan data, mengurangi risiko kesalahan manual, duplikasi, dan kehilangan data penting. Dengan adanya sistem informasi ini, data seperti kartu keluarga, nomor induk kependudukan (NIK), alamat, pekerjaan, dan status kesejahteraan keluarga dapat tercatat dengan akurat dan terperinci.

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan penerapan sistem informasi data kependudukan yang terintegrasi. Sistem ini dapat mengotomatiskan proses pencatatan dan penyimpanan data, mengurangi risiko kesalahan manual, duplikasi, dan kehilangan data penting. Dengan adanya sistem informasi ini, data seperti kartu keluarga, nomor induk kependudukan (NIK), alamat, pekerjaan, dan status kesejahteraan keluarga dapat tercatat dengan akurat dan terperinci. Salah satu metode yang dapat diterapkan dalam sistem ini adalah metode association rule. Metode ini berguna untuk menganalisis hubungan dan pola dalam data kependudukan yang besar dan kompleks. Penerapan metode ini dimulai dengan mengidentifikasi kriteria data atau aset kependudukan yang relevan. Data yang digunakan mencakup berbagai aspek kesejahteraan keluarga yang meliputi aset kepemilikan, kondisi tempat tinggal, akses terhadap fasilitas dasar, dan indikator kesejahteraan lainnya. Tabel 1.1 berikut menampilkan data

aset kepemilikan penduduk, yang menjadi salah satu indikator penting dalam menentukan klasifikasi kesejahteraan keluarga.

Tabel 1. 1 Data Aset Kepemilikan Penduduk

No	Kriteria	Deskripsi	Kategori
1	Luas Tanah	Luas tanah yang dimiliki.	Aset
2	Jenis Lantai	Material lantai rumah.	Kondisi Rumah
3	Jenis Dinding	Material dinding rumah.	Kondisi Rumah
4	Fasilitas MCK	Keberadaan fasilitas (MCK).	Akses Sanitasi
5	Penerangan	Sumber penerangan rumah.	Akses Listrik
6	Sumber Air Minum	Sumber air minum keluarga.	Akses Air Bersih
7	Bahan Bakar Masak	Bahan bakar untuk memasak.	Kebutuhan Energi
8	Konsumsi Daging per Minggu	Frekuensi konsumsi daging.	Gizi
9	Frekuensi Makan	Jumlah makan per hari.	Gizi
10	Konsumsi Pakaian per Tahun	Jumlah pakaian yang dibeli dalam setahun.	Daya Beli
11	Kemampuan Berobat	Akses layanan kesehatan.	Akses Kesehatan
12	Pekerjaan	Jenis pekerjaan anggota keluarga.	Sumber Penghasilan
13	Pendidikan	Tingkat pendidikan tertinggi.	Pendidikan
14	Penghasilan Bulanan	Total penghasilan bulanan.	Pendapatan

Data tersebut kemudian disiapkan untuk analisis dengan melakukan pembersihan data, seperti mengatasi nilai yang hilang. Setelah data siap, langkah berikutnya adalah menggunakan algoritma Apriori untuk mengidentifikasi frequent itemset, yaitu kombinasi karakteristik yang sering muncul bersama. Association rule kemudian digunakan untuk mengungkap pola dalam data, seperti kecenderungan hubungan antara status kesejahteraan dan kependudukan, dengan nilai support dan confidence. Metode penambangan data untuk mengidentifikasi aturan kombinasi item adalah analisis afinitas, yang sering dikenal sebagai penambangan pedoman asosiasi. analisis pola frekuensi tinggi, disebut sebagai salah satu metode analisis afinitas yang menurut para akademisi

sangat menarik penambangan pola frekuensi dan menciptakan algoritma yang efektif [2].

Penerapan metode ini memberikan wawasan mendalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kesejahteraan, mempermudah pengolahan dan penyimpanan data, serta mendukung pengambilan kebijakan yang lebih tepat sasaran dan efektif dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

1.2 Perumusan Masalah

Berikut adalah perumusan masalah yang akan diterapkan pada sistem informasi data kependudukan dengan menggunakan metode association rule:

1. Bagaimana cara menerapkan sistem informasi data kependudukan?
2. Bagaimana analisis data kependudukan menggunakan metode association rule?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penggunaan metode association rule dalam penelitian ini akan diterakan sebagai berikut:

1. Menerapkan dan mengimplementasikan sistem informasi data kependudukan yang terintegrasi untuk meningkatkan akurasi, efisiensi, dan keamanan dalam pencatatan dan pengelolaan data kependudukan.
2. Menggunakan metode association rule untuk mengidentifikasi pola dan hubungan dalam data kependudukan, serta menentukan kombinasi karakteristik yang dapat menunjukkan status keluarga sejahtera dan pra sejahtera.

1.4 Batasan Masalah

1. Aplikasi yang digunakan adalah aplikasi yang menampilkan data informasi Desa Purwosari.
2. Aplikasi ini hanya diaplikasikan untuk memprediksi data kependudukan yang memiliki keluarga sejahtera dan keluarga pra-sejahtera.
3. Aplikasi ini menerapkan metode aturan *association rule* dengan algoritma apriori.

4. Aplikasi dapat dijalankan pada website menggunakan jenis bahasa pemrograman PHP.

1.5 Manfaat Penelitian

Setelah Menimbangkan semua penjelasan-penjelasan sebelumnya diatas, Berikut adalah Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sejumlah manfaat:

1. Mendapatkan sistem yang membantu dalam mengelola informasi dalam masyarakat.
2. Membantu perangkat desa dalam menganalisis data kependudukan yang memiliki keluarga sejahtera atau pra-sejahtera.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Penelitian Terdahulu

Riset ini mendapatkan referensi sebelumnya untuk acuan penelitian ini karena perlu adanya penghubung dengan penelitian sejenis sehingga memberikan informasi tambahan dalam membangun penelitian dengan menerapkan Algoritma apriori dan pendekatan asosiasi digunakan dalam penambangan data. Ada beberapa penelitian yang menggunakan algoritma ini sebagai langkah dalam melakukan penyimpanan, menentukan, menganalisa data, dan sebagainya. Tabel 2.1 mencantumkan sejumlah proyek penelitian sebelumnya yang dikutip.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No.	Penulis	Judul	Kontribusi
1.	Ramadani Saputra, Alexander J.P. Sibarani[3].	Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat.	Aturan Asosiasi digunakan dalam penelitian ini untuk memeriksa frekuensi pemasaran obat-obatan tertentu secara bersamaan. Penelitian ini akan diteliti dengan menggunakan data transaksi sebenarnya. Dengan menggunakan data transaksi, teknik Apriori berhasil diterapkan dalam aplikasi ini untuk menentukan jumlah

			maksimum kombinasi item, yang kemudian digunakan untuk membangun pola asosiasi.
	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sementara itu, jurnal ini menggunakan teknik pengumpulan data untuk meningkatkan tren penjualan obat sebelumnya.		
2.	Saut Parsaoran Tamba, Edbert[4].	Penerapan data mining algoritma apriori dalam menentukan stok bahan baku pada restoran nelayan menggunakan metode <i>association rule</i> .	Untuk mengubah bahan mentah menjadi data yang dapat digunakan restoran sebagai panduan saat memutuskan pasokan bahan mentah, Algoritma Apriori dan metodologi Aturan Asosiasi sering digunakan dalam penelitian mengidentifikasi elemen yang akan digunakan untuk sistem penambangan data. untuk memeriksa data transaksional dalam rangka

			pengadaan bahan baku dari restoran
	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sedangkan metode aturan asosiasi digunakan jurnal untuk menerapkan algoritma data mining apriori untuk memastikan stok bahan baku di restoran pemancingan.		
3.	Robby Takdirillah[5].	Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Terhadap Data Transaksi Sebagai Pendukung Informasi Strategi Penjualan.	Berdasarkan pengujian dengan alat Orange, temuan penelitian menunjukkan bagaimana hubungan antar item dapat dibuat menggunakan teknik apriori untuk mengekstraksi data transaksi penjualan membuat informasi baru. Rasio peningkatan digunakan untuk menilai aturan asosiatif yang ditetapkan untuk menentukan asosiasi produk.
	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan		

	aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sementara itu, jurnal menggunakan data mining untuk membantu informasi rencana penjualan dengan menggunakan metodologi apriori untuk data transaksi.		
4.	M. M. Muchlis, Iskandar F, R. N[6].	Rancang Bangun Aplikasi Data Mining pada Penjualan <i>Distro Bloods</i> Berbasis Web menggunakan Algoritma Apriori.	Sistem pakar dalam analisis ini dikembangkan dengan menggunakan pendekatan SDLC sebagai landasannya, dan digunakan algoritma apriori dengan metode aturan asosiasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa itemset yang lolos proses seleksi memiliki nilai kepercayaan tertinggi yaitu 100% pada data penjualan lima hari tujuh item. Hal ini memungkinkan mereka untuk lebih mengoptimalkan taktik penjualan yang sesuai, dan memindahkan tata letak produk untuk promosi.

	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sementara itu, jurnal ini menggunakan pendekatan apriori untuk menerapkan desain aplikasi data mining pada penjualan darah yang didistribusikan berbasis web.		
5.	Herfia R, Winda A, Jaka P[7].	Penerapan Data Mining Terhadap Data Penjualan Produk Kopi Menggunakan Algoritma Apriori.	Tujuannya adalah untuk mengetahui kebiasaan pembelian produk kopi pelanggan di kedai Second Home Coffee. Selain itu, pemilik kedai kopi mempunyai kemampuan untuk memilih dan menciptakan pemasaran yang lebih fokus terhadap produk baru.
	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sedangkan metode apriori digunakan jurnal untuk menerapkan data mining pada data penjualan produk kopi.		
6.	Lusa Indah Prahartiwi, Wulan Dari[8].	Algoritma Apriori untuk Pencarian <i>Frequent</i> itemset	Untuk menghasilkan nilai support dan nilai keyakinan, pada penelitian ini

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Penelitian Terdahulu

Riset ini mendapatkan referensi sebelumnya untuk acuan penelitian ini karena perlu adanya penghubung dengan penelitian sejenis sehingga memberikan informasi tambahan dalam membangun penelitian dengan menerapkan Algoritma apriori dan pendekatan asosiasi digunakan dalam penambangan data. Ada beberapa penelitian yang menggunakan algoritma ini sebagai langkah dalam melakukan penyimpanan, menentukan, menganalisa data, dan sebagainya. Tabel 2.1 mencantumkan sejumlah proyek penelitian sebelumnya yang dikutip.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No.	Penulis	Judul	Kontribusi
1.	Ramadani Saputra, Alexander J.P. Sibarani[3].	Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat.	Aturan Asosiasi digunakan dalam penelitian ini untuk memeriksa frekuensi pemasaran obat-obatan tertentu secara bersamaan. Penelitian ini akan diteliti dengan menggunakan data transaksi sebenarnya. Dengan menggunakan data transaksi, teknik Apriori berhasil diterapkan dalam aplikasi ini untuk menentukan jumlah

			maksimum kombinasi item, yang kemudian digunakan untuk membangun pola asosiasi.
	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sementara itu, jurnal ini menggunakan teknik pengumpulan data untuk meningkatkan tren penjualan obat sebelumnya.		
2.	Saut Parsaoran Tamba, Edbert[4].	Penerapan data mining algoritma apriori dalam menentukan stok bahan baku pada restoran nelayan menggunakan metode <i>association rule</i> .	Untuk mengubah bahan mentah menjadi data yang dapat digunakan restoran sebagai panduan saat memutuskan pasokan bahan mentah, Algoritma Apriori dan metodologi Aturan Asosiasi sering digunakan dalam penelitian mengidentifikasi elemen yang akan digunakan untuk sistem penambangan data. untuk memeriksa data transaksional dalam rangka

			pengadaan bahan baku dari restoran
	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sedangkan metode aturan asosiasi digunakan jurnal untuk menerapkan algoritma data mining apriori untuk memastikan stok bahan baku di restoran pemancingan.		
3.	Robby Takdirillah[5].	Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Terhadap Data Transaksi Sebagai Pendukung Informasi Strategi Penjualan.	Berdasarkan pengujian dengan alat Orange, temuan penelitian menunjukkan bagaimana hubungan antar item dapat dibuat menggunakan teknik apriori untuk mengekstraksi data transaksi penjualan membuat informasi baru. Rasio peningkatan digunakan untuk menilai aturan asosiatif yang ditetapkan untuk menentukan asosiasi produk.
	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan		

	aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sementara itu, jurnal menggunakan data mining untuk membantu informasi rencana penjualan dengan menggunakan metodologi apriori untuk data transaksi.		
4.	M. M. Muchlis, Iskandar F, R. N[6].	Rancang Bangun Aplikasi Data Mining pada Penjualan <i>Distro Bloods</i> Berbasis Web menggunakan Algoritma Apriori.	Sistem pakar dalam analisis ini dikembangkan dengan menggunakan pendekatan SDLC sebagai landasannya, dan digunakan algoritma apriori dengan metode aturan asosiasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa itemset yang lolos proses seleksi memiliki nilai kepercayaan tertinggi yaitu 100% pada data penjualan lima hari tujuh item. Hal ini memungkinkan mereka untuk lebih mengoptimalkan taktik penjualan yang sesuai, dan memindahkan tata letak produk untuk promosi.

	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sementara itu, jurnal ini menggunakan pendekatan apriori untuk menerapkan desain aplikasi data mining pada penjualan darah yang didistribusikan berbasis web.		
5.	Herfia R, Winda A, Jaka P[7].	Penerapan Data Mining Terhadap Data Penjualan Produk Kopi Menggunakan Algoritma Apriori.	Tujuannya adalah untuk mengetahui kebiasaan pembelian produk kopi pelanggan di kedai Second Home Coffee. Selain itu, pemilik kedai kopi mempunyai kemampuan untuk memilih dan menciptakan pemasaran yang lebih fokus terhadap produk baru.
	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sedangkan metode apriori digunakan jurnal untuk menerapkan data mining pada data penjualan produk kopi.		
6.	Lusa Indah Prahartiwi, Wulan Dari[8].	Algoritma Apriori untuk Pencarian <i>Frequent</i> itemset	Untuk menghasilkan nilai support dan nilai keyakinan, pada penelitian ini

		dalam <i>Association Rule Mining</i> .	digunakan pendekatan apriori yang menggunakan data eksperimen untuk mengidentifikasi kumpulan item yang sering muncul dalam penambangan aturan asosiasi diperoleh Association Rules atau aturan dari kombinasi itemset yang sering.
	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sementara itu, jurnal ini menggunakan teknik apriori dalam penambangan aturan asosiasi untuk mencari kumpulan item yang sering muncul.		
7.	I Made Dwi Putra Asana, I Gede Iwan Sudipa, A.A. Tri Wulandari Mayun, Ni Putu Suci Meinarni, Devi Valentino Waas[9].	Aplikasi Data Mining Asosiasi Barang Menggunakan Algoritma Apriori-TID.	Aplikasi Priyo Minimarket untuk pengolahan data hasil transaksi penjualan dapat menciptakan berbagai kombinasi dan pola item set. Informasi yang dikumpulkan dari kombinasi tersebut kemudian dapat dimanfaatkan untuk

			membuat katalog produk yang akan dijual. Pendekatan rasio lift digunakan untuk menilai aturan asosiasi item akhir.
	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sedangkan jurnal menggunakan pendekatan apriori dalam aplikasi data mining asosiasi item.		
8.	Nola Ritha, Eka Suswaini, Wisnu Pebriadi[10].	Penerapan <i>Association Rule</i> Menggunakan Algoritma Apriori Pada Poliklinik Penyakit Dalam (Studi Kasus: Rumah Sakit Umum Daerah Bintan).	Pada penelitian ini menggunakan apriori untuk menentukan aturan asosiasi pada poliklinik penyakit dalam di RSUD Bintan.
	Perbedaan dalam analisis ini adalah, jika jurnal menerapkan aturan asosiasi dengan menggunakan algoritma apriori pada klinik kesehatan internal, maka peneliti menggunakan metode aturan asosiasi dengan algoritma apriori sebagai salah satu fitur pada aplikasi data kependudukan desa Purwosari.		
9.	Sriyuni Sinaga, Amir Mahmud Husein[11].	Penerapan Algoritma Apriori dalam Data Mining untuk Memprediksi Pola Pengunjung pada	122 statistik jumlah pengunjung bulanan di industri pariwisata dari tahun 2015 hingga 2016 digunakan dalam

		Objek Wisata Kabupaten Karo.	analisis ini. Berdasarkan hasil pengujian, nilai keyakinan maksimum dicapai sebesar 0,92.
	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sementara itu, jurnal ini menggunakan metode data mining apriori untuk memperkirakan tren kunjungan destinasi pariwisata di Kabupaten Karo.		
10.	Priska H. S[12].	Implementasi Data Mining Pada Sistem Persediaan Barang Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Srikandi <i>Cash Credit Elektronik dan Furniture</i>).	Tujuan penelitian ini adalah untuk memastikan praktik pengumpulan data inventaris yang saat ini dilakukan di toko Srikandi Elektronik dan Furnitur, menerapkan algoritma apriori pada inventaris di sana, dan mengevaluasi penerapan algoritma apriori pada perangkat lunak Tanagra pada inventaris.
	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sedangkan		

algoritma apriori digunakan jurnal untuk mengimplementasikan data mining pada sistem inventaris produk.
--

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Data Mining

Menemukan pengetahuan dalam *database* disebut sebagai data mining. Dua bab sebelumnya telah membahas hubungan antara *big data* dan gudang data. Sebaiknya Anda memahami definisi data mining agar dapat melakukan analisis data dengan menggunakan teknik data mining. Untuk mengatasi tantangan penggalian penambangan data, sub bidang dari berbagai bidang ilmiah, mengintegrasikan metode dari statistik, database, pembelajaran visualisasi, dan identifikasi pola untuk mengekstrak data dari kumpulan data yang sangat besar[13].

2.2.2 Association Rule

Salah satu metode untuk mencari tahu bagaimana segala sesuatu berhubungan satu sama lain di dalam koleksi preset adalah penambangan aturan asosiasi. Dengan menggunakan penambangan aturan asosiasi, seseorang dapat mencari dan mengidentifikasi hubungan antar objek dalam kumpulan data. Menemukan potongan-potongan informasi yang berkaitan satu sama lain dalam bentuk aturan merupakan tujuan penerapan data mining dengan aturan asosiasi. Pendekatan penambangan data yang disebut aturan asosiasi digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara serangkaian hal. [14]. Berikut adalah penjelasan bagaimana tingkat dukungan dan kepercayaan dihitung:

1. Analisis Pola Dukungan Frekuensi Tinggi Persamaan 2.1 dapat diterapkan untuk memastikan nilai dukungan item.

$$Support(A) = \frac{\sum \text{Jumlah transaksi yang mengandung } A}{\sum \text{Total Transaksi}} \times 100 \dots (2.1)$$

Dimana dalam rumus diatas Σ (Jumlah data yang mengandung A) adalah jumlah rekaman yang mengandung atribut A seperti luas tanah, jenis lantai, atau jenis dinding dan Σ (total Data) adalah jumlah total rekaman dalam dataset. Misalnya untuk menghitung support rumah tangga dengan lantai ubin dalam dataset yang terdiri 5 rumah tangga, dengan 3 diantaranya memiliki lantai ubin, kita menggunakan rumus diatas sehingga diperoleh Support lantai Ubin = $\frac{3}{5} \times 100 = 60\%$, yang berarti 60% rumah tangga memiliki lantai ubin. Pendekatan ini dapat diterapkan untuk menghitung support atribut lainnya dalam dataset kependudukan. Persamaan 2. 2 memberikan rumus untuk menentukan nilai dukungan dua hal.

$$\text{Support (A,B)} = P(A \cap B)$$

$$\text{Support(A,B)} = \frac{\Sigma \text{Jumlah transaksi yang mengandung A dan B}}{\Sigma \text{Total Transaksi}} \times 100 \dots (2.2)$$

Dimana Σ (Jumlah data yang mengandung A dan B) adalah jumlah rekaman yang mengandung dua atribut A dan B, seperti kombinasi luas tanah tertentu dan jenis lantai tertentu, dan Σ (Total Data) adalah jumlah total rekaman dalam dataset. Misalnya, untuk menghitung support kombinasi rumah tangga dengan luas tanah antara 100-200 m² dan jenis lantai ubin dalam dataset yang terdiri dari 5 rumah tangga, dimana 2 diantaranya memiliki kombinasi tersebut, menggunakan rumus diatas sehingga diperoleh Support (Luas Tanah 100-200 m², Lantai Ubin) = $\frac{2}{5} \times 100 = 40\%$, yang berarti 40% rumah tangga memiliki kombinasi luas tanah antara 100-200 m² dan lantai ubin.

2. Menetapkan asosiasi Perwalian Persamaan 2.3 dapat digunakan untuk mencapai konstruksi aturan asosiasi perwalian.

$$\text{Confidence (A,B)} = \frac{\Sigma \text{Jumlah transaksi yang mengandung A dan B}}{\Sigma \text{Total mengandung A}} \times 100 \dots (2.3)$$

Dengan adanya rumus diatas maka Σ (Jumlah data yang mengandung A dan B) adalah jumlah rekaman yang mengandung dua atribut A dan B, seperti kombinasi luas tanah tertentu dan jenis lantai tertentu, dan Σ (Total data yang mengandung A) adalah jumlah total rekaman yang mengandung atribut A saja. Misalnya, untuk menghitung confidence kombinasi rumah tangga dengan luas tanah antara 100-200 m² dan jenis lantai ubin dalam dataset yang terdiri dari 5 rumah tangga, dimana 3 diantaranya memiliki luas tanah tersebut dan 2 diantaranya juga memiliki lantai ubin, menggunakan rumus diatas sehingga diperoleh Confidence (Luas Tanah 100-200 m², Lantai Ubin) = $\frac{2}{3} \times 100 = 66.67\%$, yang berarti 66.67% rumah tangga dengan luas tanah antara 100-200 m² juga memiliki lantai ubin.

2.2.3 Website

Sebuah situs web, juga dikenal ini juga dapat dilihat sebagai sekelompok situs web yang menampilkan jenis materi, seperti animasi, suara, dan video, semuanya digabungkan menjadi satu situs web. Halaman-halaman ini bisa statis atau dinamis, dan bersama-sama mereka menciptakan jaringan halaman-halaman terkait yang membentuk rangkaian bangunan terkait. Jika informasi dalam website bersifat tetap, jarang berubah, dan sepenuhnya berada di bawah kendali pemilik website, maka dianggap statis. Sedangkan suatu website dikatakan dinamis jika isi informasinya selalu *update* dan interaktif, baik yang berasal dari pemilik website maupun penggunaanya. Aparat Desa Pasir Baru dan masyarakat setempat belum bisa mengakses website tersebut karena masih stagnan[15].

2.2.4 HTML

Singkatan dari Markup untuk Hypertext HTML adalah bahasanya. Bahasa ini digunakan dalam markup dengan disediakan struktur dan organisasi halaman web. Elemen yang diapit tag digunakan oleh HTML

untuk mendefinisikan struktur dan makna dari konten dalam dokumen. HTML bekerja sebagai kerangka dasar dalam membangun halaman web, konten yang diatur oleh HTML akan diterjemahkan dan ditampilkan oleh browser web kepada pengguna. HTML juga dapat bekerja secara sinergis dengan CSS (Cascading Style Sheets) untuk mengatur tampilan dan pemformatan konten, serta dengan JavaScript untuk memberikan interaktivitas dan fungsionalitas dinamis pada halaman web. Selain itu, HTML menyediakan struktur yang memungkinkan integrasi berbagai elemen multimedia seperti gambar, video, dan audio, serta memungkinkan penyematan aplikasi web lain seperti peta dan formulir interaktif.[16].

2.2.5 CSS

Cascading Style Sheets adalah pengganti CSS. Ini merupakan bahasa stylesheet digunakan untuk mengatur bagaimana elemen dalam dokumen HTML atau XML terlihat dan diformat. Dengan menggunakan CSS, Anda dapat mengatur warna, ukuran, *layout*, dan berbagai properti lainnya dari elemen-elemen dalam halaman web. CSS berfungsi dengan prinsip kaskade, yang berarti aturan-aturan CSS diterapkan secara bertumpukan dan dapat saling menggantikan. Ini memungkinkan Anda untuk mengontrol tampilan elemen-elemen secara terpisah atau secara keseluruhan dengan menggunakan selektor yang tepat. Dalam CSS, Anda mendefinisikan aturan-aturan CSS yang terdiri dari selektor dan deklarasi. Selektor digunakan untuk memilih elemen-elemen yang ingin diatur, sementara deklarasi berisi properti dan nilai yang diterapkan pada elemen-elemen yang dipilih[17].

2.2.6 PHP

Singkatan dari Hypertext Preprocessor adalah PHP. Bahasa ini digunakan untuk skrip samping memungkinkan kode komputer diproses di server dan hasilnya dilihat di browser. PHP menghasilkan konten halaman web berdasarkan permintaan dengan bekerja dalam dokumen

HTML yang menggunakan *Hypertext Markup Language*. Karena PHP bersifat lintas *platform* dan *open source*, ia berfungsi dengan digunakan dengan sistem operasi Unix (Linux), Windows, dan Mac OS. Pengembang sering menggunakan bahasa komputer PHP digunakan untuk membuat website dinamis. PHP memungkinkan mengeksekusi perintah saat runtime melalui konsol.[18].

2.2.7 MySQL

Perangkat lunak adalah bidang teknologi yang berkembang dengan cepat. MySQL merupakan salah satu program yang sering menerima update dari pengembangnya masing-masing. Ada dua jenis lisensi yang tersedia untuk MySQL open source: Shareware, yang merupakan perangkat lunak berlisensi dengan batasan penggunaan, dan Perangkat Lunak Bebas, yang mengizinkan penggunaan gratis. Oleh karena itu MySQL merupakan database server gratis yang dapat digunakan baik untuk keperluan pribadi maupun komersial tanpa memerlukan biaya lisensi sesuai GNU (GPL). Salah satu yang menangani data disebut MySQL menggunakan ide-ide seperti baris, kolom, dan tabel Bahasa database SQL didukung oleh mesin database atau server MySQL. Sistem manajemen basis data multi-thread dan multi-pengguna (DBMS) untuk SQL disebut MySQL[19].

2.2.8 Algoritma Apriori

Dalam penambangan data, Jenis aturan asosiasi yang disebut algoritma apriori digunakan untuk mengidentifikasi pola frekuensi tinggi. Algoritma Apriori pertama kali diperkenalkan dikembangkan pada tahun 1994 sebagai teknik dasar oleh Agrawal dan Srikant untuk menemukan pengelompokan hal-hal yang sering muncul dalam aturan asosiasi. Pentingnya suatu hubungan dapat ditentukan dengan memeriksa nilai kepastiannya (keyakinan) dan nilai pendukungnya (dukungan). Metode apriori memiliki keuntungan dalam memproses data tambahan hanya

dengan k-itemset yang sering diketahui (sekelompok item dalam suatu transaksi) untuk menghemat waktu[20].

2.2.9 Framework Laravel

Framework Laravel adalah kerangka kerja. Cara lain untuk memikirkan kerangka kerja adalah sebagai sekelompok skrip, khususnya kelas dan fungsi, yang dapat digunakan oleh pengembang dan pemrogram untuk menyelesaikan beberapa masalah terkait pemrograman, seperti memanggil file, database, dan variabel, untuk memfokuskan upaya pengembang, dan dilakukan lebih cepat, membangun aplikasi. Kerangka pemrograman adalah elemen yang selalu siap untuk digunakan, sehingga pemrogram tidak perlu menulis skrip yang sama berulang kali untuk melakukan operasi yang sama[21].

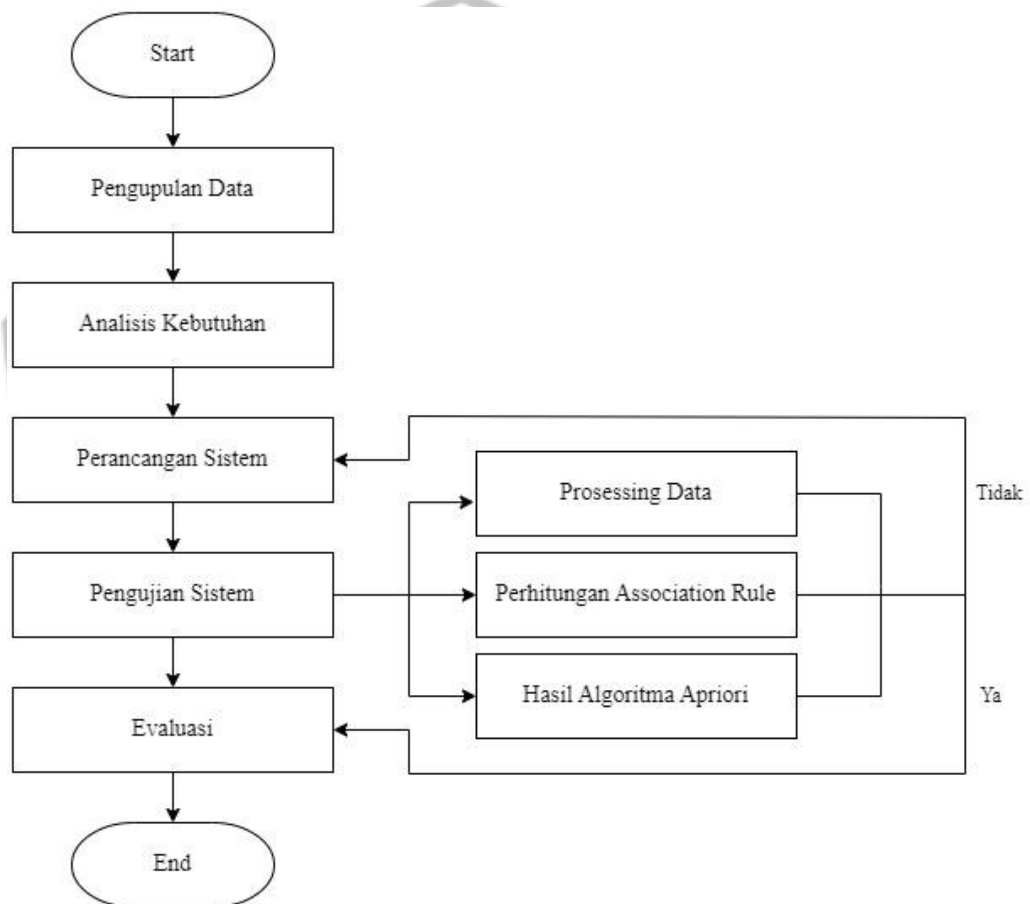
2.2.10 Black Box Testing

Penerapan berikut mengacu pada dalam pengujiannya selesai memanfaatkan spesifikasi aplikasi tertentu, seperti tampilan program, kinerjanya, dan apakah alur fungsi sesuai untuk sistem kerja yang ada dalam pikiran perancang. Pengujian kotak hitam hadir dalam tiga bentuk berbeda: fungsional, non-fungsional, dan regulasi. Mengingat ini adalah panduan pemula, pengujian fungsional dipilih dalam contoh ini. a) Karena ini ditujukan untuk pemula, penguji tidak diharuskan memiliki keahlian dalam bahasa pemrograman tertentu yang sesuai dengan kebutuhan. b) Untuk mengidentifikasi ambiguitas dan inkonsistensi dalam data spesifikasi, pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna yang relevan. c) Penguji dan pemrogram saling bergantung satu sama lain guna untuk dapat mengungkapkan konsistensi dan penerapan data yang terbaik[22].

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Tahap Penelitian

Tahapan penelitian diterapkan pada Gambar 3. 1 adalah model pengembangan yang menggambarkan sebuah urutan untuk pengembangan pada aplikasi.



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

3.2 Pengumpulan Data

Hanya mengumpulkan dataset menggunakan teknik selanjutnya untuk mengumpulkan data penelitian:

1. Wawancara

Pengumpulan data dengan melakukan wawancara yang penulis lakukan yaitu dengan melakukan interview atau tanya jawab dengan pihak Kelurahan Purwosari mengenai data penduduk yang mendapat bantuan dari pemerintah.

2. Observasi

Baik metode observasi maupun metode wawancara digunakan dalam proses pengumpulan data. Dimana penulis menggunakan sistem pencarian status populasi untuk mencari informasi yang diperlukan untuk mengembangkan suatu kependudukan.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan metode membaca buku dan publikasi tentang topik yang sedang dipelajari dan menggunakannya sebagai landasan teoritis untuk perbandingan adalah salah satu cara mengumpulkan data dan juga peneliti melihat dan mempelajari program yang telah dibuat sebagai acuan dalam pembuatan sistem yang dibutuhkan.

3.3 Analisis Kebutuhan

1. Analisis Kebutuhan Data

Kebutuhan diperlukan dalam sistem atau aplikasi untuk mencapai tujuan tertentu. Informasi yang diperlukan harus akurat, menyeluruh, dapat dipercaya, dan relevan. Informasi yang tercantum di sini diperlukan untuk desain sistem selanjutnya:

- a. Data Kependudukan: Diperlukan data yang mencakup informasi terkait penduduk desa Purwosari, seperti nama, usia, jenis kelamin, alamat, status perkawinan, pekerjaan, dan data aset yang dimiliki.
- b. Data Migrasi: Perlu adanya data migrasi yang mencatat perpindahan penduduk dari dan ke desa Purwosari, termasuk asal dan tujuan migrasi.
- c. Data Pernikahan: Dibutuhkan data pernikahan yang mencakup informasi tentang pasangan suami-istri, tanggal pernikahan, dan status pernikahan.

- d. Data Pekerjaan: Diperlukan data pekerjaan penduduk, termasuk jenis pekerjaan, pendapatan, dan status pekerjaan.
- e. Relasi Tabel: Penting untuk memiliki relasi tabel yang menghubungkan data kependudukan dengan data migrasi, pernikahan, pekerjaan, dan data aset yang dimiliki. Relasi ini memungkinkan analisis yang komprehensif terhadap pola hubungan antar data kependudukan.

2. Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional berkaitan dengan fitur *software* yang akan dibuat. Persyaratan fungsional adalah bagian dari persyaratan yang berbentuk tindakan yang harus dilakukan sistem. Informasi yang harus dihasilkan dan dipelihara oleh sistem juga ditentukan dalam persyaratan fungsional. Fitur-fitur yang tercantum di bawah ini penting untuk desain sistem selanjutnya:

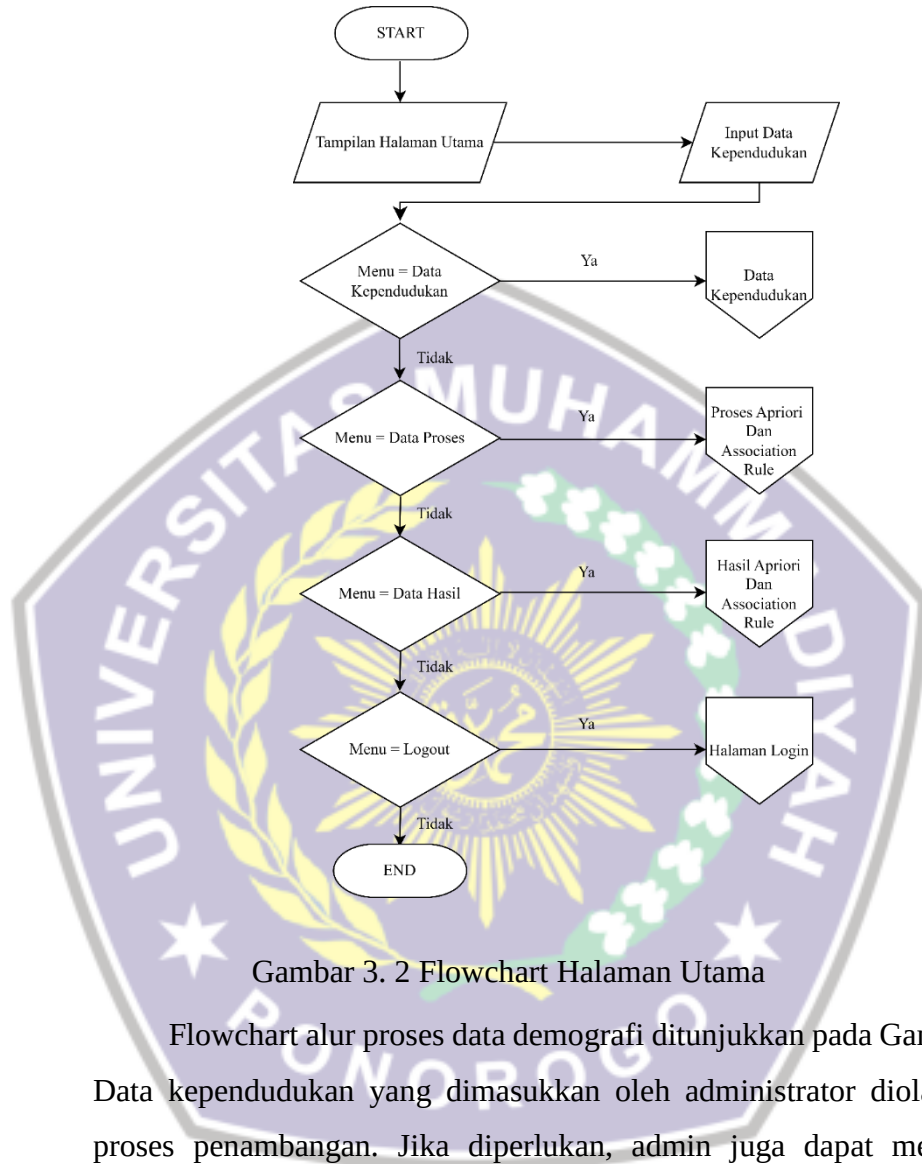
- a. Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP.
- b. Menggunakan penyimpanan Database MySQL.
- c. Menggunakan *Framework* Laravel.
- d. Sistem informasi metode aturan asosiasi yang dikombinasikan dengan algoritma apriori digunakan dalam penambang data.

3.4 Perancangan Sistem

3.4.1 Flowchart

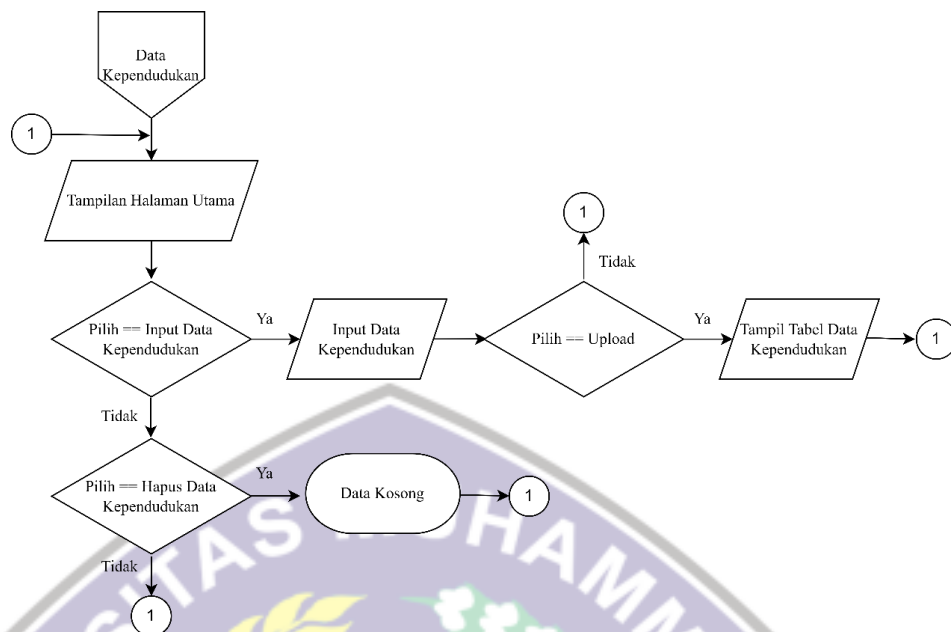
Untuk setiap fase aplikasi ini, alur dibuat agar alur proses perangkat lunak mudah dipahami dan memungkinkannya menangani semua data yang ada pada aplikasi. Didalam Gambar 3.2 ini merupakan flowchart halaman utama saat setelah proses login selesai, masuk ke aplikasi. Menu untuk melanjutkan ke langkah berikutnya, seperti data kependudukan, kemudian dilanjutkan dengan proses apriori, dan hasil aturan untuk menyelesaikan proses penambangan untuk menghasilkan data, tersedia di halaman utama data kependudukan yangn akan dapat di prediksi untuk menghasilkan data kependudukan yang berstatus keluarga sejahtera dan

keluarga pra-sejahtera. Pada proses Flowchart sendiri memiliki urutan pengerjaan seperti berikut :



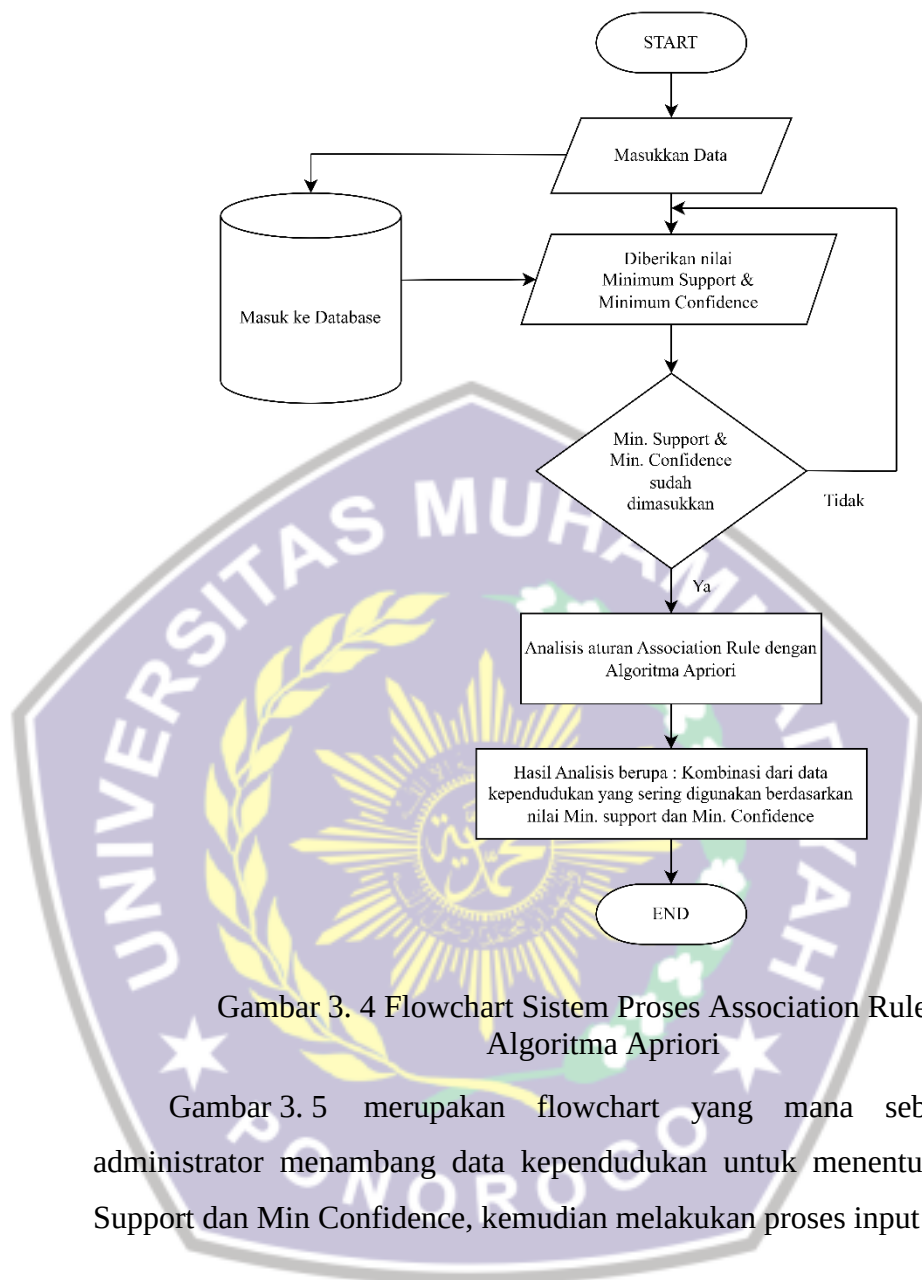
Gambar 3. 2 Flowchart Halaman Utama

Flowchart alur proses data demografi ditunjukkan pada Gambar 3.3. Data kependudukan yang dimasukkan oleh administrator diolah untuk proses penambangan. Jika diperlukan, admin juga dapat menghapus informasi demografis. Proses pengunggahan data dari file selesai pada tahap ini. Alur kerja diagram alur ini menjalankan prosedur pembersihan data.



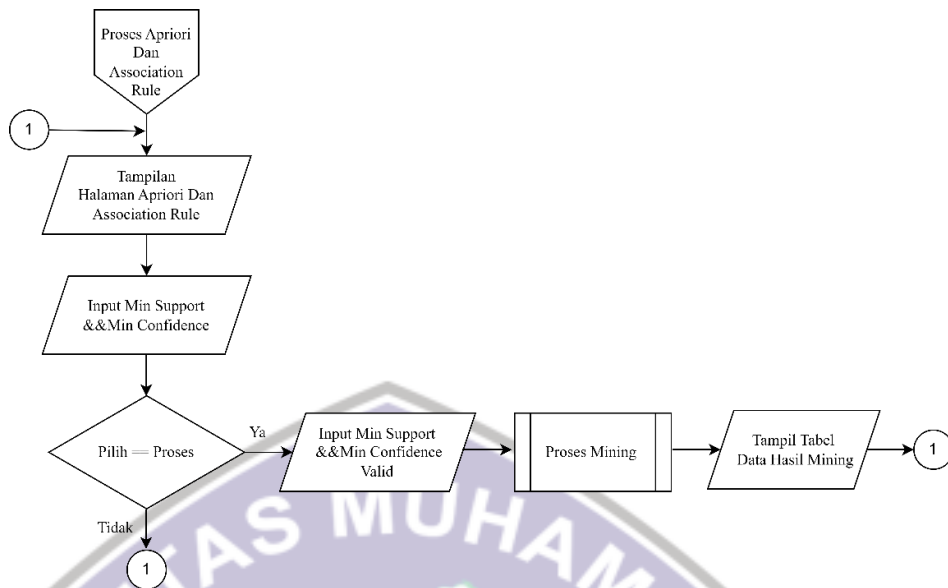
Gambar 3. 3 Flowchart Halaman Data Kependudukan

Alur kerja sistem penerapan algoritma Apriori dan pendekatan Associati pada data mining ditunjukkan pada Gambar 3.4. yang nantinya akan diterapkan pada halaman proses Association Rule dan Algoritma Apriori.



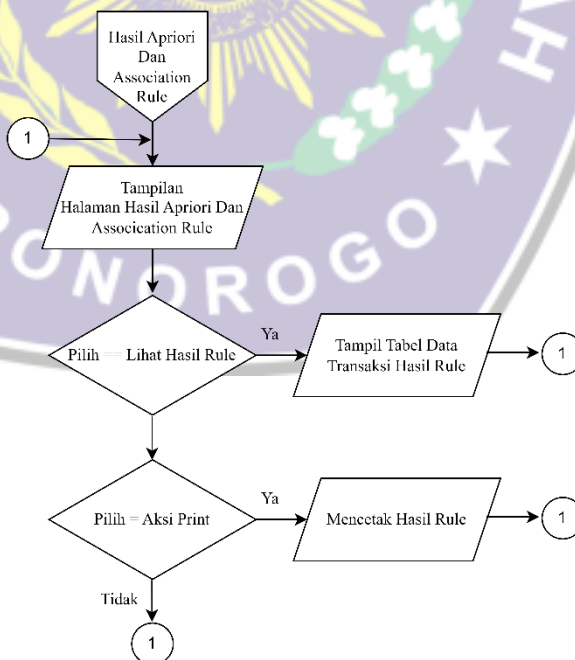
Gambar 3. 4 Flowchart Sistem Proses Association Rule Dan Algoritma Apriori

Gambar 3. 5 merupakan flowchart yang mana sebelumnya administrator menambang data kependudukan untuk menentukan Min Support dan Min Confidence, kemudian melakukan proses input tersebut.



Gambar 3. 5 Flowchart Halaman Data Proses Apriori Dan Association Rule

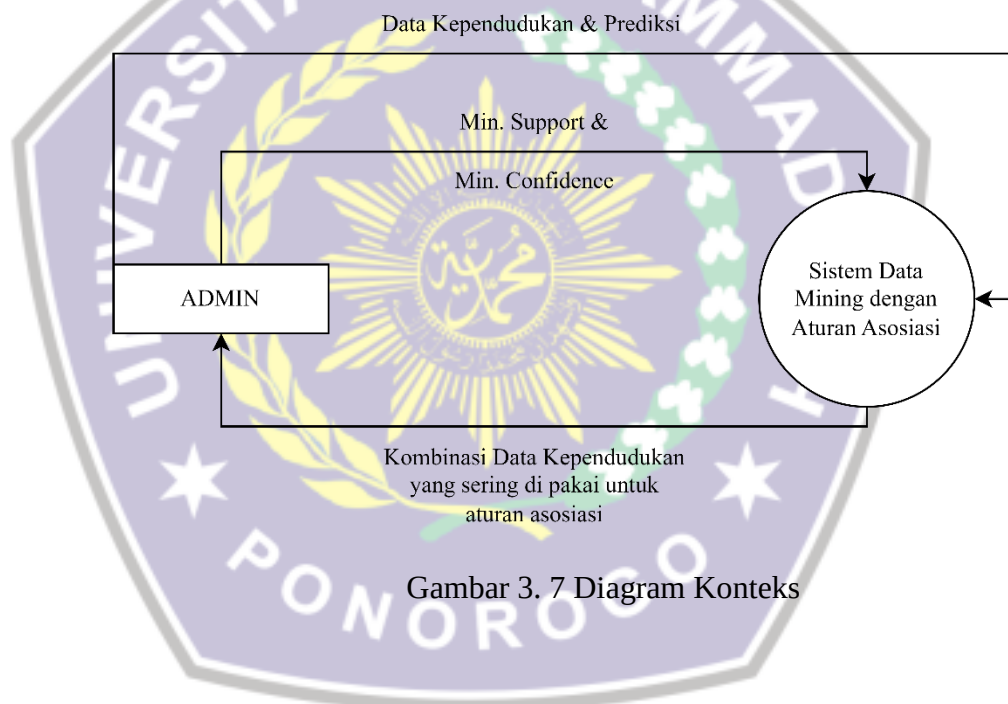
Gambar 3. 6 merupakan halaman untuk menampilkan hasil dari apriori dan association rule dengan detail. Dalam admin dapat melihat setiap aturan yang dihasilkan oleh teknik penambangan data populasi.



Gambar 3. 6 Flowchart Halaman Data Hasil

3.4.2 Diagram Konteks

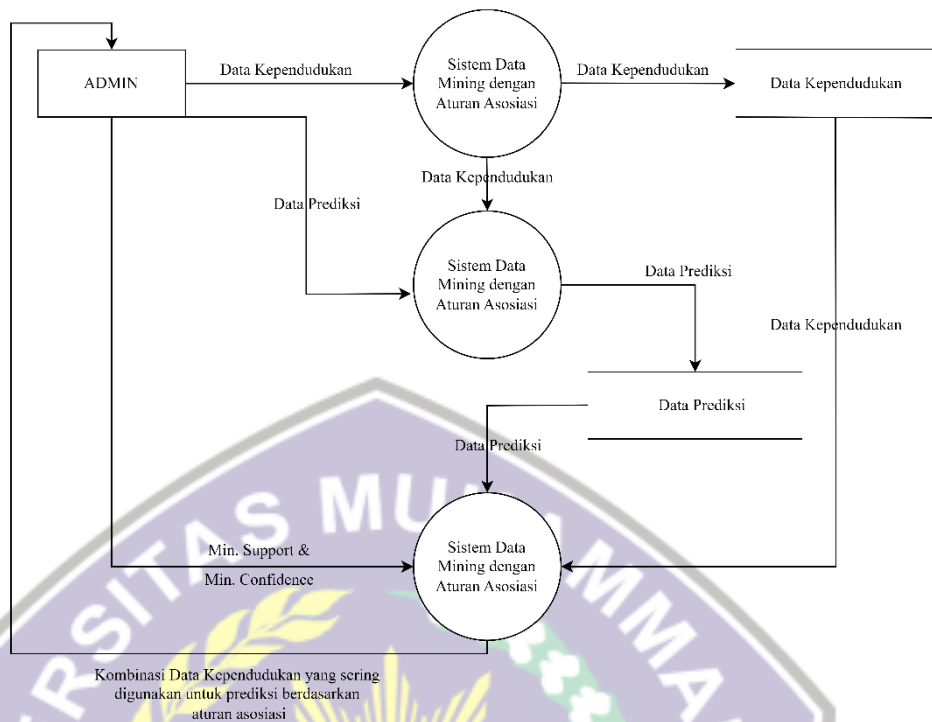
Pada Diagram Konteks ini menggambarkan proses input dan output yang terjadi dalam sistem sebagaimana dimaksud. Administrator memasukkan data demografi ke dalam sistem penambangan data untuk memulai proses, yang selanjutnya diproses oleh sistem melalui beberapa putaran menggunakan algoritma apriori. Pada akhirnya menghasilkan suatu aturan asosiasi yang komponen-komponennya saling berhubungan atau berkorelasi. Pengelola kemudian menerima informasi dalam bentuk gabungan statistik demografi atau hal-hal yang sering dicari oleh aparat desa berdasarkan aturan ini.



Gambar 3. 7 Diagram Konteks

3.4.3 Data Flow Diagram (DFD)

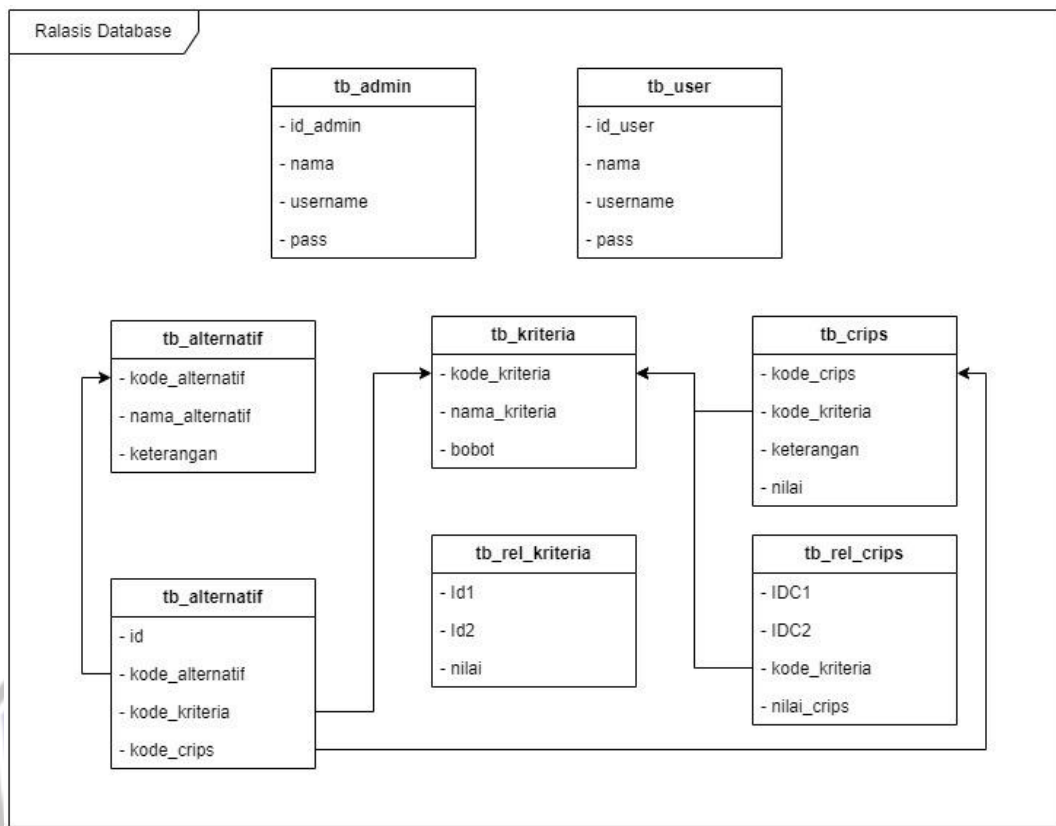
Proses-proses yang terjadi dalam konteks DFD dengan proses yang digambarkan pada Gambar 3.7 dikembangkan lebih rinci dalam (DFD) pada level ini, maka dibuatkan Gambar 3.8.



Gambar 3. 8 DFD

3.4.4 Relasi Tabel

Hal ini dibuat guna memudahkan pemahaman alur proses perangkat lunak pada aplikasi ini maka dibuatkan Gambar 3. 9 relasi tabel untuk masing-masing proses agar bisa memproses seluruh data yang ada pada aplikasi.



Gambar 3. 9 Relasi Tabel

3.4.5 Daftar Tabel

Daftar Tabel cara tabel dirancang dalam database dipergunakan untuk mendukung kontruksi pada sistem.

a. Tabel Admin

Dari tabel 3.1 dapat diketahui bahwa terdapat penyimpanan data admin

Fungsi : simpan data admin

Primary : id_admin

Unique : -

Total : 190 byte

Tabel 3. 1 Admin

No	Nama	Type	Panjang	Konstrain Nilai	Ket.
1.	id_admin	integer	11	Not Null	Primary
2.	nama	varchar	200	Not Null	
3.	Username	varchar	200	Not Null	
4.	Pass	text		Not Null	

b. Tabel *Users*

Dari Tabel 3.2, dapat diketahui bahwa di dalamnya terdapat penyimpanan data pengguna (Users).

Fungsi : menyimpan data Users

Primary : id_user

Unique : -

Total : 190 byte

Tabel 3. 2 Users

No	Nama	Type	Panjang	Konstrain Nilai	Ket.
1.	Id	integer	11	Not Null	Primary
2.	Nama	varchar	200	Not Null	
3.	Username	varchar	200	Null	
4.	Pass	text		Null	

c. Tabel Alternatif

Dari Tabel 3.3, dapat diketahui bahwa di dalamnya terdapat penyimpanan data Kependudukan.

Fungsi : simpan data kependudukan

Primary key : kode_alternatif

Total : 280 byte

Tabel 3. 3 Alternatif

No	Nama	Type	Panjang	Konstrain Nilai	Ket.
1.	kode_alternatif	varchar	16	Not Null	

2.	nama_alternatif	varchar	255	Null	
3.	Keterangan	varchar	255	Null	

d. Tabel Kriteria

Dari Tabel 3.4, dapat diketahui bahwa di dalamnya terdapat penyimpanan data kriteria.

Fungsi : simpan data untuk kriteria

Primary : kode_kriteria

Total : 40 byte

Tabel 3. 4 Kriteria

No	Nama	Type	Panjang	Konstrain Nilai	Ket.
1.	kode_kriteria	varchar	16	Not Null	
2.	nama_kriteria	varchar	200	Null	
3.	bobot	double		Null	

e. Tabel Crips

Dari Tabel 3.5, dapat diketahui bahwa di dalamnya terdapat penyimpanan data dari jenis tabel kriteria.

Fungsi : simpan data jenis kriteria

Primary : kode_crips

Foreign : kode_kriteria

Total : 52 byte

Tabel 3. 5 Crips

No	Nama	Type	Panjang	Konstrain Nilai	Ket.
1.	kode_crips	varchar	16	Not Null	
2.	kode_kriteria	varchar	16	Null	
3.	keterangan	varchar	200	Null	
4.	Nilai	double		Null	

f. Tabel Rel_Alternatif

Tabel 3.6 menunjukkan hal itu di dalamnya terdapat penyimpanan data Rel_Alternatif.

Fungsi : simpan data ketiga tabel diatas

Primary : id

Total : 626 byte

Tabel 3. 6 Rel_Alternatif

No	Nama	Type	Panjang	Konstrain Nilai	Ket.
1.	Id	varchar	16	Not Null	
2.	kode_alternatif	varchar	16	Null	
3.	kode_kriteria	varchar	45	Null	
4.	kode_crips	varchar	45	Null	

g. Tabel Rel_Crips

Dari Tabel 3.7, dapat diketahui bahwa di dalamnya terdapat penyimpanan data penilaian.

Fungsi : simpan data ketiga tabel diatas

Primary : IDC1

Total : 626 byte

Tabel 3. 7 Rel_Crips

No	Nama	Type	Panjang	Konstrain Nilai	Ket.
1.	IDC1	varchar	45	Null	
2.	IDC2	varchar	55	Null	
3.	kode_kriteria	varchar	45	Null	
4.	nilai_crips	double		Null	

h. Tabel Rel_Kriteria

Dari Tabel 3.8, dapat diketahui bahwa di dalamnya terdapat penyimpanan nilai banding tabel kriteria.

Fungsi : simpan data

Primary key : ID1

Total : 626 byte

Tabel 3. 8 Rel_Kriteria

No	Nama	Type	Panjang	Konstrain Nilai	Ket.
1.	ID1	varchar	45	Not Null	
2.	ID2	varchar	55	Not Null	
3.	Nilai	double		Null	

3.4.6 Perancangan Interface

Desain interface melibatkan proses menciptakan antarmuka pengguna yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem atau aplikasi. Ini melibatkan pemilihan elemen visual seperti warna, font, dan tata letak, serta elemen interaktif seperti tombol, menu, dan ikon. Proses ini juga mempertimbangkan aspek estetika dan fungsionalitas untuk memastikan pengalaman pengguna yang intuitif dan menyenangkan. Desainer interface harus memahami kebutuhan dan perilaku pengguna untuk merancang antarmuka yang mudah digunakan dan efektif. Selain itu, desain interface juga mencakup pengujian dan iterasi berdasarkan umpan balik pengguna untuk terus menyempurnakan antarmuka. Tujuan akhirnya adalah untuk menciptakan pengalaman pengguna yang mulus dan memuaskan, meningkatkan keterlibatan pengguna, dan mencapai tujuan bisnis aplikasi atau sistem. Sebagai contoh, dalam rancangan interface data proses Apriori yang terlihat pada Gambar 3.10 terdapat tombol keterangan untuk pengertian akses asosiasi rule dan apriori, input data tanggal prediksi, input suport minimum confidence, menampilkan tabel dari hasil inputan data tersebut.

Gambar 3. 10 Interface Proses Apriori

Pada Gambar 3.11 merupakan antarmuka data hasil prediksi, didalamnya terdapat daftar tabel data hasil prediksi Apriori dengan buttom lihat yang akan menampilkan dalam Gambar 3.12.

No	Keterangan
1	Jika penduduk memiliki motor maka penduduk adalah keluarga sejahtera

No	Nama	Nilai	Jumlah	Keterangan
1				

Gambar 3. 11 Interface Data Hasil Prediksi

Gambar 3.12 merupakan gambar antarmuka data rincian hasil prediksi yang menampilkan tabel hasil analisa, perhitungan itemset, lalu itemset yang lolos dan rule asosiasi.

No	Nama	Nilai	Jumlah	Keterangan	Aksi
1					Detail Hapus

Gambar 3. 12 Interface Data Rincian Hasil Prediksi

3.5 Pengujian Sistem

Setiap fitur situs web diuji untuk memastikan tidak ada gangguan atau kesalahan. Pengujian apriori menggunakan data sebelumnya untuk menentukan kasus uji yang relevan, sedangkan pengujian black box menguji fungsionalitas sistem berdasarkan input dan output tanpa melihat struktur internal. Pengujian sistem juga mencakup pengujian regresi untuk memastikan pembaruan tidak menimbulkan bug baru, serta pengujian keamanan untuk mengidentifikasi dan mengatasi potensi kerentanan. Kombinasi metode ini memastikan situs web berjalan dengan lancar, aman, dan sesuai kebutuhan pengguna.

3.5.1 Prosessing Data

1. Pengumpulan Data

Langkah awal dalam implementasi sistem ini adalah pengumpulan data aset kependudukan yang relevan. Data yang digunakan mencakup berbagai aspek kesejahteraan keluarga, seperti luas tanah, jenis lantai, jenis dinding, fasilitas mck (mandi, cuci, kakus), penerangan, sumber air minum, bahan bakar (masak), pekerjaan, penghasilan bulanan. Data tersebut kemudian diinput ke dalam sistem untuk pembersihan, seperti mengatasi nilai yang hilang atau data yang tidak konsisten.

2. Proses Data Mining dengan Algoritma Apriori

a. Identifikasi Frequent Itemset

Frequent itemset adalah kombinasi karakteristik yang muncul bersama dengan frekuensi yang cukup tinggi. Algoritma Apriori digunakan untuk menemukan itemset ini. Misalnya, dari data yang ada, kita bisa menemukan bahwa kombinasi antara jenis lantai beton, penerangan listrik, dan penghasilan bulanan tinggi sering muncul bersama dalam keluarga sejahtera.

b. Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah frequent itemset diidentifikasi, langkah berikutnya adalah membentuk aturan asosiasi. Aturan asosiasi menggambarkan hubungan antara berbagai karakteristik dalam bentuk implikasi, misalnya, "jika jenis lantai beton dan penerangan listrik, maka keluarga tersebut sejahtera."

c. Evaluasi Aturan Asosiasi

Setiap aturan dievaluasi menggunakan dua metrik utama: support (dukungan) dan confidence (keyakinan). Support mengukur seberapa sering kombinasi item tersebut muncul dalam keseluruhan data. Confidence mengukur seberapa sering item di bagian kanan aturan muncul ketika item di bagian kiri aturan muncul.

3. Implementasi Hasil

Hasil dari analisis ini kemudian digunakan oleh pembuat kebijakan untuk merancang program kesejahteraan yang lebih efektif. Misalnya, jika ditemukan bahwa jenis lantai tanah dan sumber air minum dari sumur adalah kombinasi karakteristik utama keluarga pra sejahtera, maka program peningkatan akses terhadap fasilitas air bersih dan perbaikan kualitas tempat tinggal dapat diimplementasikan untuk meningkatkan kesejahteraan keluarga tersebut.

3.5.2 Perhitungan Association Rule

Perhitungan Association Rule merupakan proses dalam data mining yang bertujuan untuk menemukan hubungan atau pola menarik antara item-item dalam kumpulan data besar.

Langkah-langkah Perhitungan:

1. Support untuk masing-masing kriteria:

Support dihitung sebagai jumlah kemunculan kriteria dibagi total data.

$$Support(C01) = \frac{\text{Jumlah kemunculan C01}}{\text{Total Data}} \dots (3.1)$$

2. Confidence:

Confidence dihitung sebagai jumlah kemunculan kriteria dalam status tertentu dibagi jumlah total kemunculan kriteria.

$$\begin{aligned} & Confidence(C01 \rightarrow \text{Sejahtera}) \\ &= \frac{\text{Jumlah kemunculan C01 dan Sejahtera}}{\text{Jumlah kemunculan C01}} \dots (3.2) \end{aligned}$$

3. Lift:

Lift dihitung untuk melihat seberapa besar pengaruh kriteria terhadap status kesejahteraan dibandingkan dengan pengaruh kriteria secara keseluruhan.

$$\begin{aligned} & Lift(C01 \rightarrow \text{Sejahtera}) \\ &= \frac{Confidence(C01 \rightarrow \text{Sejahtera})}{Support(\text{Sejahtera})} \dots (3.3) \end{aligned}$$

Contoh Perhitungan:

1. Support untuk C01:

Misalkan C01 muncul dalam 6 data dari 10 total data.

$$Support(C01) = \frac{6}{10} = 0.6 \dots (3.4)$$

2. Confidence C01 untuk Sejahtera:

Misalkan C01 muncul dalam 5 data Sejahtera dari total 6 kemunculan C01.

$$Confidence (C01 \rightarrow Sejahtera) = \frac{5}{6} = 0.833 \dots (3.5)$$

3. Lift:

Misalkan Support untuk Sejahtera adalah 0.8.

$$Lift (C01 \rightarrow Sejahtera) = \frac{0.833}{0.8} = 1.041 \dots (3.6)$$

Perhitungan hasil nilai support, confidence, dan lift untuk 10 kriteria dari data aset untuk melakukan perhitungan association rule yang diberikan :

1. Support untuk semua kriteria

Support menunjukkan seberapa sering suatu kriteria muncul dalam dataset. Semakin tinggi nilai support, semakin sering kriteria tersebut muncul. Tabel 3.9 berikut adalah nilai support untuk setiap kriteria:

Tabel 3. 9 Support

Kode	Support
C01	0.6
C02	0.8
C03	0.7
C04	0.6
C05	0.6
C06	0.6
C07	0.8
C08	0.7
C09	0.7
C10	0.7
C11	0.6
C12	0.6
C13	0.6
C14	0.5

Interpretasi:

- Kriteria C02 dan C07 memiliki support tertinggi (0.8), menunjukkan bahwa mereka sering muncul dalam dataset.
- Kriteria C14 memiliki support terendah (0.5), menunjukkan bahwa kriteria ini kurang sering muncul dibandingkan dengan yang lain.

2. Confidence untuk Sejahtera

Confidence mengukur seberapa kuat hubungan antara kriteria dan status "Sejahtera". Semakin tinggi nilai confidence, semakin besar kemungkinan kriteria tertentu muncul bersama dengan status "Sejahtera". Tabel 3.10 berikut adalah nilai confidence untuk setiap kriteria:

Tabel 3. 10 Confidence

Kode	Confidence Sejahtera
C01	0.833
C02	0.9
C03	0.857
C04	0.833
C05	0.833
C06	0.833
C07	0.75
C08	0.714
C09	0.714
C10	0.714
C11	0.667
C12	0.667
C13	0.667
C14	0.6

Interpretasi:

- Kriteria C02 dan C07 memiliki support tertinggi (0.8), menunjukkan bahwa mereka sering muncul dalam dataset.

- Kriteria C14 memiliki support terendah (0.5), menunjukkan bahwa kriteria ini kurang sering muncul dibandingkan dengan yang lain.

3. Lift untuk Sejahtera

Lift mengukur seberapa besar kekuatan hubungan antara kriteria dan status "Sejahtera" dibandingkan dengan probabilitas kriteria muncul secara acak. Lift yang lebih tinggi menunjukkan bahwa kriteria tersebut lebih relevan dalam menentukan status "Sejahtera". Tabel 3.11 berikut adalah nilai lift untuk setiap kriteria, dengan support untuk "Sejahtera" sebesar 0.8:

Tabel 3. 11 Lift

Kode	Lift Sejahtera
C01	1.041
C02	1.125
C03	1.071
C04	1.041
C05	1.041
C06	1.041
C07	0.937
C08	0.893
C09	0.893
C10	0.893
C11	0.833
C12	0.833
C13	0.833
C14	0.75

Interpretasi:

- Kriteria C02 memiliki lift tertinggi (1.125), menunjukkan bahwa kriteria ini memiliki pengaruh yang signifikan terhadap status "Sejahtera" dibandingkan dengan kriteria lainnya.

- Kriteria C14 memiliki lift terendah (0.75), menunjukkan bahwa pengaruhnya terhadap status "Sejahtera" tidak terlalu besar dibandingkan dengan kriteria lainnya.

Dari hasil perhitungan di atas:

- Kriteria C02, C03, C04, C05, dan C06 adalah kriteria dengan nilai confidence dan lift yang tinggi, sehingga sangat relevan dalam menentukan status "Sejahtera".
- Kriteria C07, C08, C09, C10, C11, C12, C13, dan C14 memiliki nilai yang lebih rendah dalam hal confidence dan lift, sehingga pengaruhnya terhadap status "Sejahtera" relatif lebih kecil.

Perhitungan Association Rule Misalkan kita memiliki data aset kependudukan. Tabel 3. 12 berikut adalah tabel yang berisi 10 data aset untuk melakukan perhitungan association rule dengan kriteria yang diberikan :

Tabel 3. 12 Hasil Proses Perhitungan

NIK	Nama	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14	Status
740423270218000	ARINI	0.17	0.12	0.09	0.04	0.08	0.07	0.07	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	Sejahtera
342694378263	ASEP MUBARAK	0.07	0.07	0.07	0.09	0.08	0.03	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0	Sejahtera
42376459278364	ANGGUN	0.17	0.12	0.09	0.04	0.08	0.05	0.07	0.04	0.05	0.05	0.04	0.02	0.03	0.02	Sejahtera
7403161310160001	LA INGA, S.E	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0	Pra Sejahtera
7410010712160001	KAHAR	0.07	0.07	0.09	0.02	0.02	0.02	0.03	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	0	Sejahtera
7410020209120010	AMULIA	0.07	0.07	0.09	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.01	0.02	0.03	0.01	0.01	0	Sejahtera
7410020209120011	LA.RAHIMA	0.03	0.07	0.09	0.02	0.02	0.02	0.07	0.02	0.01	0.01	0.03	0.02	0.02	0.01	Sejahtera
7410020312090006	SUMARDIN	0.17	0.07	0.09	0.04	0.02	0.02	0.07	0.02	0.01	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	Sejahtera
7410020312090023	KAMARUDIN	0.07	0.07	0.09	0.04	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.01	Sejahtera
7410020312090028		0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0	Pra Sejahtera

Aturan Association Rule:

1. Jika C01 tinggi dan C02 tinggi, maka Status = Sejahtera
 - Support: Prosentase kejadian di mana C01 dan C02 tinggi bersama-sama dengan Status Sejahtera.
 - Confidence: Proporsi kejadian di mana C01 dan C02 tinggi yang juga memiliki Status Sejahtera.
 - Lift: Rasio Confidence terhadap probabilitas dasar dari Status Sejahtera.
2. Jika C01 rendah dan C02 rendah, maka Status = Pra Sejahtera
 - Support: Prosentase kejadian di mana C01 dan C02 rendah bersama-sama dengan Status Pra Sejahtera.
 - Confidence: Proporsi kejadian di mana C01 dan C02 rendah yang juga memiliki Status Pra Sejahtera.
 - Lift: Rasio Confidence terhadap probabilitas dasar dari Status Pra Sejahtera.

Dengan mengidentifikasi pola umum dalam nilai fitur C01 sampai C14, kita bisa menentukan aturan asosiasi yang menggambarkan bagaimana fitur-fitur ini terkait dengan status keluarga sejahtera dan pra sejahtera. Aturan asosiasi membantu dalam menemukan pola dalam dataset yang besar dan kompleks. Dalam konteks data yang Anda berikan, kita dapat menemukan pola bagaimana berbagai fitur (C01 hingga C14) berhubungan dengan status kesejahteraan individu. Dengan memahami pola ini, dapat membuat aturan yang membantu dalam pengambilan keputusan atau prediksi untuk individu lain berdasarkan fitur-fitur yang ada.

3.5.3 Hasil Algoritma Apriori

Berdasarkan perhitungan di atas, kita bisa menyusun aturan-aturan asosiasi sebagai berikut:

Aturan dengan Lift > 1 (Indikator Signifikan Sejahtera):

1. Kriteria C02 memiliki support sebesar 0.8, confidence sebesar 0.9, dan lift sebesar 1.125. Kehadiran kriteria C02 meningkatkan peluang status Sejahtera sebesar 12.5% di atas probabilitas acak, menunjukkan bahwa C02 adalah indikator kuat untuk status Sejahtera. Jika suatu keluarga memenuhi kriteria C02, maka kemungkinan besar mereka akan diklasifikasikan sebagai Sejahtera.
2. Kriteria C03 memiliki support sebesar 0.7, confidence sebesar 0.857, dan lift sebesar 1.071. Kehadiran kriteria C03 meningkatkan peluang status Sejahtera sebesar 7.1% di atas probabilitas acak, menjadikan C03 indikator yang relevan dalam menentukan status Sejahtera.
3. Kriteria C01 memiliki support sebesar 0.6, confidence sebesar 0.833, dan lift sebesar 1.041. Kehadiran kriteria C01 meningkatkan peluang status Sejahtera sebesar 4.1% di atas probabilitas acak. Meskipun tidak sekuat C02 atau C03, C01 tetap menjadi indikator penting dalam mengidentifikasi status Sejahtera.

Aturan dengan Lift < 1 (Indikator Kurang Signifikan Sejahtera):

1. Kriteria C07 memiliki support sebesar 0.8, confidence sebesar 0.75, dan lift sebesar 0.937. Kehadiran kriteria C07 menurunkan peluang status Sejahtera sebesar 6.3% di bawah probabilitas acak, menunjukkan bahwa kriteria ini tidak memiliki pengaruh yang kuat dalam menentukan status Sejahtera dan bahkan bisa menjadi indikasi dari status yang berbeda.
2. Kriteria C14 memiliki support sebesar 0.5, confidence sebesar 0.6, dan lift sebesar 0.75. Kehadiran kriteria C14 menurunkan peluang status Sejahtera sebesar 25% di bawah probabilitas acak, menjadikannya indikator yang sangat lemah untuk status

Sejahtera. Kehadiran kriteria ini lebih cenderung terkait dengan status Pra Sejahtera.

Dengan menggunakan hasil dari algoritma Apriori ini, kita dapat lebih efektif dalam menilai dan memprediksi status kesejahteraan berdasarkan kombinasi kriteria yang ada. Kriteria dengan lift di atas 1 seperti C02, C03, dan C01 dapat dianggap sebagai indikator utama yang meningkatkan kemungkinan keluarga diklasifikasikan sebagai sejahtera. Sebaliknya, kriteria dengan lift di bawah 1 seperti C07 dan C14 mungkin lebih relevan untuk identifikasi status pra sejahtera atau tidak memiliki pengaruh yang kuat dalam klasifikasi sejahtera. Aturan-aturan ini dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan atau untuk analisis lebih lanjut terkait status keluarga sejahtera dan pra sejahtera.

3.5.4 Black Box Testing

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak di mana fungsionalitas aplikasi diuji tanpa melihat ke dalam struktur internal atau kode sumber dari aplikasi tersebut. Penguji hanya mengetahui input yang masuk dan output yang dihasilkan, tanpa mengetahui bagaimana dan mengapa output tersebut dihasilkan.

Alasan utama untuk menggunakan Black Box Testing:

1. Fokus pada Fungsionalitas: Black box testing memastikan bahwa semua fitur sistem bekerja sesuai dengan spesifikasi tanpa perlu memahami detail implementasi.
2. Kemudahan Penggunaan: Metode ini dapat digunakan oleh penguji yang mungkin tidak memiliki pengetahuan mendalam tentang kode atau struktur internal sistem, sehingga lebih mudah untuk diterapkan.
3. Deteksi Kesalahan: Black box testing efektif dalam mendeteksi kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi pada fungsionalitas

utama dan antarmuka pengguna, seperti kesalahan input, output yang salah, atau kegagalan sistem.

4. Validasi Spesifikasi: Pengujian ini membantu memastikan bahwa perangkat lunak memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan oleh pengguna atau pemangku kepentingan.

Perangkat lunak diuji menggunakan proses pengujian kotak hitam dengan mengamati hasil masukan dan keluarannya tanpa mengetahui struktur kodenya. Pada akhir pengembangan perangkat lunak, pengujian yang tercantum pada Tabel 3.13 dijalankan untuk menentukan apakah program dapat beroperasi sebagaimana dimaksud.

Tabel 3. 13 Pengujian Black Box Testing

No	Kategori	Kriteria	Input Data	Actual Output	Status
1	Luas Tanah	C01	0.6	Confidence: 0.833, Lift: 1.041, Status: 4.1% di atas probabilitas acak	(Lulus/Gagal)
2	Jenis Lantai	C02	0.8	Confidence: 0.9, Lift: 1.125, Status: 12.5% menjadikannya indikator kuat	(Lulus/Gagal)
3	Jenis Dinding	C03	0.7	Confidence: 0.857, Lift: 1.071, Status: 7.1% menjadikannya indikator relevan	(Lulus/Gagal)
4	Luas Bangunan	C04	0.6	Confidence: 0.833, Lift: 1.041, Status: 4.1% di atas probabilitas acak	(Lulus/Gagal)
5	Jenis Atap	C05	0.6	Confidence: 0.833, Lift: 1.041, Status: 4.1% di atas probabilitas acak	(Lulus/Gagal)
6	Sumber Air Minum	C06	0.6	Confidence: 0.833, Lift: 1.041, Status: 4.1% di atas probabilitas acak	(Lulus/Gagal)
7	Bahan Bakar (Masak)	C07	0.8	Confidence: 0.75, Lift: 0.937, Status: 6.3% di bawah probabilitas acak	(Lulus/Gagal)
8	Ketersediaan MCK	C08	0.7	Confidence: 0.714, Lift: 0.893, Status: 10.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus/Gagal)

9	Sumber Penerangan	C09	0.7	Confidence: 0.714, Lift: 0.893, Status: 10.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus/Gagal)
10	Sarana Pembuangan Air	C10	0.7	Confidence: 0.714, Lift: 0.893, Status: 10.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus/Gagal)
11	Akses ke Fasilitas Kesehatan	C11	0.6	Confidence: 0.667, Lift: 0.833, Status: 16.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus/Gagal)
12	Kepemilikan Aset	C12	0.6	Confidence: 0.667, Lift: 0.833, Status: 16.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus/Gagal)
13	Jenis Pekerjaan	C13	0.6	Confidence: 0.667, Lift: 0.833, Status: 16.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus/Gagal)
14	Penghasilan Bulanan	C14	0.5	Confidence: 0.6, Lift: 0.75, Status: 25% di bawah probabilitas acak	(Lulus/Gagal)

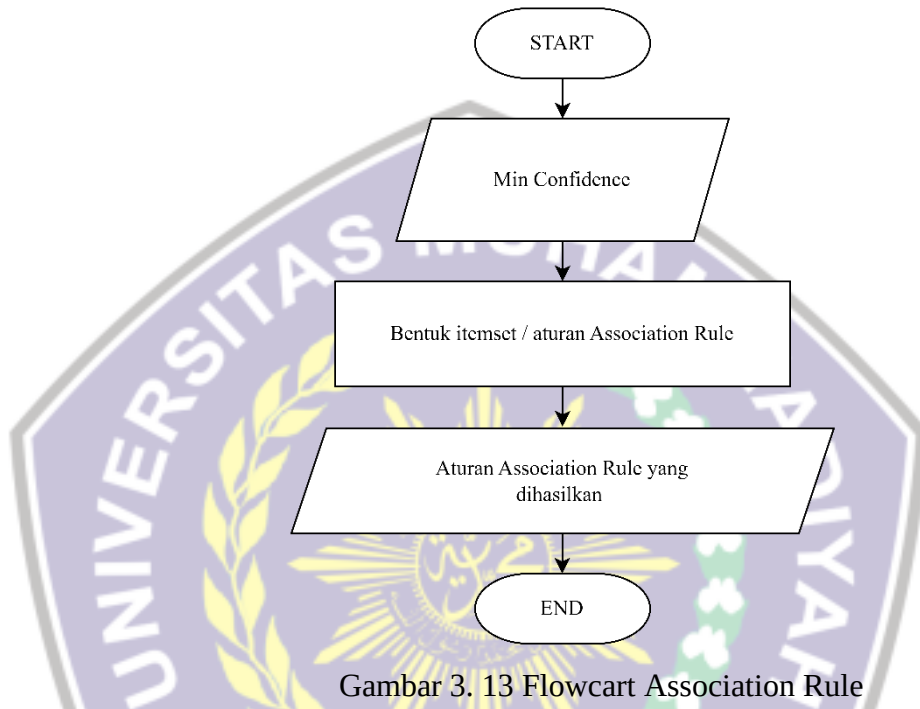
Tabel pengujian mencakup beberapa kolom yang mendeskripsikan aspek penting dari pengujian blackbox. Kolom No memberikan nomor urut untuk setiap tes. Kategori menjelaskan jenis kriteria yang diuji, seperti Luas Tanah atau Jenis Lantai. Kriteria adalah kode unik seperti C01, C02, untuk setiap kriteria yang diuji. Input Data menunjukkan data yang dimasukkan ke dalam sistem untuk pengujian, sementara Actual Output mencatat hasil aktual dari pengujian. Terakhir, Status menunjukkan apakah hasil pengujian sesuai harapan (Lulus) atau tidak (Gagal).

Dengan menggunakan pendekatan pengujian black box, setiap fitur situs web diuji untuk memastikan bahwa sistem beroperasi sesuai dengan spesifikasi dan memberikan hasil yang diharapkan tanpa adanya gangguan atau kesalahan.

3.5.5 Pengujian Aplikasi Menggunakan Association Rule

Menganalisis pola frekuensi tinggi adalah langkah pertama dalam menciptakan aturan asosiasi; ia menemukan kombinasi yang memenuhi kebutuhan dukungan minimal database. Menemukan nilai-nilai

kepercayaan dan dukungan adalah proses menciptakan aturan asosiasi; Kepercayaan adalah Suatu pengukuran yang menunjukkan kekuatan asosiasi dengan hal-hal tersebut, dan dukungan adalah jumlah keseluruhan item yang digabungkan dalam data populasi. Diagram alur pembuatan aturan asosiasi berdasarkan Gambar 3.13 disajikan di bawah ini.



Gambar 3. 13 Flowcart Association Rule

Membandingkan aturan asosiasi dengan nilai patokan, dimana diasumsikan bahwa kemunculan item konsekuensi dalam perkiraan tidak bergantung pada kemunculan anteseden aturan asosiasi, merupakan cara yang lebih baik untuk menentukan apakah aturan asosiasi tersebut kuat atau tidak. Pada persamaan 3. 14 menggunakan data aturan untuk mendapatkan estimasi nilai tolok ukur kepercayaan.

$$\text{Confidence benchmark} = \frac{\text{Jumlah Prediksi item dalam consequent}}{\text{Jumlah Prediksi dalam Database}} \dots (3.14)$$

BAB 4

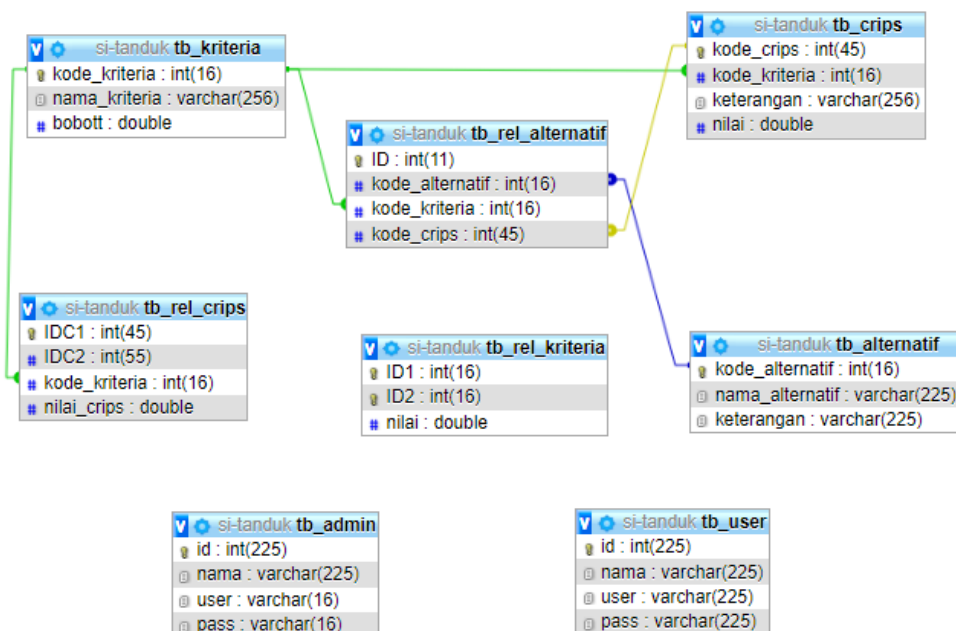
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

Tahapan ketika akses dikelola dan dipraktikkan sistem aplikasi. Algoritma Apriori digunakan untuk mengimplementasikan pembuatan sistem informasi data kependudukan di desa Purwosari.

4.2 Implementasi Database

Hasil rancangan database yang sebelumnya sudah dibuat dan di implementasikan ke dalam sistem akan membentuk tabel antara lain seperti tabel tb_user, tb_admin, tb_alternatif, tb_rel_alternatif, tb_kriteria, tb_rel_kriteria, tb_crips dan tb_rel_crips yang terlihat pada gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Database Sistem

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐ 1	id	int(225)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐ 2	nama	varchar(225)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 3	user	varchar(225)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 4	pass	varchar(225)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4. 2 Tabel Users

Gambar 4.2 users yang berisi kolom :

- Id sebagai primary key tabel users
- Username untuk menampung data username dari user
- Nama untuk menampung data nama user
- Password untuk menampung data password dari admin

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐ 1	id	int(225)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐ 2	nama	varchar(225)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 3	user	varchar(16)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
☐ 4	pass	varchar(16)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4. 3 Tabel Admin

Gambar 4.3 admin yang berisi kolom

- Id sebagai primary key tabel admin
- Nama untuk menampung data nama user
- Username untuk menampung data username dari admin
- Password untuk menampung data password dari admin

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐ 1	kode_alternatif	varchar(16)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 2	nama_alternatif	varchar(256)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
☐ 3	keterangan	text	latin1_swedish_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4. 4 Tabel Alternatif

Gambar 4.4 alternatif yang berisi kolom :

- Kode_alternatif sebagai primary key tabel alternatif
- Nama_alternatif untuk menampung data nama penduduk
- keterangan untuk menampung data keterangan kependudukan

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1	kode_kriteria 🔑	varchar(16)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	2	nama_kriteria	varchar(256)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	3	bobot	double		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4. 5 Tabel Kriteria

Gambar 4.5 kriteria yang berisi kolom :

- kode_kriteria sebagai primary key dari tabel kriteria
- nama_kriteria untuk menampung nama kriteria
- bobot untuk menampung nilai bobot kriteria

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1	kode_crips 🔑	varchar(45)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	2	kode_kriteria	varchar(16)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	3	keterangan	varchar(256)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	4	nilai	double		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4. 6 Tabel Crips

Gambar 4.6 crips yang berisi kolom :

- kode_crips sebagai primary key tabel crips
- kode_kriteria untuk menampung data id kriteria
- keterangan untuk menampung jumlah data keterangan
- nilai untuk menampung data nilai crips

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1	ID 🔑	int(11)		Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐	2	kode_alternatif	varchar(16)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	3	kode_kriteria	varchar(16)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	4	kode_crips	varchar(45)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4. 7 Tabel Rel_Alternatif

Gambar 4.7 rel_alternatif yang berisi kolom :

- Id sebagai primary key tabel rel_alternatif
- Code_alternatif untuk menampung data id alternatif
- Code_kriteria untuk menampung data id kriteria

d. Kode_crips untuk menampung data id crips

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1	ID1	varchar(16)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	2	ID2	varchar(16)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	3	nilai	double		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4. 8 Tabel Rel_Kriteria

Gambar 4.8 rel_kriteria yang berisi kolom:

- ID1 sebagai primary key yang menampung id alternatif 1
- ID2 sebagai primary key yang menampung id alternatif 2
- Nilai untuk menampung data nilai dari tabel Rel_Kriteria

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1	IDC1	varchar(45)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	2	IDC2	varchar(55)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	3	kode_kriteria	varchar(45)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	4	nilai_crips	double		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4. 9 Tabel Rel_Crips

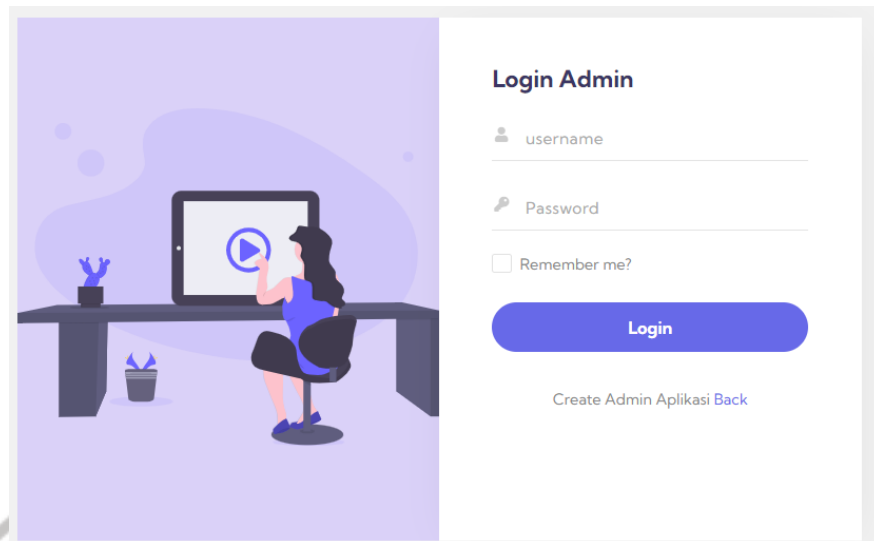
Gambar 4.9 rel_crips yang berisi kolom:

- IDC1 untuk menampung id tabel crips 1
- IDC2 untuk menampung id tabel crips 2
- Kode_kriteria untuk menampung id dari tabel kriteria
- Nilai_crips untuk menampung data nilai tabel rel_crips

4.3 Interface Sistem

Hasil rancangan sistem yang sudah dibuat akan menampilkan proses algoritma apriori untuk menentukan data keluarga pra sejahtera dan sejahtera dapat diperhatikan pada gambar berikut :

1. Halaman Login



Gambar 4. 10 Halaman Login

Layar tempat administrator memasukkan kata sandi dan nama pengguna mereka login ditunjukkan pada Gambar 4.10. Administrator akan dibawa ke halaman prosedur apriori setelah login berhasil.

2. Halaman Data Aset

No	Kode	Data Aset Kepemilikan Penduduk	Aksi
1	C01	Luas tanah	 
2	C02	Jenis lantai	 
3	C03	Jenis dinding	 
4	C04	Fasilitas MCK	 
5	C05	Penerangan	 
6	C06	Sumber air minum	 
7	C07	Bahan bakar (Masak)	 
8	C08	Konsumsi daging/minggu	 
9	C09	Frekuensi makan	 
10	C10	Konsumsi pakaian/tahun	 

Gambar 4. 11 Data Aset Kependudukan

Tampilan halaman data aset ditunjukkan pada Gambar 4.11 ini menampilkan judul "Data Aset Kepemilikan Penduduk" di bagian atas, disertai dengan kotak pencarian yang memungkinkan pengguna mencari data tertentu dengan mudah. Tersedia juga tombol "Refresh"

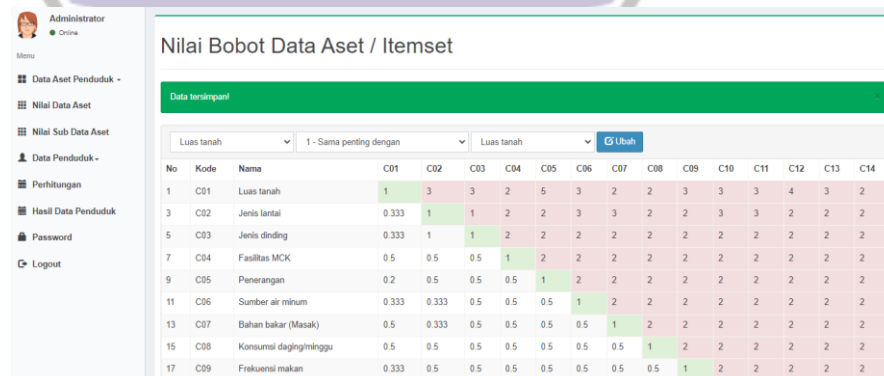
untuk memperbarui tampilan data dan tombol "Tambah" untuk menambahkan data baru.

Pada bagian utama halaman, terdapat tabel data yang berisi beberapa kolom penting. Kolom-kolom tersebut mencakup:

1. No: Menampilkan nomor urut data.
2. Kode: Kode unik yang diberikan untuk setiap jenis aset kepemilikan.
3. Data Aset Kepemilikan Penduduk: Deskripsi dari jenis aset kepemilikan penduduk.
4. Aksi: Menyediakan ikon-ikon untuk mengedit, menghapus, dan melihat detail data.

Baris-baris berikutnya dalam tabel ini mencakup data lainnya seperti "Jenis dinding", "Fasilitas MCK", "Penerangan", "Sumber air minum", "Bahan bakar (Masak)", "Konsumsi daging/minggu", "Frekuensi makan", dan "Konsumsi pakaian/tahun". Gambar ini secara keseluruhan menunjukkan tampilan dari sebuah aplikasi manajemen data yang komprehensif, dengan fitur-fitur yang dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mengelola, menambah, mengedit, dan menghapus data aset kepemilikan penduduk.

3. Halaman Nilai Bobot Data Aset



No	Kode	Nama	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14
1	C01	Luas tanah	1	3	3	2	5	3	2	2	3	3	3	4	3	2
3	C02	Jenis lantai	0.333	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2
5	C03	Jenis dinding	0.333	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7	C04	Fasilitas MCK	0.5	0.5	0.5	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9	C05	Penerangan	0.2	0.5	0.5	0.5	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
11	C06	Sumber air minum	0.333	0.333	0.5	0.5	0.5	1	2	2	2	2	2	2	2	2
13	C07	Bahan bakar (Masak)	0.5	0.333	0.5	0.5	0.5	0.5	1	2	2	2	2	2	2	2
15	C08	Konsumsi daging/minggu	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	2	2	2	2	2	2	2
17	C09	Frekuensi makan	0.333	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	2	2	2	2	2	2

Gambar 4. 12 Nilai Bobot Data Aset

Gambar 4.12 adalah tampilan yang menunjukkan halaman "Nilai Bobot Data Aset / Itemset". Berikut adalah penjelasan detail mengenai isi gambar tersebut dan alur perhitungan dengan menggunakan association rule:

Tabel data:

1. No: Nomor urut data.
2. Kode: Kode unik untuk tiap jenis aset kepemilikan.
3. Nama: Deskripsi dari jenis aset kepemilikan penduduk.
4. Bobot Komparatif: Kolom-kolom dari C01 hingga C14 yang menunjukkan nilai perbandingan atau bobot antara jenis aset.

Data dalam tabel menunjukkan nilai bobot komparatif antara berbagai jenis aset kepemilikan penduduk, misalnya:

1. Luas tanah (C01) dibandingkan dengan Jenis lantai (C02), Jenis dinding (C03), dan seterusnya.
2. Nilai dalam tabel menunjukkan bobot komparatif. Misalnya, Luas tanah (C01) memiliki nilai 1 ketika dibandingkan dengan Luas tanah (C01) sendiri, dan nilai 3 ketika dibandingkan dengan Jenis lantai (C02).

Alur perhitungan dengan Association Rule mining adalah metode untuk menemukan hubungan menarik (asosiasi) di antara variabel dalam database besar. Berikut adalah alur dan cara kerja association rule dalam konteks ini dengan perhitungan sederhana misalkan, dari data ditemukan aturan berikut:

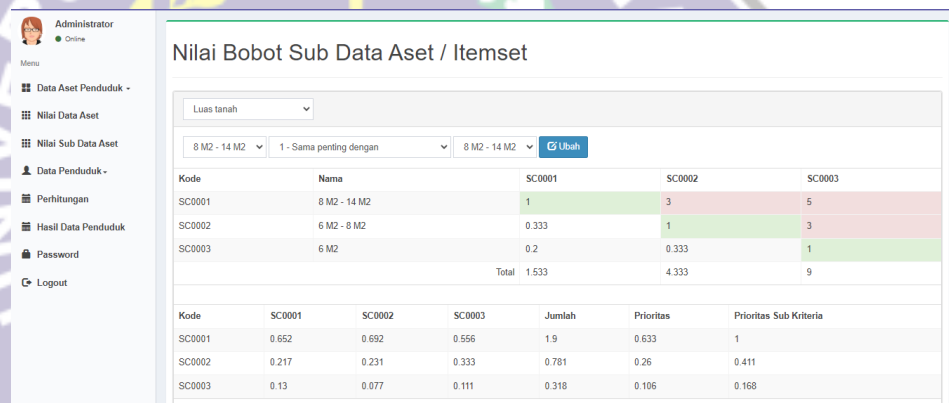
- Support untuk {C01, C02}: Misal, terdapat 100 transaksi dan 40 di antaranya mengandung C01 dan C02. $\text{Support} = 40/100 = 0.4$.
- Confidence untuk {C01} $\rightarrow$ {C02}: Jika terdapat 50 transaksi yang mengandung C01 dan 40 di antaranya juga mengandung C02, $\text{Confidence} = 40/50 = 0.8$.

- Lift: Mengukur peningkatan probabilitas, $\text{Lift} = \text{Confidence} / (\text{Support } C02)$.

Kesimpulan:

Dengan menggunakan association rule, kita dapat menganalisis hubungan antara data aset penduduk. Hal ini memungkinkan kita untuk menemukan pola-pola penting dan memanfaatkan informasi ini untuk berbagai keperluan, seperti pengelolaan sumber daya, perencanaan pembangunan, dan kebijakan sosial. Analisis ini memberikan keleluasaan dalam memahami bagaimana berbagai data aset berinteraksi satu sama lain.

4. Halaman Sub Data Aset



Kode	Nama	SC0001	SC0002	SC0003
SC0001	8 M2 - 14 M2	1	3	5
SC0002	6 M2 - 8 M2	0.333	1	3
SC0003	6 M2	0.2	0.333	1
Total		1.533	4.333	9

Kode	SC0001	SC0002	SC0003	Jumlah	Prioritas	Prioritas Sub Kriteria
SC0001	0.652	0.692	0.556	1.9	0.633	1
SC0002	0.217	0.231	0.333	0.781	0.26	0.411
SC0003	0.13	0.077	0.111	0.318	0.106	0.168

Gambar 4. 13 Sub Data Aset

Gambar 4.13 merupakan tampilan untuk menjelaskan perhitungan dari detail nilai sub data aset yang diberikan keleluasaan setiap sub data aset menggunakan association rule, kita bisa melihat langkah-langkah dan konsep utama yang digunakan dalam analisis ini, terutama dengan fokus pada data yang ditampilkan di gambar yang telah diunggah.

Pada gambar tersebut, ada tabel yang menunjukkan nilai bobot sub data aset/itemset dan prioritization. Tabel tersebut memberikan nilai untuk beberapa kode sub data aset (SC0001, SC0002, SC0003)

dengan nama yang sesuai dengan luas tanah dan nilai bobot yang berhubungan dengan sub data aset tersebut.

Dalam penerapan data aset yang mencakup atribut seperti jenis aset, lokasi, dan status. Maka dapat menerapkan association rule untuk menemukan pola seperti:

1. Support: Menghitung frekuensi itemset tertentu dalam data. Jika SC0001 dan SC0002 sering muncul bersama dengan bobot tertentu, itu dihitung sebagai support.
2. Confidence: Mengukur seberapa sering itemset B muncul ketika itemset A muncul. Misalnya, confidence untuk aturan "SC0001 -> SC0002" adalah jumlah kejadian SC0001 dan SC0002 bersama-sama dibagi dengan jumlah kejadian SC0001.
3. Lift: Mengukur peningkatan probabilitas itemset B terjadi ketika itemset A terjadi dibandingkan dengan probabilitas itemset B terjadi secara independen. Jika $lift > 1$, ini menunjukkan ada hubungan positif antara SC0001 dan SC0002.

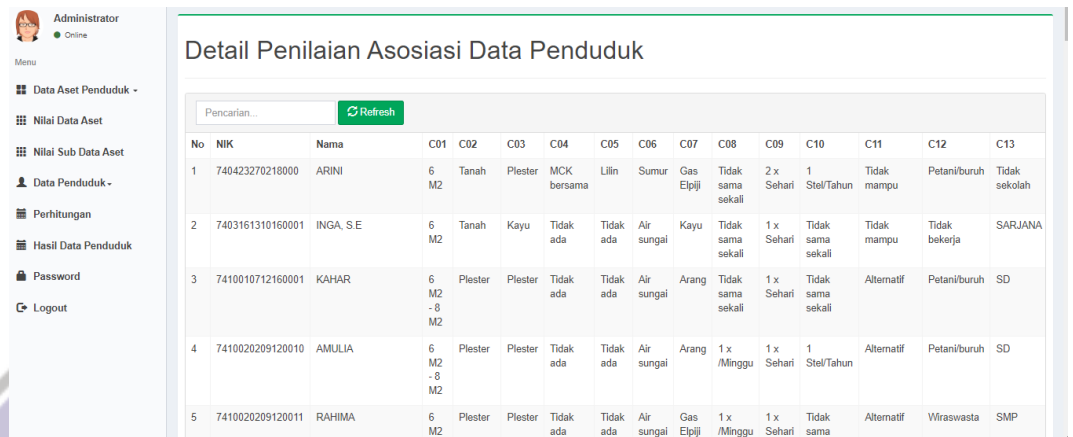
Dengan menggunakan association rule akan menemukan hasil akhir:

1. Identifikasi Pola dan Hubungan: Dengan menggunakan association rule, kita bisa menemukan pola seperti "jika SC0001 memiliki prioritas tertentu, maka SC0002 dan SC0003 kemungkinan memiliki prioritas tertentu juga."
2. Optimasi Pengelolaan Aset: Pola ini bisa digunakan untuk mengoptimalkan pengelolaan aset, seperti alokasi sumber daya atau penentuan prioritas pengembangan.

Dengan menggunakan association rule, Anda dapat menggali insight yang bermanfaat dari data aset untuk pengelolaan yang lebih efektif atau untuk pengambilan keputusan strategis. Secara keseluruhan, proses ini membantu dalam memahami bagaimana

berbagai sub data aset saling berhubungan dan bagaimana nilai bobot dan prioritas dapat mempengaruhi keputusan manajerial.

1. Halaman Detail Kependudukan



No	NIK	Nama	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13
1	740423270218000	ARINI	6 M2	Tanah	Plester	MCK bersama	Lilin	Sumur	Gas Elpiji	Tidak sama sekali	2 x Sehari	1 Stel/Tahun	Tidak mampu	Petani/buruh	Tidak sekolah
2	7403161310160001	INGA, S.E	6 M2	Tanah	Kayu	Tidak ada	Tidak ada	Air sungai	Kayu	Tidak sama sekali	1 x Sehari	Tidak sama sekali	Tidak mampu	Tidak bekerja	SARJANA
3	7410010712160001	KAHAR	6 M2 - 8 M2	Plester	Plester	Tidak ada	Tidak ada	Air sungai	Arang	Tidak sama sekali	1 x Sehari	Tidak sama sekali	Alternatif	Petani/buruh	SD
4	7410020209120010	AMULIA	6 M2 - 8 M2	Plester	Plester	Tidak ada	Tidak ada	Air sungai	Arang	1 x /Minggu	1 x Sehari	1 Stel/Tahun	Alternatif	Petani/buruh	SD
5	7410020209120011	RAHIMA	6 M2	Plester	Plester	Tidak ada	Tidak ada	Air sungai	Gas Elpiji	1 x /Minggu	1 x Sehari	Tidak sama	Alternatif	Wiraswasta	SMP

Gambar 4. 14 Detail Kependudukan

Gambar 4.14 merupakan halaman yang memberikan detail penilaian asosiasi data penduduk dengan menampilkan informasi dalam bentuk tabel yang komprehensif. Tabel ini mencakup informasi mulai dari identitas penduduk, kondisi fisik rumah mereka, hingga kebiasaan konsumsi dan kondisi ekonomi serta pendidikan. Setiap kolom dalam tabel ini menggambarkan aspek penting yang membantu dalam penilaian keseluruhan kualitas hidup penduduk. Informasi yang disajikan meliputi nomor urut, Nomor Induk Kependudukan (NIK), nama, luas tanah, jenis lantai dan dinding, fasilitas MCK, sumber penerangan, sumber air minum, bahan bakar untuk memasak, konsumsi daging per minggu, frekuensi makan, konsumsi pakaian per tahun, kemampuan berobat, jenis pekerjaan, dan tingkat pendidikan. Data ini penting untuk memahami kondisi sosial-ekonomi masyarakat dan dapat digunakan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan serta perencanaan program peningkatan kesejahteraan masyarakat.

2. Halaman Perhitungan Hasil Analisa

Hasil Analisa													
Luas tanah	Jenis lantai	Jenis dinding	Fasilitas MCK	Penerangan	Sumber air minum	Bahan bakar (Masak)	Konsumsi daging/minggu	Frekuensi makan	Konsumsi pakaian/tahun	Kemampuan berobat	Pekerjaan	Pendidikan	Penghasilan bulanan
6 M2	Tanah	Plester	MCK bersama	Lilin	Sumur	Gas Elpiji	Tidak sama sekali	2 x Sehari	1 Stel/Tahun	Tidak mampu	Petani/buruh	Tidak sekolah	Rp 500.000
6 M2	Tanah	Kayu	Tidak ada	Tidak ada	Air sungai	Kayu	Tidak sama sekali	1 x Sehari	Tidak sama sekali	Tidak mampu	Tidak bekerja	SARJANA	Tidak ada
6 M2 - 8 M2	Plester	Plester	Tidak ada	Tidak ada	Air sungai	Arang	Tidak sama sekali	1 x Sehari	Tidak sama sekali	Alternatif	Petani/buruh	SD	Tidak ada
6 M2 - 8 M2	Plester	Plester	Tidak ada	Tidak ada	Air sungai	Arang	1 x /Minggu	1 x Sehari	1 Stel/Tahun	Alternatif	Petani/buruh	SD	Tidak ada
6 M2	Plester	Plester	Tidak ada	Tidak ada	Air sungai	Gas Elpiji	1 x /Minggu	1 x Sehari	Tidak sama sekali	Alternatif	Wiraswasta	SMP	Rp 500.000
8 M2 - 14 M2	Plester	Plester	MCK bersama	Tidak ada	Air sungai	Gas Elpiji	1 x /Minggu	1 x Sehari	1 Stel/Tahun	Alternatif	Wiraswasta	SMP	Rp 1.000.000
6 M2 - 8 M2	Plester	Plester	MCK bersama	Tidak ada	Air sungai	Arang	1 x /Minggu	2 x Sehari	1 Stel/Tahun	Alternatif	Wiraswasta	SMA	Rp 500.000

Gambar 4. 15 Hasil Analisa Aset Keluarga

Gambar 4.15 merupakan halaman yang menyajikan hasil analisis mengenai kondisi rumah tangga dalam bentuk tabel yang terstruktur dengan detail informasi. Tabel ini mencakup berbagai aspek penting dari kehidupan sehari-hari, seperti kondisi fisik rumah, sumber daya yang tersedia, kebiasaan konsumsi, hingga kondisi ekonomi dan pendidikan penghuninya. Kolom-kolom dalam tabel ini mencakup luas tanah, jenis lantai dan dinding, fasilitas MCK, sumber penerangan, sumber air minum, bahan bakar untuk memasak, konsumsi daging per minggu, frekuensi makan, konsumsi pakaian per tahun, kemampuan berobat, jenis pekerjaan, tingkat pendidikan, dan penghasilan bulanan. Data-data ini memberikan gambaran komprehensif tentang standar hidup dan kesejahteraan masyarakat yang dianalisis, serta dapat digunakan untuk perencanaan dan pengambilan keputusan dalam meningkatkan kualitas pendataan data kependudukan.

3. Halaman Perhitungan Minumum Support Dan Confidence Dari Item Data Aset

Perhitungan Minimum Support dan Confidence dari Item Data Aset																
Kode	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14	Jumlah	Prioritas
C01	0.173	0.305	0.286	0.167	0.303	0.176	0.114	0.111	0.146	0.13	0.122	0.154	0.113	0.074	2.376	0.17
C02	0.058	0.102	0.095	0.167	0.121	0.176	0.171	0.111	0.098	0.13	0.122	0.077	0.075	0.074	1.578	0.113
C03	0.058	0.102	0.095	0.167	0.121	0.118	0.114	0.111	0.098	0.087	0.082	0.077	0.075	0.074	1.378	0.098
C04	0.086	0.051	0.048	0.083	0.121	0.118	0.114	0.111	0.098	0.087	0.082	0.077	0.075	0.074	1.225	0.088
C05	0.035	0.051	0.048	0.042	0.061	0.118	0.114	0.111	0.098	0.087	0.082	0.077	0.075	0.074	1.071	0.076
C06	0.058	0.034	0.048	0.042	0.03	0.059	0.114	0.111	0.098	0.087	0.082	0.077	0.075	0.074	0.988	0.071
C07	0.086	0.034	0.048	0.042	0.03	0.029	0.057	0.111	0.098	0.087	0.082	0.077	0.075	0.074	0.93	0.066
C08	0.086	0.051	0.048	0.042	0.03	0.029	0.029	0.056	0.098	0.087	0.082	0.077	0.075	0.074	0.863	0.062
C09	0.058	0.051	0.048	0.042	0.03	0.029	0.029	0.028	0.049	0.087	0.082	0.077	0.075	0.074	0.758	0.054
C10	0.058	0.034	0.048	0.042	0.03	0.029	0.029	0.028	0.024	0.043	0.082	0.077	0.075	0.074	0.673	0.048
C11	0.058	0.034	0.048	0.042	0.03	0.029	0.029	0.028	0.024	0.022	0.041	0.077	0.075	0.074	0.61	0.044
C12	0.043	0.051	0.048	0.042	0.03	0.029	0.029	0.028	0.024	0.022	0.02	0.038	0.075	0.074	0.554	0.04
C13	0.058	0.051	0.048	0.042	0.03	0.029	0.029	0.028	0.024	0.022	0.02	0.019	0.038	0.074	0.511	0.037

Gambar 4. 16 Hasil Perhitungan Support Dan Confidence Data Aset

Gambar 4.16 merupakan halaman detail asset yang dimiliki oleh setiap keluarga di desa Ngrupit dan setiap asset nya diberi kode untuk memudahkan nanti dalam proses perhitungan dengan penjelasan detail mengenai nilai minimum support dan confidence dari item data aset menggunakan association rule:

1. Support untuk C01:

Misalkan C01 muncul dalam 6 data dari 10 total data.

$$Support(C01) = \frac{6}{10} = 0.6 \dots (4.1)$$

2. Confidence C01 untuk Sejahtera:

Misalkan C01 muncul dalam 5 data Sejahtera dari total 6 kemunculan C01.

$$Confidence(C01 \rightarrow Sejahtera) = \frac{5}{6} = 0.833 \dots (4.2)$$

3. Lift:

Misalkan Support untuk Sejahtera adalah 0.8.

$$Lift(C01 \rightarrow Sejahtera) = \frac{0.833}{0.8} = 1.041 \dots (4.3)$$

Perhitungan hasil nilai support, confidence, dan lift untuk 10 kriteria dari data aset untuk melakukan perhitungan association rule yang diberikan, semakin tinggi nilai support, semakin sering kriteria tersebut muncul. Tabel 3.9 berikut adalah nilai untuk setiap kriteria:

Tabel 4. 1 Hasil Perhitungan Nilai Kriteria

Kategori	Kriteria	Support	Confidence	Lift	Hasil Persentase
Luas Tanah	C01	0.6	833	1.041	4.1%
Jenis Lantai	C02	0.8	0.9	1.125	12.5%
Jenis Dinding	C03	0.7	857	1.071	7.1%
Luas Bangunan	C04	0.6	833	1.041	4.1%
Jenis Atap	C05	0.6	833	1.041	4.1%
Sumber Air Minum	C06	0.6	833	1.041	4.1%
Bahan Bakar (Masak)	C07	0.8	0.75	937	6.3%
Ketersediaan MCK	C08	0.7	714	893	10.7%
Sumber Penerangan	C09	0.7	714	893	10.7%
Sarana Pembuangan Air	C10	0.7	714	893	10.7%
Akses ke Fasilitas Kesehatan	C11	0.6	667	833	16.7%
Kepemilikan Aset	C12	0.6	667	833	16.7%
Jenis Pekerjaan	C13	0.6	667	833	16.7%
Penghasilan Bulanan	C14	0.5	0.6	0.75	25%

Data pada gambar tabel tersebut menampilkan nilai support dan confidence antara berbagai item data aset. Kolom terakhir menunjukkan jumlah dan prioritas untuk setiap kode aset.

Langkah-langkah perhitungan

1. Perhitungan Support:

- Support adalah ukuran seberapa sering item atau itemset tertentu muncul dalam dataset.
- Nilai support dihitung sebagai frekuensi kemunculan itemset dibagi dengan total transaksi dalam dataset.
- Misalnya, untuk item C01, nilai support di C02 adalah 0.173 yang berarti item C02 muncul bersama C01 dalam 17.3% dari total transaksi.

- Nilai support lainnya di tabel menunjukkan hubungan serupa antara C01 dengan item lain (C03, C04, dan seterusnya).

2. Perhitungan Confidence:

- Confidence adalah ukuran seberapa sering item B muncul ketika item A muncul.
- Confidence dihitung sebagai nilai support dari itemset A dan B dibagi dengan nilai support dari itemset A.
- Misalnya, confidence dari aturan "C01 $\rightarrow$ C02" dapat dihitung sebagai nilai support dari C01 dan C02 bersama-sama dibagi dengan nilai support dari C01.
- Nilai support dari itemset {C01, C02} adalah 0.173.
- Nilai support dari itemset {C01} (jumlah total support C01) adalah 2.376.
- Confidence dari aturan "C01 $\rightarrow$ C02" adalah $0.173 / 2.376$.

3. Perhitungan Jumlah dan Prioritas:

- Kolom "Jumlah" menunjukkan total nilai support untuk setiap kode aset.
- Kolom "Prioritas" menunjukkan prioritas relatif setiap kode aset berdasarkan nilai support totalnya.

Dengan menggunakan nilai support dan confidence, maka bisa menemukan pola penting dalam data aset yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan. Association rule mining memungkinkan untuk mengidentifikasi hubungan tersembunyi antara item-item yang bisa digunakan untuk optimasi manajemen aset atau strategi lainnya.

4. Halaman Perhitungan Hasil Proses

Kode	Prioritas	Kriteria Prioritas	keterangan
C01	1	0.17	Sejahtera
C02	0.664	0.113	Sejahtera
C03	0.58	0.098	Sejahtera
C04	0.516	0.088	Sejahtera
C05	0.451	0.076	Pra Sejahtera
C06	0.416	0.071	Pra Sejahtera
C07	0.392	0.066	Pra Sejahtera
C08	0.363	0.062	Pra Sejahtera
C09	0.319	0.054	Pra Sejahtera
C10	0.283	0.048	Pra Sejahtera
C11	0.257	0.044	Pra Sejahtera
C12	0.233	0.04	Pra Sejahtera
C13	0.215	0.037	Pra Sejahtera
C14	0.204	0.035	Pra Sejahtera

Gambar 4. 17 Hasil Proses

Data pada Gambar 4.17 tersebut perhitungan dan hasil yang menghasilkan kategori "Sejahtera" dan "Pra Sejahtera" berdasarkan tabel yang ditampilkan, berikut langkah-langkah perhitungannya:

Data pada gambar tabel tersebut menampilkan informasi berikut untuk setiap kode aset (C01, C02, ..., C14):

Langkah-Langkah Proses Perhitungan:

1. Menghitung Prioritas:

- Prioritas dihitung dengan menggabungkan nilai support dan confidence dari masing-masing aset dalam konteks association rule.
- Untuk C01, nilai prioritasnya adalah 1, menunjukkan bahwa ini adalah item yang paling sering muncul.

2. Menentukan Kriteria Prioritas:

- Kriteria prioritas bisa dihitung sebagai proporsi dari total prioritas.
- Misalnya, untuk C01 dengan prioritas 1 dan kriteria prioritas 0.17, ini menunjukkan bahwa C01 memiliki kontribusi 17% terhadap keseluruhan prioritas.

3. Menentukan Kategori Berdasarkan Ambang Batas:

- Kategori keterangan "Sejahtera" atau "Pra Sejahtera" dapat ditentukan dengan membandingkan kriteria prioritas terhadap ambang batas yang telah ditetapkan.
- Misalnya, jika kriteria prioritas lebih dari 0.1 maka dikategorikan sebagai "Sejahtera", sedangkan yang di bawahnya dikategorikan sebagai "Pra Sejahtera".

4. Contoh Detail:

- C01:
Prioritas: 1
Kriteria Prioritas: 0.17
Keterangan: Sejahtera
- C02:
Prioritas: 0.664
Kriteria Prioritas: 0.113
Keterangan: Sejahtera
- C06:
Prioritas: 0.416
Kriteria Prioritas: 0.071
Keterangan: Pra Sejahtera

Dengan penentuan kategori "Sejahtera" dan "Pra Sejahtera" didasarkan pada perhitungan prioritas dan kriteria prioritas. Aset dengan kriteria prioritas lebih tinggi dari ambang batas tertentu dikategorikan sebagai "Sejahtera", sedangkan yang lebih rendah dikategorikan sebagai "Pra Sejahtera", yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan lebih lanjut dalam manajemen aset.

5. Halaman Perhitungan Hasil Perangkingan / Perhitungan

Perangkingan				
Kode	Nama	Total	Rank	Status
740423270218000	ARINI	0.96	1	Sejahtera
342694378263	ASEP MUBARAK	0.55	22	Sejahtera
42376459278364	ANGGUN	0.87	2	Sejahtera
7403161310160001	LA INGA, S.E	0.24	50	Pra Sejahtera
7410010712160001	KAHAR	0.41	43	Sejahtera
7410020209120010	AMULIA	0.43	40	Sejahtera
7410020209120011	LA RAHIMA	0.44	37	Sejahtera
7410020312090006	SUMARDIN	0.62	18	Sejahtera
7410020312090023	KAMARUDIN	0.5	27	Sejahtera
7410020312090028	ALIADIN	0.23	51	Pra Sejahtera
7410020509160001	WA KEPE	0.78	5	Sejahtera

Gambar 4. 18 Hasil Perangkingan / Perhitungan

Data pada Gambar 4.18 tersebut merupakan hasil dari perhitungan menggunakan Association Rule yang biasanya digunakan dalam data mining untuk menemukan hubungan antar item dalam dataset besar.

Dalam gambar tersebut, terdapat beberapa kolom yang menunjukkan hasil perhitungan tersebut, antara lain:

1. Kode: Kode unik yang mungkin merepresentasikan individu atau entitas dalam dataset.
2. Nama: Nama dari individu atau entitas tersebut.
3. Total: Nilai total yang diperoleh dari perhitungan. Nilai ini bisa jadi mencerminkan frekuensi atau skor yang berkaitan dengan asosiasi item dalam data.
4. Rank: Peringkat yang diperoleh berdasarkan nilai total.
5. Status: Status kesejahteraan individu atau entitas tersebut.

Penjelasan dari kolom-kolom di atas dapat memberikan pemahaman mengenai distribusi dan ranking berdasarkan hasil perhitungan association rule. Data ini bisa digunakan untuk analisis

lebih lanjut dalam menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi status kesejahteraan individu atau entitas dalam dataset.

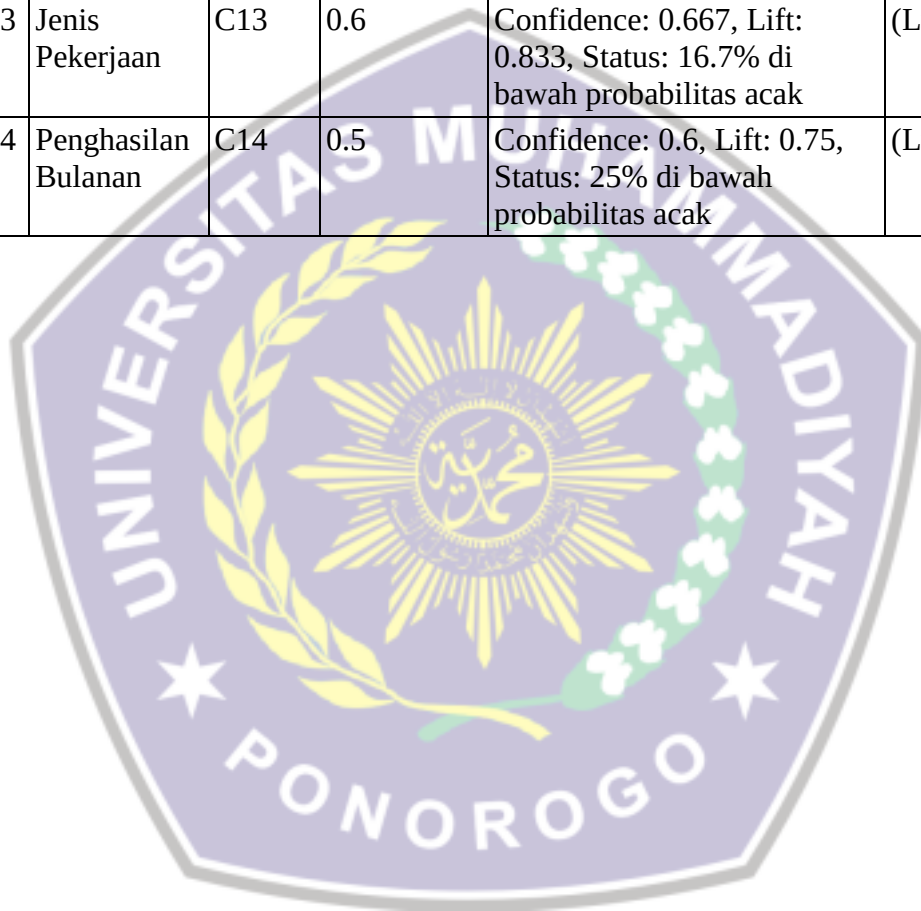
4.4 Pengujian Sistem

Pendekatan pengujian sistem pengujian black box digunakan pada saat ini. Untuk memverifikasi bahwa fitur yang dikembangkan sesuai dengan tujuan awal, sistem akan dievaluasi.

Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Kategori	Kriteria	Input Data	Actual Output	Status
1	Luas Tanah	C01	0.6	Confidence: 0.833, Lift: 1.041, Status: 4.1% di atas probabilitas acak	(Lulus)
2	Jenis Lantai	C02	0.8	Confidence: 0.9, Lift: 1.125, Status: 12.5% menjadikannya indikator kuat	(Lulus)
3	Jenis Dinding	C03	0.7	Confidence: 0.857, Lift: 1.071, Status: 7.1% menjadikannya indikator relevan	(Lulus)
4	Luas Bangunan	C04	0.6	Confidence: 0.833, Lift: 1.041, Status: 4.1% di atas probabilitas acak	(Lulus)
5	Jenis Atap	C05	0.6	Confidence: 0.833, Lift: 1.041, Status: 4.1% di atas probabilitas acak	(Lulus)
6	Sumber Air Minum	C06	0.6	Confidence: 0.833, Lift: 1.041, Status: 4.1% di atas probabilitas acak	(Lulus)
7	Bahan Bakar (Masak)	C07	0.8	Confidence: 0.75, Lift: 0.937, Status: 6.3% di bawah probabilitas acak	(Lulus)
8	Ketersediaan MCK	C08	0.7	Confidence: 0.714, Lift: 0.893, Status: 10.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus)
9	Sumber Penerangan	C09	0.7	Confidence: 0.714, Lift: 0.893, Status: 10.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus)

10	Sarana Pembuangan Air	C10	0.7	Confidence: 0.714, Lift: 0.893, Status: 10.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus)
11	Akses ke Fasilitas Kesehatan	C11	0.6	Confidence: 0.667, Lift: 0.833, Status: 16.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus)
12	Kepemilikan Aset	C12	0.6	Confidence: 0.667, Lift: 0.833, Status: 16.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus)
13	Jenis Pekerjaan	C13	0.6	Confidence: 0.667, Lift: 0.833, Status: 16.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus)
14	Penghasilan Bulanan	C14	0.5	Confidence: 0.6, Lift: 0.75, Status: 25% di bawah probabilitas acak	(Lulus)



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil ini, algoritma Apriori digunakan secara efektif dalam implementasi metode aturan association rule pada sistem informasi kependudukan berbasis website di Desa Purwosari. Algoritma ini berhasil mendata informasi aset warga desa, seperti luas tanah, jenis lantai, fasilitas MCK, dan berbagai indikator kesejahteraan lainnya. Data aset ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk algoritma Apriori dalam mengelompokkan keluarga ke dalam kategori sejahtera dan pra sejahtera. Dengan pengelompokan ini, perangkat desa dapat lebih mudah mengidentifikasi keluarga yang membutuhkan bantuan. Informasi yang dihasilkan dari sistem ini memungkinkan penyaluran bantuan menjadi lebih tepat sasaran, sehingga program bantuan sosial dapat berjalan dengan lebih efisien dan efektif, serta membantu meningkatkan kesejahteraan warga secara keseluruhan.

5.2 Saran

Meskipun implementasi algoritma Apriori telah berhasil diterapkan, terdapat beberapa area yang perlu diperhatikan untuk perbaikan dan pengembangan di masa mendatang. Salah satunya adalah pengelolaan data kependudukan yang lebih rapi dan terstruktur. Pengelolaan data yang baik akan meningkatkan akurasi hasil analisis dan memudahkan proses pembaruan data. Selain itu, integrasi sistem dengan sumber data lain yang relevan, seperti data kesehatan atau pendidikan, dapat membantu memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang kesejahteraan warga.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Maesaroh, I. Erliyani, and Y. F. Ningsih, "Aplikasi Pengolahan Data Kependudukan Industri 4.0 Berbasis Web," *J. CERITA*, vol. 6, no. 1, 2020, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/287379001.pdf>
- [2] Azwar Anas, "Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menentukan Strategi Promosi STIE-Graha Karya Muara Bulian," *J. Ilm. MEDIA SISFO*, vol. 14, no. 1, 2020, doi: 10.33998/mediasisfo.2020.14.1.790.
- [3] A. J. P. S. Ramadani Saputra, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, 2020, doi: 10.35957/jatisi.v7i2.195.
- [4] E. Saut Parsaoran Tamba, "PENERAPAN DATA MINING ALGORITMA APRIORI DALAM MENENTUKAN STOK BAHAN BAKU PADA RESTORAN NELAYAN MENGGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULE," *JUSIKOM PRIMA (Jurnal Sist. InformasidanIlmu Komput. Prima)*, vol. 5, no. 2, 2022, doi: 10.34012/jurnalsisteminformasidanilmukomputer.v5i2.2407.
- [5] R. Takdirillah, "Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Terhadap Data Transaksi Sebagai Pendukung Informasi Strategi Penjualan," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 4, no. 1, 2020, doi: 10.29408/edumatic.v4i1.2081.
- [6] R. N. M. M. Muchlis, Iskandar F, "Rancang Bangun Aplikasi Data Mining pada Penjualan Distro Bloods Berbasis Web menggunakan Algoritma Apriori," *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 5, no. 1, 2021, doi: 10.35870/jti k.v5i1.197.
- [7] J. P. Herfia R, Winda A, "Penerapan Data Mining Terhadap Data Penjualan Produk Kopi Menggunakan Algoritma Apriori," *J. Sustain. J. Has. Penelit. danIndustri Terap.*, vol. 10, no. 2, 2021, doi: 10.31629/sustainable.v10i2.3792.

- [8] W. D. Lusa Indah Prahartiwi, "Algoritma Apriori untuk Pencarian Frequent itemset dalam Association Rule Mining," *J. Penelit. Ilmu Komputer, Syst. Embed. Log.*, vol. 7, no. 2, 2019, doi: 10.33558/piksel.v7i2.1817.
- [9] D. V. W. I Made Dwi Putra Asana, I Gede Iwan Sudipa, A.A. Tri Wulandari Mayun, Ni Putu Suci Meinarni, "Aplikasi Data Mining Asosiasi Barang Menggunakan Algoritma Apriori-TID," *Informatics J.*, vol. 7, no. 1, 2022, doi: 10.19184/isj.v7i1.30901.
- [10] W. P. Nola Ritha, Eka Suswaini, "Penerapan Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori Pada Poliklinik Penyakit Dalam (Studi Kasus: Rumah Sakit Umum Daerah Bintan)," *J. Sains dan Inform.*, vol. 7, no. 2, 2021, doi: 10.34128/jsi.v7i2.329.
- [11] A. M. H. Sriyuni Sinaga, "Penerapan Algoritma Apriori dalam Data Mining untuk Memprediksi Pola Pengunjung pada Objek Wisata Kabupaten Karo," *J. Penelit. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, 2019, doi: 10.34012/jutikomp.v2i1.461.
- [12] P. H. Simbolon, "Implementasi Data Mining Pada Sistem Persediaan Barang Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Srikandi Cash Credit Elektronik dan Furniture)," *J. Ris. Komput.*, vol. 6, no. 4, 2019, doi: 10.30865/jurikom.v6i4.1399.
- [13] D. Jollyta, W. Ramdhan, and M. Zarlis, *Konsep Data Mining Dan Penerapan* - Google Books, 1st ed. Sleman - Yogyakarta: CV BUDI UTOMO, 2020. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=piMJEEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Konsep+Data+Mining+Dan+Penerapan+&ots=kmDNghOghx&sig=A29OK0V8hTH-lKxhgmoNGTBkAbU&redir_esc=y#v=onepage&q=Konsep Data Mining Dan Penerapan&f=false
- [14] M. R. M. Afdal, "PENERAPAN ASSOCIATION RULE MINING UNTUK ANALISIS PENEMPATAN TATA LETAK BUKU DI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI," *J. Ilm.*

Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf., vol. 5, no. 1, 2019, doi: 10.24014/rmsi.v5i1.7379.

- [15] D. H. Wirta Agustin, Unang Rio, Rometdo Muzawi, Torkis Nasution, "Penguatan Pengelolaan Website Desa Untuk Meningkatkan Layanan Administrasi Kependudukan di Desa Pasir Baru Rokan Hulu," *J. Pengabdian Masy. Inform.*, vol. 1, no. 1, 2021, doi: 10.25008/abdiformatika.v1i1.132.
- [16] S. Mariko, "APLIKASI WEBSITEBERBASIS HTML DAN JAVASCRIPT UNTUK MENYELESAIKAN FUNGSI INTEGRAL PADA MATA KULIAH KALKULUS," *J. Inov. Teknol. Pendidik.*, vol. 6, no. 1, pp. 80–91, 2019, doi: 10.21831/jitp.v6.1.22280.
- [17] M. Y. Putra, "Responsive WebDesignMenggunakan BootstrapDalam Merancang LayoutWebsite," *Inf. Syst. Educ. Prof.*, vol. 5, no. 1, pp. 61 –70, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/ISBI/article/view/1415/1210>
- [18] W. I. R. Septi Nurhidayah, Mohamad Nurkamal Fauzan, *Implementasi Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dengan PHP*, 1st ed. Bandung: Kreatif Industri Nusantara, 2022. [Online]. Available: [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=wRH9DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Implementasi+Metode+Analytic+Hierarchy+Process+\(AHP\)+dengan+PHP&ots=WHKvtPNuun&sig=zMvfYL7wm7uRwmtieMNktwVF6SU&redir_esc=y#v=onepage&q=Implementasi+Metode+Analytic+Hierarchy+Process+\(AHP\)+dengan+PHP&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=wRH9DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Implementasi+Metode+Analytic+Hierarchy+Process+(AHP)+dengan+PHP&ots=WHKvtPNuun&sig=zMvfYL7wm7uRwmtieMNktwVF6SU&redir_esc=y#v=onepage&q=Implementasi+Metode+Analytic+Hierarchy+Process+(AHP)+dengan+PHP&f=false)
- [19] M. K. Rahimi Fitri, S.Kom., *Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL*, 1st ed. Banjarmasin: POLIBAN PRESS, 2020. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=y9kZEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Pemrograman+Basis+Data+Menggunakan+MySQL&ots=3_qUwmgQdO&sig=TS8K9Y4jGXpgqvUAer1uL6QNs1k&redir_esc=y#v=onepage&q=Pemrograman+Basis+Data+Menggunakan+MySQL&f=false
- [20] L. Z. Denny Rusdianto, Sutiyono, "IMPLEMENTASI DATA MINING

MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENGETAHUI POLA PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS BALE BANDUNG,” *J. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, 2020, [Online]. Available: <https://ejournal.unibba.ac.id/index.php/j-sika/article/view/376/313>

- [21] Yudho Yudhanto dan Helmi Adi Prasetyo, *Mudah Menguasai Framework Laravel*, 1st ed. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2019. [Online]. Available:

[https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=8tKdDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Mudah+Menguasai+Framework+Laravel&ots=lu963zVUUO&sig=oG5iwUdn34Em0GM8rh2g0dMvIJc&redir_esc=y#v=onepage&q=Mudah Menguasai Framework Laravel&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=8tKdDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Mudah+Menguasai+Framework+Laravel&ots=lu963zVUUO&sig=oG5iwUdn34Em0GM8rh2g0dMvIJc&redir_esc=y#v=onepage&q=Mudah+Menguasai+Framework+Laravel&f=false)

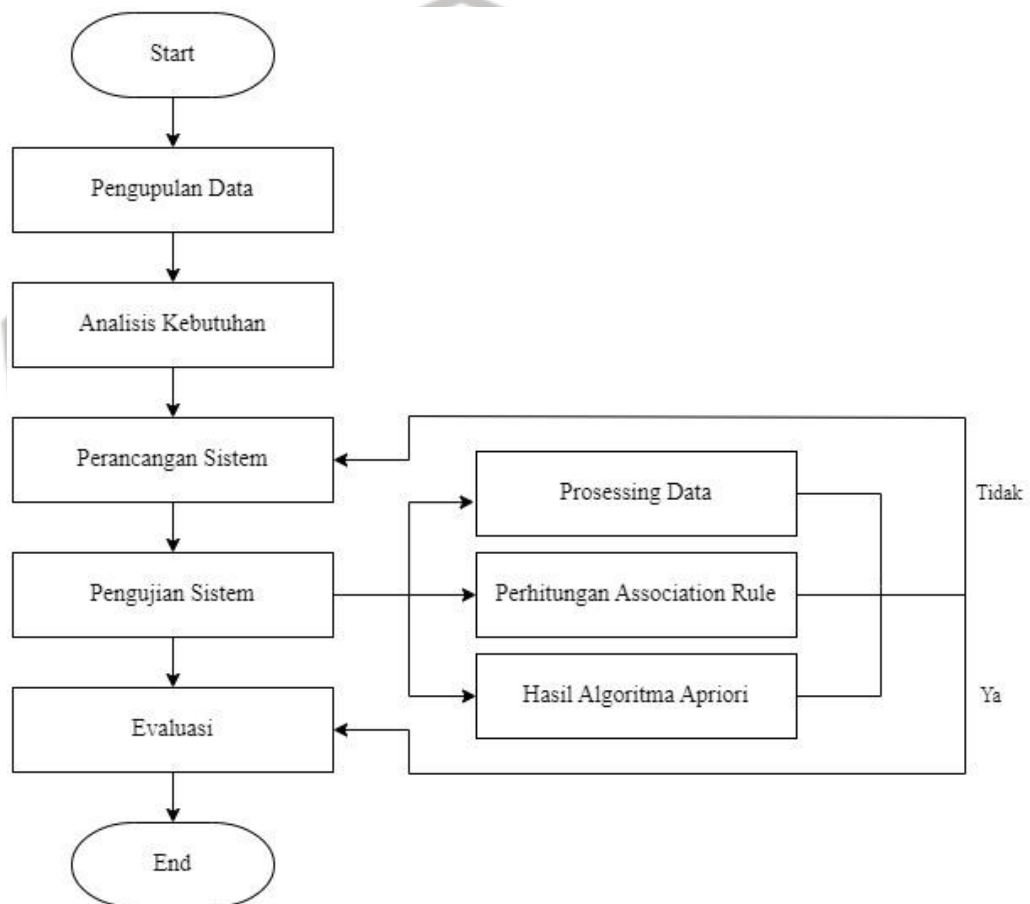
- [22] Uminingsih, Muhammad Nur Ichsanuddin, Muhammad Yusuf, Suraya, "PENGUJIAN FUNGSIONAL PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DENGAN METODE BLACK BOX TESTING BAGI PEMULA", *Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 1 no.2, Mei 2022

4][15][18][19][20][21][3][4][5][6][7][8][9][10]

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Tahap Penelitian

Tahapan penelitian diterapkan pada Gambar 3. 1 adalah model pengembangan yang menggambarkan sebuah urutan untuk pengembangan pada aplikasi.



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

3.2 Pengumpulan Data

Hanya mengumpulkan dataset menggunakan teknik selanjutnya untuk mengumpulkan data penelitian:

1. Wawancara

Pengumpulan data dengan melakukan wawancara yang penulis lakukan yaitu dengan melakukan interview atau tanya jawab dengan pihak Kelurahan Purwosari mengenai data penduduk yang mendapat bantuan dari pemerintah.

2. Observasi

Baik metode observasi maupun metode wawancara digunakan dalam proses pengumpulan data. Dimana penulis menggunakan sistem pencarian status populasi untuk mencari informasi yang diperlukan untuk mengembangkan suatu kependudukan.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan metode membaca buku dan publikasi tentang topik yang sedang dipelajari dan menggunakannya sebagai landasan teoritis untuk perbandingan adalah salah satu cara mengumpulkan data dan juga peneliti melihat dan mempelajari program yang telah dibuat sebagai acuan dalam pembuatan sistem yang dibutuhkan.

3.3 Analisis Kebutuhan

1. Analisis Kebutuhan Data

Kebutuhan diperlukan dalam sistem atau aplikasi untuk mencapai tujuan tertentu. Informasi yang diperlukan harus akurat, menyeluruh, dapat dipercaya, dan relevan. Informasi yang tercantum di sini diperlukan untuk desain sistem selanjutnya:

- a. Data Kependudukan: Diperlukan data yang mencakup informasi terkait penduduk desa Purwosari, seperti nama, usia, jenis kelamin, alamat, status perkawinan, pekerjaan, dan data aset yang dimiliki.
- b. Data Migrasi: Perlu adanya data migrasi yang mencatat perpindahan penduduk dari dan ke desa Purwosari, termasuk asal dan tujuan migrasi.
- c. Data Pernikahan: Dibutuhkan data pernikahan yang mencakup informasi tentang pasangan suami-istri, tanggal pernikahan, dan status pernikahan.

- d. Data Pekerjaan: Diperlukan data pekerjaan penduduk, termasuk jenis pekerjaan, pendapatan, dan status pekerjaan.
 - e. Relasi Tabel: Penting untuk memiliki relasi tabel yang menghubungkan data kependudukan dengan data migrasi, pernikahan, pekerjaan, dan data aset yang dimiliki. Relasi ini memungkinkan analisis yang komprehensif terhadap pola hubungan antar data kependudukan.
2. Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional berkaitan dengan fitur *software* yang akan dibuat. Persyaratan fungsional adalah bagian dari persyaratan yang berbentuk tindakan yang harus dilakukan sistem. Informasi yang harus dihasilkan dan dipelihara oleh sistem juga ditentukan dalam persyaratan fungsional. Fitur-fitur yang tercantum di bawah ini penting untuk desain sistem selanjutnya:

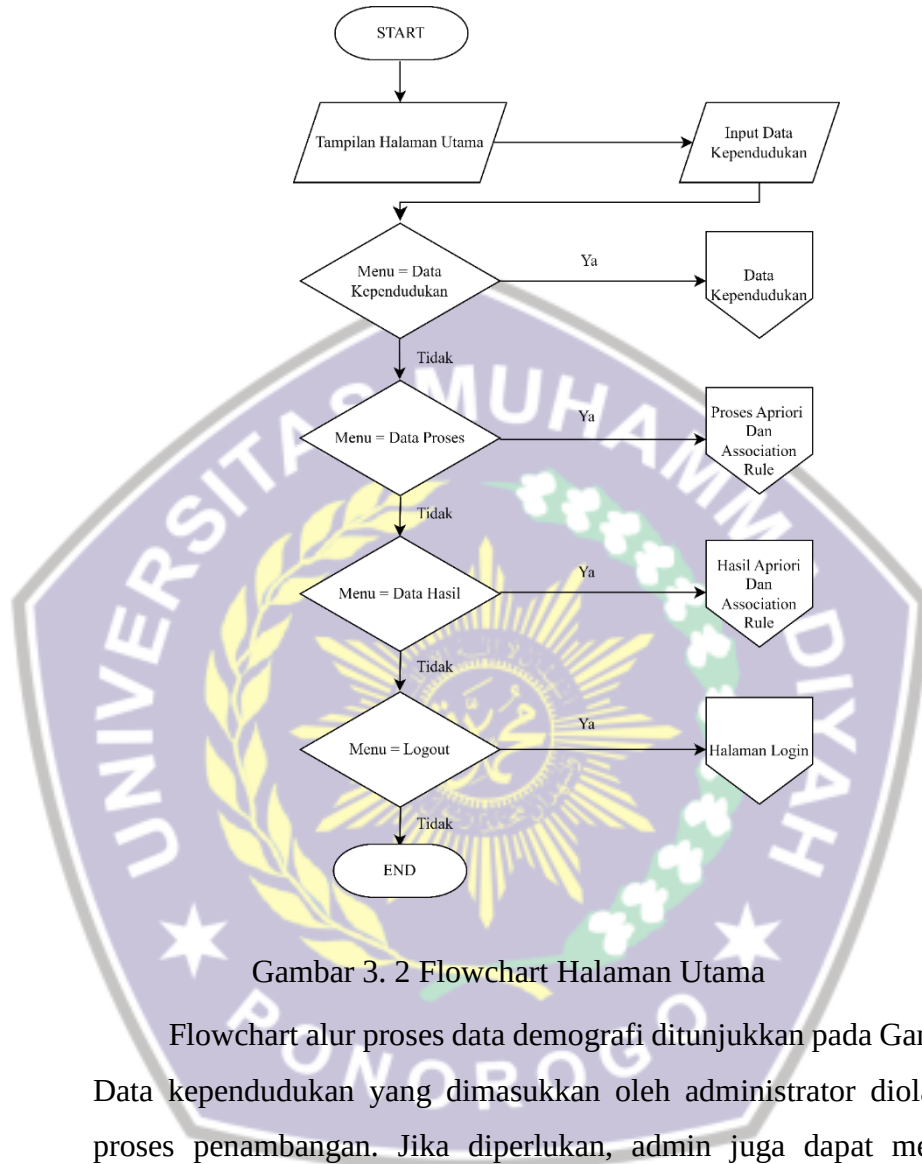
- a. Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP.
- b. Menggunakan penyimpanan Database MySQL.
- c. Menggunakan *Framework* Laravel.
- d. Sistem informasi metode aturan asosiasi yang dikombinasikan dengan algoritma apriori digunakan dalam penambang data.

3.4 Perancangan Sistem

3.4.1 Flowchart

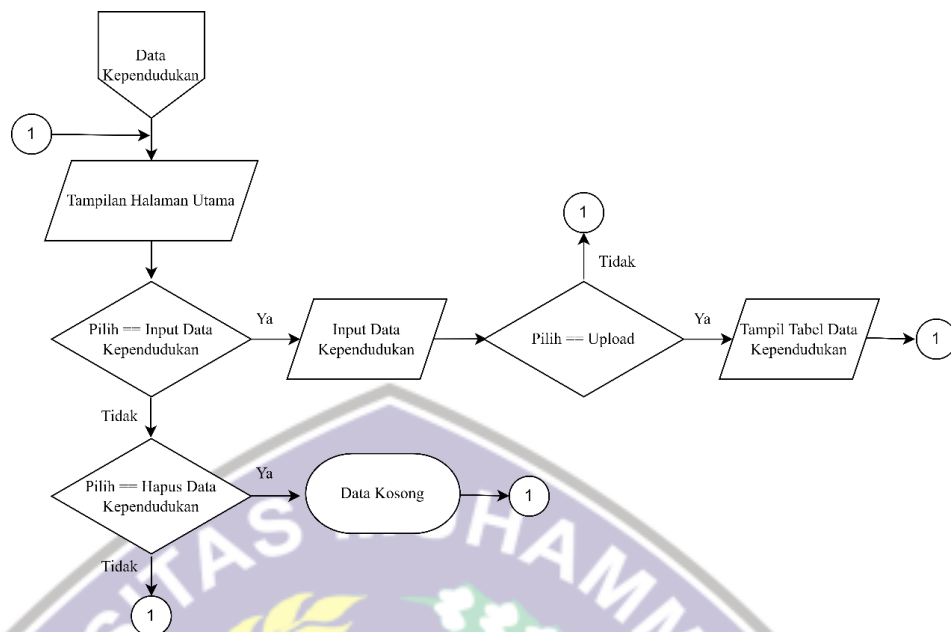
Untuk setiap fase aplikasi ini, alur dibuat agar alur proses perangkat lunak mudah dipahami dan memungkinkannya menangani semua data yang ada pada aplikasi. Didalam Gambar 3.2 ini merupakan flowchart halaman utama saat setelah proses login selesai, masuk ke aplikasi. Menu untuk melanjutkan ke langkah berikutnya, seperti data kependudukan, kemudian dilanjutkan dengan proses apriori, dan hasil aturan untuk menyelesaikan proses penambangan untuk menghasilkan data, tersedia di halaman utama data kependudukan yangn akan dapat di prediksi untuk menghasilkan data kependudukan yang berstatus keluarga sejahtera dan

keluarga pra-sejahtera. Pada proses Flowchart sendiri memiliki urutan pengerjaan seperti berikut :



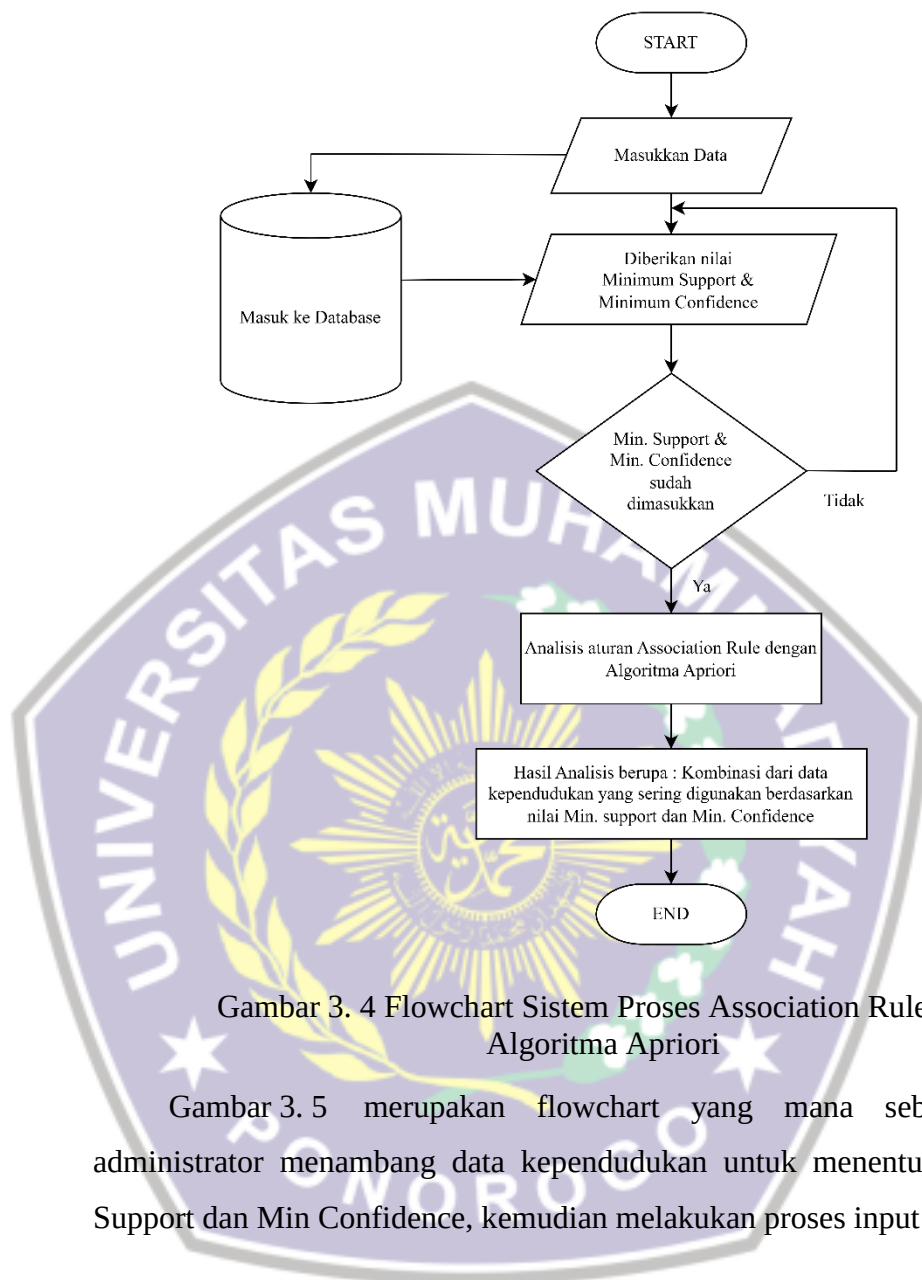
Gambar 3. 2 Flowchart Halaman Utama

Flowchart alur proses data demografi ditunjukkan pada Gambar 3.3. Data kependudukan yang dimasukkan oleh administrator diolah untuk proses penambangan. Jika diperlukan, admin juga dapat menghapus informasi demografis. Proses pengunggahan data dari file selesai pada tahap ini. Alur kerja diagram alur ini menjalankan prosedur pembersihan data.



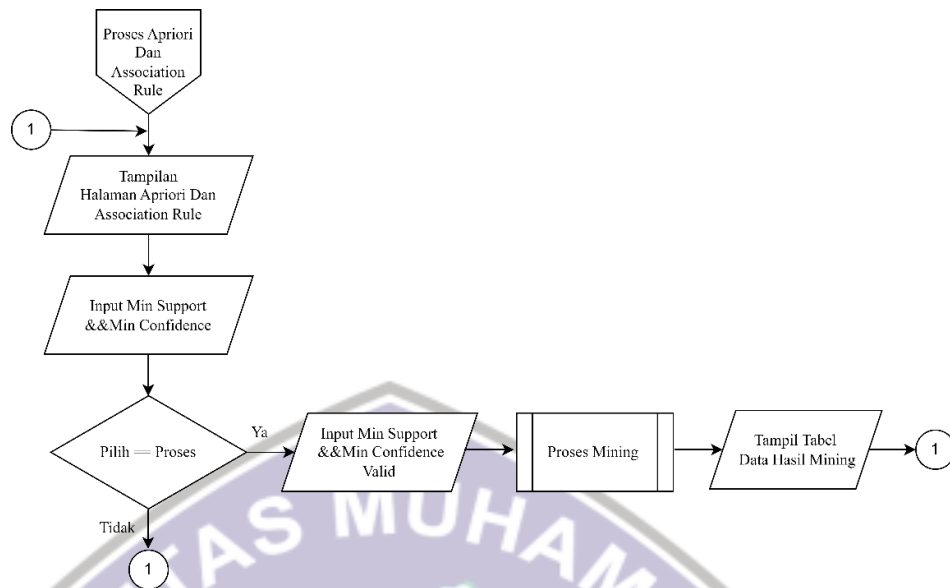
Gambar 3. 3 Flowchart Halaman Data Kependudukan

Alur kerja sistem penerapan algoritma Apriori dan pendekatan Associati pada data mining ditunjukkan pada Gambar 3.4. yang nantinya akan diterapkan pada halaman proses Association Rule dan Algoritma Apriori.



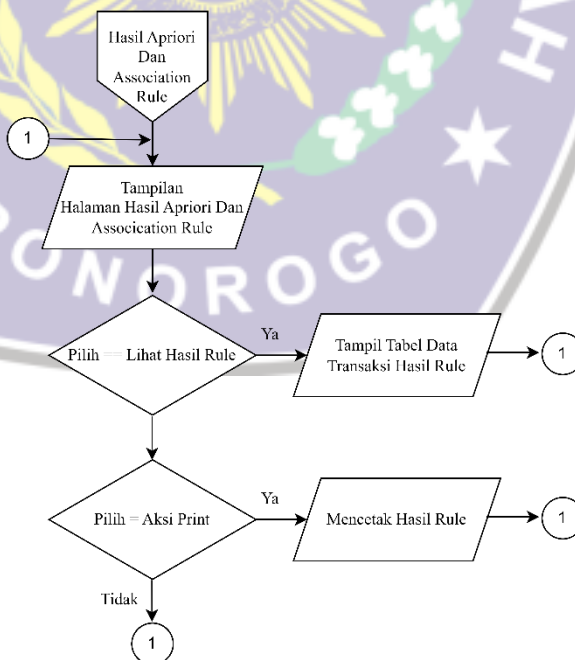
Gambar 3. 4 Flowchart Sistem Proses Association Rule Dan Algoritma Apriori

Gambar 3. 5 merupakan flowchart yang mana sebelumnya administrator menambang data kependudukan untuk menentukan Min Support dan Min Confidence, kemudian melakukan proses input tersebut.



Gambar 3. 5 Flowchart Halaman Data Proses Apriori Dan Association Rule

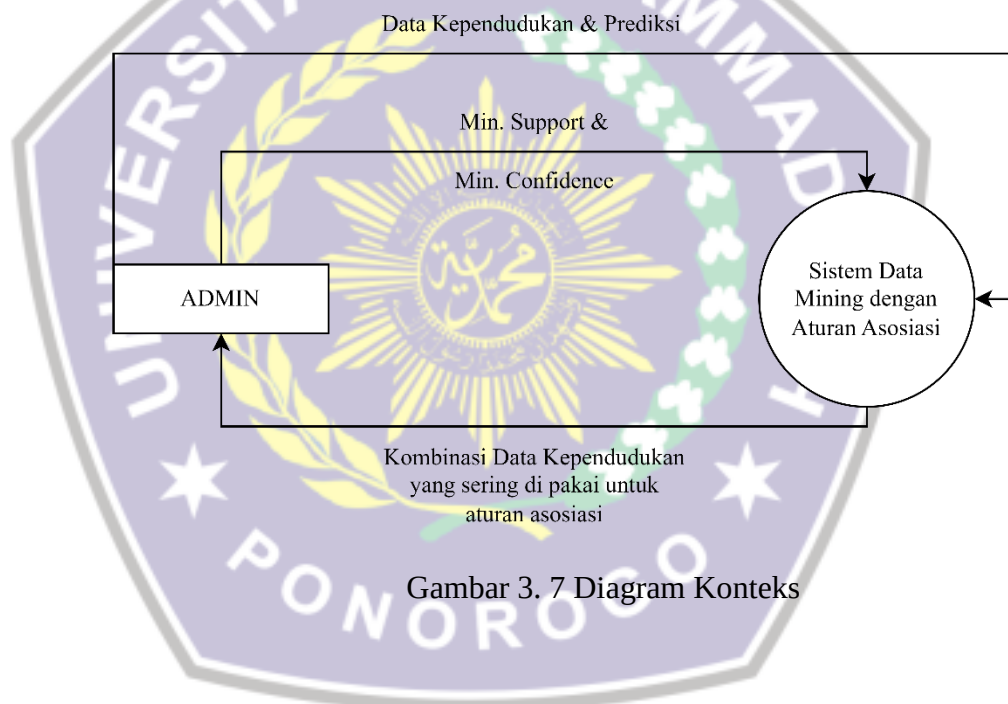
Gambar 3. 6 merupakan halaman untuk menampilkan hasil dari apriori dan association rule dengan detail. Dalam admin dapat melihat setiap aturan yang dihasilkan oleh teknik penambangan data populasi.



Gambar 3. 6 Flowchart Halaman Data Hasil

3.4.2 Diagram Konteks

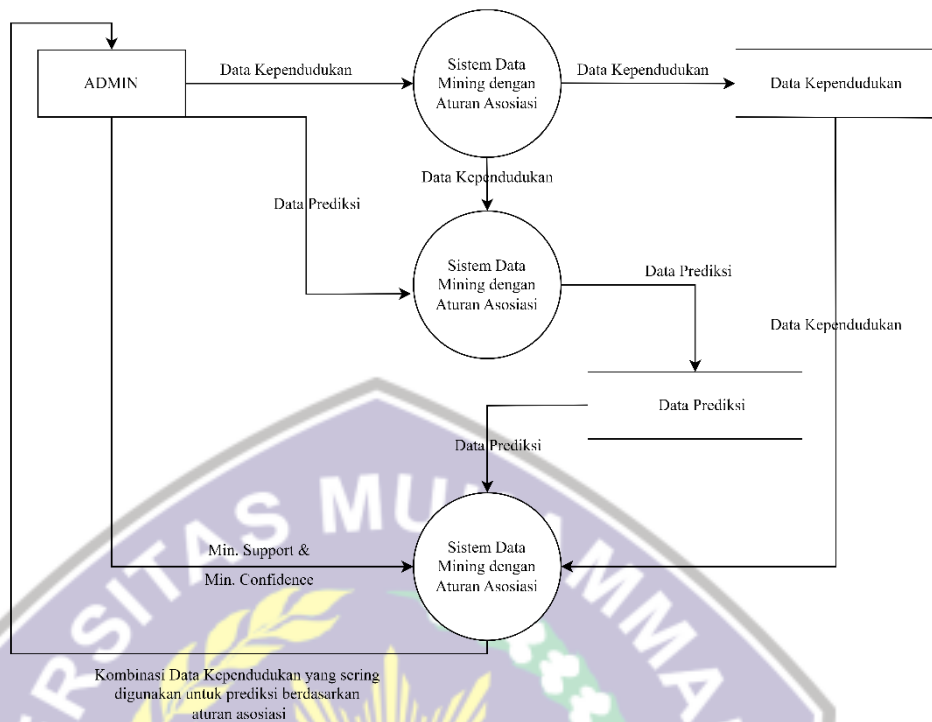
Pada Diagram Konteks ini menggambarkan proses input dan output yang terjadi dalam sistem sebagaimana dimaksud. Administrator memasukkan data demografi ke dalam sistem penambangan data untuk memulai proses, yang selanjutnya diproses oleh sistem melalui beberapa putaran menggunakan algoritma apriori. Pada akhirnya menghasilkan suatu aturan asosiasi yang komponen-komponennya saling berhubungan atau berkorelasi. Pengelola kemudian menerima informasi dalam bentuk gabungan statistik demografi atau hal-hal yang sering dicari oleh aparat desa berdasarkan aturan ini.



Gambar 3. 7 Diagram Konteks

3.4.3 Data Flow Diagram (DFD)

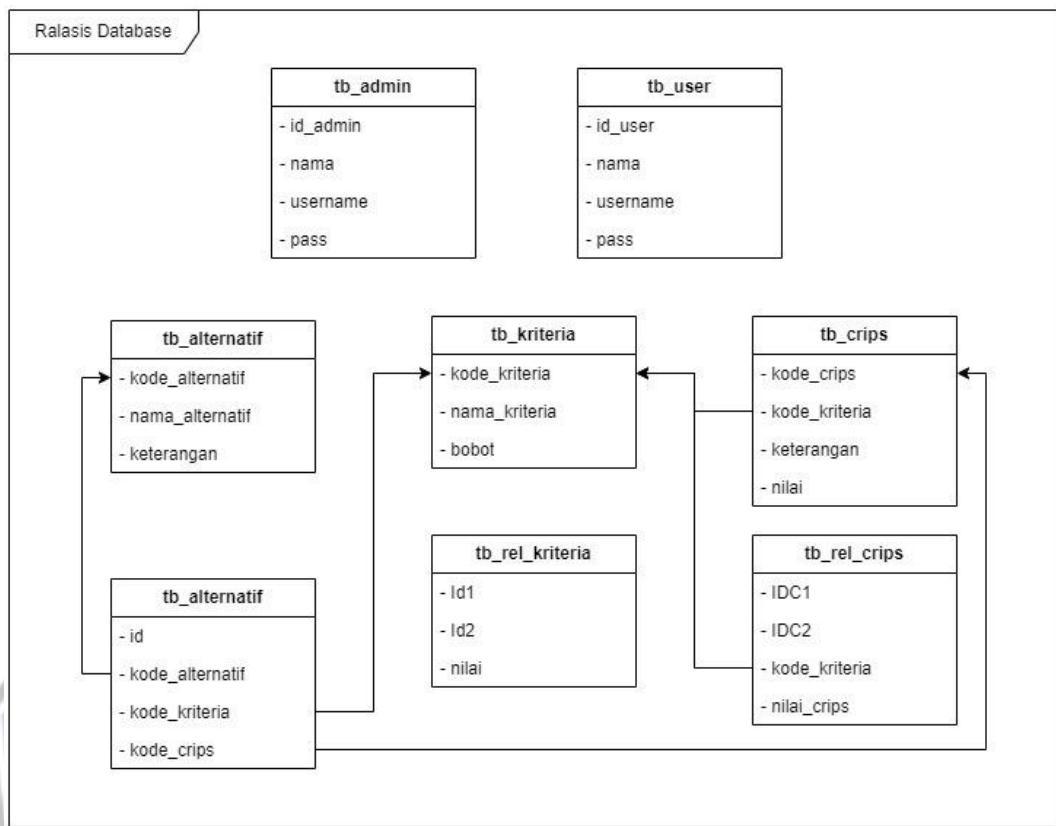
Proses-proses yang terjadi dalam konteks DFD dengan proses yang digambarkan pada Gambar 3.7 dikembangkan lebih rinci dalam (DFD) pada level ini, maka dibuatkan Gambar 3.8.



Gambar 3. 8 DFD

3.4.4 Relasi Tabel

Hal ini dibuat guna memudahkan pemahaman alur proses perangkat lunak pada aplikasi ini maka dibuatkan Gambar 3. 9 relasi tabel untuk masing-masing proses agar bisa memproses seluruh data yang ada pada aplikasi.



Gambar 3. 9 Relasi Tabel

3.4.5 Daftar Tabel

Daftar Tabel cara tabel dirancang dalam database dipergunakan untuk mendukung kontruksi pada sistem.

a. Tabel Admin

Dari tabel 3.1 dapat diketahui bahwa terdapat penyimpanan data admin

Fungsi : simpan data admin

Primary : id_admin

Unique : -

Total : 190 byte

Tabel 3. 1 Admin

No	Nama	Type	Panjang	Konstrain Nilai	Ket.
1.	id_admin	integer	11	Not Null	Primary
2.	nama	varchar	200	Not Null	
3.	Username	varchar	200	Not Null	
4.	Pass	text		Not Null	

b. Tabel *Users*

Dari Tabel 3.2, dapat diketahui bahwa di dalamnya terdapat penyimpanan data pengguna (Users).

Fungsi : menyimpan data Users

Primary : id_user

Unique : -

Total : 190 byte

Tabel 3. 2 Users

No	Nama	Type	Panjang	Konstrain Nilai	Ket.
1.	Id	integer	11	Not Null	Primary
2.	Nama	varchar	200	Not Null	
3.	Username	varchar	200	Null	
4.	Pass	text		Null	

c. Tabel Alternatif

Dari Tabel 3.3, dapat diketahui bahwa di dalamnya terdapat penyimpanan data Kependudukan.

Fungsi : simpan data kependudukan

Primary key : kode_alternatif

Total : 280 byte

Tabel 3. 3 Alternatif

No	Nama	Type	Panjang	Konstrain Nilai	Ket.
1.	kode_alternatif	varchar	16	Not Null	

2.	nama_alternatif	varchar	255	Null	
3.	Keterangan	varchar	255	Null	

d. Tabel Kriteria

Dari Tabel 3.4, dapat diketahui bahwa di dalamnya terdapat penyimpanan data kriteria.

Fungsi : simpan data untuk kriteria

Primary : kode_kriteria

Total : 40 byte

Tabel 3. 4 Kriteria

No	Nama	Type	Panjang	Konstrain Nilai	Ket.
1.	kode_kriteria	varchar	16	Not Null	
2.	nama_kriteria	varchar	200	Null	
3.	bobot	double		Null	

e. Tabel Crips

Dari Tabel 3.5, dapat diketahui bahwa di dalamnya terdapat penyimpanan data dari jenis tabel kriteria.

Fungsi : simpan data jenis kriteria

Primary : kode_crips

Foreign : kode_kriteria

Total : 52 byte

Tabel 3. 5 Crips

No	Nama	Type	Panjang	Konstrain Nilai	Ket.
1.	kode_crips	varchar	16	Not Null	
2.	kode_kriteria	varchar	16	Null	
3.	keterangan	varchar	200	Null	
4.	Nilai	double		Null	

f. Tabel Rel_Alternatif

Tabel 3.6 menunjukkan hal itu di dalamnya terdapat penyimpanan data Rel_Alternatif.

Fungsi : simpan data ketiga tabel diatas

Primary : id

Total : 626 byte

Tabel 3. 6 Rel_Alternatif

No	Nama	Type	Panjang	Konstrain Nilai	Ket.
1.	Id	varchar	16	Not Null	
2.	kode_alternatif	varchar	16	Null	
3.	kode_kriteria	varchar	45	Null	
4.	kode_crips	varchar	45	Null	

g. Tabel Rel_Crips

Dari Tabel 3.7, dapat diketahui bahwa di dalamnya terdapat penyimpanan data penilaian.

Fungsi : simpan data ketiga tabel diatas

Primary : IDC1

Total : 626 byte

Tabel 3. 7 Rel_Crips

No	Nama	Type	Panjang	Konstrain Nilai	Ket.
1.	IDC1	varchar	45	Null	
2.	IDC2	varchar	55	Null	
3.	kode_kriteria	varchar	45	Null	
4.	nilai_crips	double		Null	

h. Tabel Rel_Kriteria

Dari Tabel 3.8, dapat diketahui bahwa di dalamnya terdapat penyimpanan nilai banding tabel kriteria.

Fungsi : simpan data

Primary key : ID1

Total : 626 byte

Tabel 3. 8 Rel_Kriteria

No	Nama	Type	Panjang	Konstrain Nilai	Ket.
1.	ID1	varchar	45	Not Null	
2.	ID2	varchar	55	Not Null	
3.	Nilai	double		Null	

3.4.6 Perancangan Interface

Desain interface melibatkan proses menciptakan antarmuka pengguna yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem atau aplikasi. Ini melibatkan pemilihan elemen visual seperti warna, font, dan tata letak, serta elemen interaktif seperti tombol, menu, dan ikon. Proses ini juga mempertimbangkan aspek estetika dan fungsionalitas untuk memastikan pengalaman pengguna yang intuitif dan menyenangkan. Desainer interface harus memahami kebutuhan dan perilaku pengguna untuk merancang antarmuka yang mudah digunakan dan efektif. Selain itu, desain interface juga mencakup pengujian dan iterasi berdasarkan umpan balik pengguna untuk terus menyempurnakan antarmuka. Tujuan akhirnya adalah untuk menciptakan pengalaman pengguna yang mulus dan memuaskan, meningkatkan keterlibatan pengguna, dan mencapai tujuan bisnis aplikasi atau sistem. Sebagai contoh, dalam rancangan interface data proses Apriori yang terlihat pada Gambar 3.10 terdapat tombol keterangan untuk pengertian akses asosiasi rule dan apriori, input data tanggal prediksi, input suport minimum confidence, menampilkan tabel dari hasil inputan data tersebut.

Gambar 3. 10 Interface Proses Apriori

Pada Gambar 3.11 merupakan antarmuka data hasil prediksi, didalamnya terdapat daftar tabel data hasil prediksi Apriori dengan buttom lihat yang akan menampilkan dalam Gambar 3.12.

No	Keterangan
1	Jika penduduk memiliki motor maka penduduk adalah keluarga sejahtera

No	Nama	Nilai	Jumlah	Keterangan
1				

Gambar 3. 11 Interface Data Hasil Prediksi

Gambar 3.12 merupakan gambar antarmuka data rincian hasil prediksi yang menampilkan tabel hasil analisa, perhitungan itemset, lalu itemset yang lolos dan rule asosiasi.

No	Nama	Nilai	Jumlah	Keterangan	Aksi
1					Detail Hapus

Gambar 3. 12 Interface Data Rincian Hasil Prediksi

3.5 Pengujian Sistem

Setiap fitur situs web diuji untuk memastikan tidak ada gangguan atau kesalahan. Pengujian apriori menggunakan data sebelumnya untuk menentukan kasus uji yang relevan, sedangkan pengujian black box menguji fungsionalitas sistem berdasarkan input dan output tanpa melihat struktur internal. Pengujian sistem juga mencakup pengujian regresi untuk memastikan pembaruan tidak menimbulkan bug baru, serta pengujian keamanan untuk mengidentifikasi dan mengatasi potensi kerentanan. Kombinasi metode ini memastikan situs web berjalan dengan lancar, aman, dan sesuai kebutuhan pengguna.

3.5.1 Prosessing Data

1. Pengumpulan Data

Langkah awal dalam implementasi sistem ini adalah pengumpulan data aset kependudukan yang relevan. Data yang digunakan mencakup berbagai aspek kesejahteraan keluarga, seperti luas tanah, jenis lantai, jenis dinding, fasilitas mck (mandi, cuci, kakus), penerangan, sumber air minum, bahan bakar (masak), pekerjaan, penghasilan bulanan. Data tersebut kemudian diinput ke dalam sistem untuk pembersihan, seperti mengatasi nilai yang hilang atau data yang tidak konsisten.

2. Proses Data Mining dengan Algoritma Apriori

a. Identifikasi Frequent Itemset

Frequent itemset adalah kombinasi karakteristik yang muncul bersama dengan frekuensi yang cukup tinggi. Algoritma Apriori digunakan untuk menemukan itemset ini. Misalnya, dari data yang ada, kita bisa menemukan bahwa kombinasi antara jenis lantai beton, penerangan listrik, dan penghasilan bulanan tinggi sering muncul bersama dalam keluarga sejahtera.

b. Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah frequent itemset diidentifikasi, langkah berikutnya adalah membentuk aturan asosiasi. Aturan asosiasi menggambarkan hubungan antara berbagai karakteristik dalam bentuk implikasi, misalnya, "jika jenis lantai beton dan penerangan listrik, maka keluarga tersebut sejahtera."

c. Evaluasi Aturan Asosiasi

Setiap aturan dievaluasi menggunakan dua metrik utama: support (dukungan) dan confidence (keyakinan). Support mengukur seberapa sering kombinasi item tersebut muncul dalam keseluruhan data. Confidence mengukur seberapa sering item di bagian kanan aturan muncul ketika item di bagian kiri aturan muncul.

3. Implementasi Hasil

Hasil dari analisis ini kemudian digunakan oleh pembuat kebijakan untuk merancang program kesejahteraan yang lebih efektif. Misalnya, jika ditemukan bahwa jenis lantai tanah dan sumber air minum dari sumur adalah kombinasi karakteristik utama keluarga pra sejahtera, maka program peningkatan akses terhadap fasilitas air bersih dan perbaikan kualitas tempat tinggal dapat diimplementasikan untuk meningkatkan kesejahteraan keluarga tersebut.

3.5.2 Perhitungan Association Rule

Perhitungan Association Rule merupakan proses dalam data mining yang bertujuan untuk menemukan hubungan atau pola menarik antara item-item dalam kumpulan data besar.

Langkah-langkah Perhitungan:

1. Support untuk masing-masing kriteria:

Support dihitung sebagai jumlah kemunculan kriteria dibagi total data.

$$\text{Support (C01)} = \frac{\text{Jumlah kemunculan C01}}{\text{Total Data}} \dots (3.1)$$

2. Confidence:

Confidence dihitung sebagai jumlah kemunculan kriteria dalam status tertentu dibagi jumlah total kemunculan kriteria.

$$\begin{aligned} \text{Confidence (C01} \rightarrow \text{Sejahtera)} \\ = \frac{\text{Jumlah kemunculan C01 dan Sejahtera}}{\text{Jumlah kemunculan C01}} \dots (3.2) \end{aligned}$$

3. Lift:

Lift dihitung untuk melihat seberapa besar pengaruh kriteria terhadap status kesejahteraan dibandingkan dengan pengaruh kriteria secara keseluruhan.

$$\begin{aligned} \text{Lift (C01} \rightarrow \text{Sejahtera)} \\ = \frac{\text{Confidence (C01} \rightarrow \text{Sejahtera)}}{\text{Support (Sejahtera)}} \dots (3.3) \end{aligned}$$

Contoh Perhitungan:

1. Support untuk C01:

Misalkan C01 muncul dalam 6 data dari 10 total data.

$$\text{Support (C01)} = \frac{6}{10} = 0.6 \dots (3.4)$$

2. Confidence C01 untuk Sejahtera:

Misalkan C01 muncul dalam 5 data Sejahtera dari total 6 kemunculan C01.

$$Confidence (C01 \rightarrow Sejahtera) = \frac{5}{6} = 0.833 \dots (3.5)$$

3. Lift:

Misalkan Support untuk Sejahtera adalah 0.8.

$$Lift (C01 \rightarrow Sejahtera) = \frac{0.833}{0.8} = 1.041 \dots (3.6)$$

Perhitungan hasil nilai support, confidence, dan lift untuk 10 kriteria dari data aset untuk melakukan perhitungan association rule yang diberikan :

1. Support untuk semua kriteria

Support menunjukkan seberapa sering suatu kriteria muncul dalam dataset. Semakin tinggi nilai support, semakin sering kriteria tersebut muncul. Tabel 3.9 berikut adalah nilai support untuk setiap kriteria:

Tabel 3. 9 Support

Kode	Support
C01	0.6
C02	0.8
C03	0.7
C04	0.6
C05	0.6
C06	0.6
C07	0.8
C08	0.7
C09	0.7
C10	0.7
C11	0.6
C12	0.6
C13	0.6
C14	0.5

Interpretasi:

- Kriteria C02 dan C07 memiliki support tertinggi (0.8), menunjukkan bahwa mereka sering muncul dalam dataset.
- Kriteria C14 memiliki support terendah (0.5), menunjukkan bahwa kriteria ini kurang sering muncul dibandingkan dengan yang lain.

2. Confidence untuk Sejahtera

Confidence mengukur seberapa kuat hubungan antara kriteria dan status "Sejahtera". Semakin tinggi nilai confidence, semakin besar kemungkinan kriteria tertentu muncul bersama dengan status "Sejahtera". Tabel 3.10 berikut adalah nilai confidence untuk setiap kriteria:

Tabel 3. 10 Confidence

Kode	Confidence Sejahtera
C01	0.833
C02	0.9
C03	0.857
C04	0.833
C05	0.833
C06	0.833
C07	0.75
C08	0.714
C09	0.714
C10	0.714
C11	0.667
C12	0.667
C13	0.667
C14	0.6

Interpretasi:

- Kriteria C02 dan C07 memiliki support tertinggi (0.8), menunjukkan bahwa mereka sering muncul dalam dataset.

- Kriteria C14 memiliki support terendah (0.5), menunjukkan bahwa kriteria ini kurang sering muncul dibandingkan dengan yang lain.

3. Lift untuk Sejahtera

Lift mengukur seberapa besar kekuatan hubungan antara kriteria dan status "Sejahtera" dibandingkan dengan probabilitas kriteria muncul secara acak. Lift yang lebih tinggi menunjukkan bahwa kriteria tersebut lebih relevan dalam menentukan status "Sejahtera". Tabel 3.11 berikut adalah nilai lift untuk setiap kriteria, dengan support untuk "Sejahtera" sebesar 0.8:

Tabel 3. 11 Lift

Kode	Lift Sejahtera
C01	1.041
C02	1.125
C03	1.071
C04	1.041
C05	1.041
C06	1.041
C07	0.937
C08	0.893
C09	0.893
C10	0.893
C11	0.833
C12	0.833
C13	0.833
C14	0.75

Interpretasi:

- Kriteria C02 memiliki lift tertinggi (1.125), menunjukkan bahwa kriteria ini memiliki pengaruh yang signifikan terhadap status "Sejahtera" dibandingkan dengan kriteria lainnya.

- Kriteria C14 memiliki lift terendah (0.75), menunjukkan bahwa pengaruhnya terhadap status "Sejahtera" tidak terlalu besar dibandingkan dengan kriteria lainnya.

Dari hasil perhitungan di atas:

- Kriteria C02, C03, C04, C05, dan C06 adalah kriteria dengan nilai confidence dan lift yang tinggi, sehingga sangat relevan dalam menentukan status "Sejahtera".
- Kriteria C07, C08, C09, C10, C11, C12, C13, dan C14 memiliki nilai yang lebih rendah dalam hal confidence dan lift, sehingga pengaruhnya terhadap status "Sejahtera" relatif lebih kecil.

Perhitungan Association Rule Misalkan kita memiliki data aset kependudukan. Tabel 3. 12 berikut adalah tabel yang berisi 10 data aset untuk melakukan perhitungan association rule dengan kriteria yang diberikan :

Tabel 3. 12 Hasil Proses Perhitungan

NIK	Nama	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14	Status
740423270218000	ARINI	0.17	0.12	0.09	0.04	0.08	0.07	0.07	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	Sejahtera
342694378263	ASEP MUBARAK	0.07	0.07	0.07	0.09	0.08	0.03	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0	Sejahtera
42376459278364	ANGGUN	0.17	0.12	0.09	0.04	0.08	0.05	0.07	0.04	0.05	0.05	0.04	0.02	0.03	0.02	Sejahtera
7403161310160001	LA INGA, S.E	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0	Pra Sejahtera
7410010712160001	KAHAR	0.07	0.07	0.09	0.02	0.02	0.02	0.03	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	0	Sejahtera
7410020209120010	AMULIA	0.07	0.07	0.09	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.01	0.02	0.03	0.01	0.01	0	Sejahtera
7410020209120011	LA.RAHIMA	0.03	0.07	0.09	0.02	0.02	0.02	0.07	0.02	0.01	0.01	0.03	0.02	0.02	0.01	Sejahtera
7410020312090006	SUMARDIN	0.17	0.07	0.09	0.04	0.02	0.02	0.07	0.02	0.01	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	Sejahtera
7410020312090023	KAMARUDIN	0.07	0.07	0.09	0.04	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.01	Sejahtera
7410020312090028		0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0	Pra Sejahtera

Aturan Association Rule:

1. Jika C01 tinggi dan C02 tinggi, maka Status = Sejahtera
 - Support: Prosentase kejadian di mana C01 dan C02 tinggi bersama-sama dengan Status Sejahtera.
 - Confidence: Proporsi kejadian di mana C01 dan C02 tinggi yang juga memiliki Status Sejahtera.
 - Lift: Rasio Confidence terhadap probabilitas dasar dari Status Sejahtera.
2. Jika C01 rendah dan C02 rendah, maka Status = Pra Sejahtera
 - Support: Prosentase kejadian di mana C01 dan C02 rendah bersama-sama dengan Status Pra Sejahtera.
 - Confidence: Proporsi kejadian di mana C01 dan C02 rendah yang juga memiliki Status Pra Sejahtera.
 - Lift: Rasio Confidence terhadap probabilitas dasar dari Status Pra Sejahtera.

Dengan mengidentifikasi pola umum dalam nilai fitur C01 sampai C14, kita bisa menentukan aturan asosiasi yang menggambarkan bagaimana fitur-fitur ini terkait dengan status keluarga sejahtera dan pra sejahtera. Aturan asosiasi membantu dalam menemukan pola dalam dataset yang besar dan kompleks. Dalam konteks data yang Anda berikan, kita dapat menemukan pola bagaimana berbagai fitur (C01 hingga C14) berhubungan dengan status kesejahteraan individu. Dengan memahami pola ini, dapat membuat aturan yang membantu dalam pengambilan keputusan atau prediksi untuk individu lain berdasarkan fitur-fitur yang ada.

3.5.3 Hasil Algoritma Apriori

Berdasarkan perhitungan di atas, kita bisa menyusun aturan-aturan asosiasi sebagai berikut:

Aturan dengan Lift > 1 (Indikator Signifikan Sejahtera):

1. Kriteria C02 memiliki support sebesar 0.8, confidence sebesar 0.9, dan lift sebesar 1.125. Kehadiran kriteria C02 meningkatkan peluang status Sejahtera sebesar 12.5% di atas probabilitas acak, menunjukkan bahwa C02 adalah indikator kuat untuk status Sejahtera. Jika suatu keluarga memenuhi kriteria C02, maka kemungkinan besar mereka akan diklasifikasikan sebagai Sejahtera.
2. Kriteria C03 memiliki support sebesar 0.7, confidence sebesar 0.857, dan lift sebesar 1.071. Kehadiran kriteria C03 meningkatkan peluang status Sejahtera sebesar 7.1% di atas probabilitas acak, menjadikan C03 indikator yang relevan dalam menentukan status Sejahtera.
3. Kriteria C01 memiliki support sebesar 0.6, confidence sebesar 0.833, dan lift sebesar 1.041. Kehadiran kriteria C01 meningkatkan peluang status Sejahtera sebesar 4.1% di atas probabilitas acak. Meskipun tidak sekuat C02 atau C03, C01 tetap menjadi indikator penting dalam mengidentifikasi status Sejahtera.

Aturan dengan Lift < 1 (Indikator Kurang Signifikan Sejahtera):

1. Kriteria C07 memiliki support sebesar 0.8, confidence sebesar 0.75, dan lift sebesar 0.937. Kehadiran kriteria C07 menurunkan peluang status Sejahtera sebesar 6.3% di bawah probabilitas acak, menunjukkan bahwa kriteria ini tidak memiliki pengaruh yang kuat dalam menentukan status Sejahtera dan bahkan bisa menjadi indikasi dari status yang berbeda.
2. Kriteria C14 memiliki support sebesar 0.5, confidence sebesar 0.6, dan lift sebesar 0.75. Kehadiran kriteria C14 menurunkan peluang status Sejahtera sebesar 25% di bawah probabilitas acak, menjadikannya indikator yang sangat lemah untuk status

Sejahtera. Kehadiran kriteria ini lebih cenderung terkait dengan status Pra Sejahtera.

Dengan menggunakan hasil dari algoritma Apriori ini, kita dapat lebih efektif dalam menilai dan memprediksi status kesejahteraan berdasarkan kombinasi kriteria yang ada. Kriteria dengan lift di atas 1 seperti C02, C03, dan C01 dapat dianggap sebagai indikator utama yang meningkatkan kemungkinan keluarga diklasifikasikan sebagai sejahtera. Sebaliknya, kriteria dengan lift di bawah 1 seperti C07 dan C14 mungkin lebih relevan untuk identifikasi status pra sejahtera atau tidak memiliki pengaruh yang kuat dalam klasifikasi sejahtera. Aturan-aturan ini dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan atau untuk analisis lebih lanjut terkait status keluarga sejahtera dan pra sejahtera.

3.5.4 Black Box Testing

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak di mana fungsionalitas aplikasi diuji tanpa melihat ke dalam struktur internal atau kode sumber dari aplikasi tersebut. Penguji hanya mengetahui input yang masuk dan output yang dihasilkan, tanpa mengetahui bagaimana dan mengapa output tersebut dihasilkan.

Alasan utama untuk menggunakan Black Box Testing:

1. Fokus pada Fungsionalitas: Black box testing memastikan bahwa semua fitur sistem bekerja sesuai dengan spesifikasi tanpa perlu memahami detail implementasi.
2. Kemudahan Penggunaan: Metode ini dapat digunakan oleh penguji yang mungkin tidak memiliki pengetahuan mendalam tentang kode atau struktur internal sistem, sehingga lebih mudah untuk diterapkan.
3. Deteksi Kesalahan: Black box testing efektif dalam mendeteksi kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi pada fungsionalitas

utama dan antarmuka pengguna, seperti kesalahan input, output yang salah, atau kegagalan sistem.

4. Validasi Spesifikasi: Pengujian ini membantu memastikan bahwa perangkat lunak memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan oleh pengguna atau pemangku kepentingan.

Perangkat lunak diuji menggunakan proses pengujian kotak hitam dengan mengamati hasil masukan dan keluarannya tanpa mengetahui struktur kodenya. Pada akhir pengembangan perangkat lunak, pengujian yang tercantum pada Tabel 3.13 dijalankan untuk menentukan apakah program dapat beroperasi sebagaimana dimaksud.

Tabel 3. 13 Pengujian Black Box Testing

No	Kategori	Kriteria	Input Data	Actual Output	Status
1	Luas Tanah	C01	0.6	Confidence: 0.833, Lift: 1.041, Status: 4.1% di atas probabilitas acak	(Lulus/Gagal)
2	Jenis Lantai	C02	0.8	Confidence: 0.9, Lift: 1.125, Status: 12.5% menjadikannya indikator kuat	(Lulus/Gagal)
3	Jenis Dinding	C03	0.7	Confidence: 0.857, Lift: 1.071, Status: 7.1% menjadikannya indikator relevan	(Lulus/Gagal)
4	Luas Bangunan	C04	0.6	Confidence: 0.833, Lift: 1.041, Status: 4.1% di atas probabilitas acak	(Lulus/Gagal)
5	Jenis Atap	C05	0.6	Confidence: 0.833, Lift: 1.041, Status: 4.1% di atas probabilitas acak	(Lulus/Gagal)
6	Sumber Air Minum	C06	0.6	Confidence: 0.833, Lift: 1.041, Status: 4.1% di atas probabilitas acak	(Lulus/Gagal)
7	Bahan Bakar (Masak)	C07	0.8	Confidence: 0.75, Lift: 0.937, Status: 6.3% di bawah probabilitas acak	(Lulus/Gagal)
8	Ketersediaan MCK	C08	0.7	Confidence: 0.714, Lift: 0.893, Status: 10.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus/Gagal)

9	Sumber Penerangan	C09	0.7	Confidence: 0.714, Lift: 0.893, Status: 10.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus/Gagal)
10	Sarana Pembuangan Air	C10	0.7	Confidence: 0.714, Lift: 0.893, Status: 10.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus/Gagal)
11	Akses ke Fasilitas Kesehatan	C11	0.6	Confidence: 0.667, Lift: 0.833, Status: 16.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus/Gagal)
12	Kepemilikan Aset	C12	0.6	Confidence: 0.667, Lift: 0.833, Status: 16.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus/Gagal)
13	Jenis Pekerjaan	C13	0.6	Confidence: 0.667, Lift: 0.833, Status: 16.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus/Gagal)
14	Penghasilan Bulanan	C14	0.5	Confidence: 0.6, Lift: 0.75, Status: 25% di bawah probabilitas acak	(Lulus/Gagal)

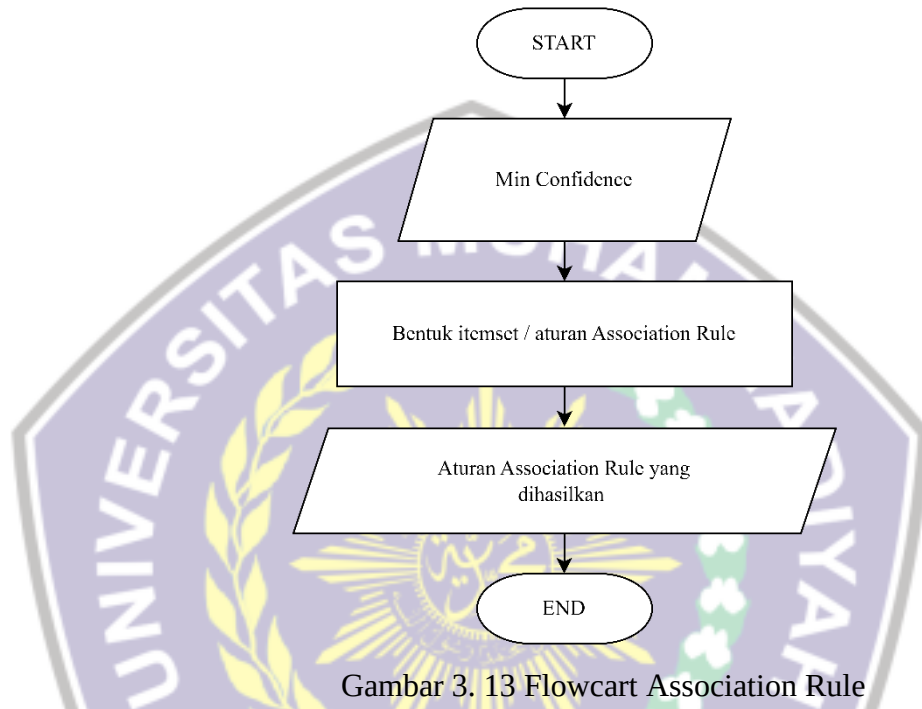
Tabel pengujian mencakup beberapa kolom yang mendeskripsikan aspek penting dari pengujian blackbox. Kolom No memberikan nomor urut untuk setiap tes. Kategori menjelaskan jenis kriteria yang diuji, seperti Luas Tanah atau Jenis Lantai. Kriteria adalah kode unik seperti C01, C02, untuk setiap kriteria yang diuji. Input Data menunjukkan data yang dimasukkan ke dalam sistem untuk pengujian, sementara Actual Output mencatat hasil aktual dari pengujian. Terakhir, Status menunjukkan apakah hasil pengujian sesuai harapan (Lulus) atau tidak (Gagal).

Dengan menggunakan pendekatan pengujian black box, setiap fitur situs web diuji untuk memastikan bahwa sistem beroperasi sesuai dengan spesifikasi dan memberikan hasil yang diharapkan tanpa adanya gangguan atau kesalahan.

3.5.5 Pengujian Aplikasi Menggunakan Association Rule

Menganalisis pola frekuensi tinggi adalah langkah pertama dalam menciptakan aturan asosiasi; ia menemukan kombinasi yang memenuhi kebutuhan dukungan minimal database. Menemukan nilai-nilai

kepercayaan dan dukungan adalah proses menciptakan aturan asosiasi; Kepercayaan adalah Suatu pengukuran yang menunjukkan kekuatan asosiasi dengan hal-hal tersebut, dan dukungan adalah jumlah keseluruhan item yang digabungkan dalam data populasi. Diagram alur pembuatan aturan asosiasi berdasarkan Gambar 3.13 disajikan di bawah ini.



Gambar 3. 13 Flowcart Association Rule

Membandingkan aturan asosiasi dengan nilai patokan, dimana diasumsikan bahwa kemunculan item konsekuensi dalam perkiraan tidak bergantung pada kemunculan anteseden aturan asosiasi, merupakan cara yang lebih baik untuk menentukan apakah aturan asosiasi tersebut kuat atau tidak. Pada persamaan 3. 14 menggunakan data aturan untuk mendapatkan estimasi nilai tolok ukur kepercayaan.

$$\text{Confidence benchmark} = \frac{\text{Jumlah Prediksi item dalam consequent}}{\text{Jumlah Prediksi dalam Database}} \dots (3.14)$$

BAB 4

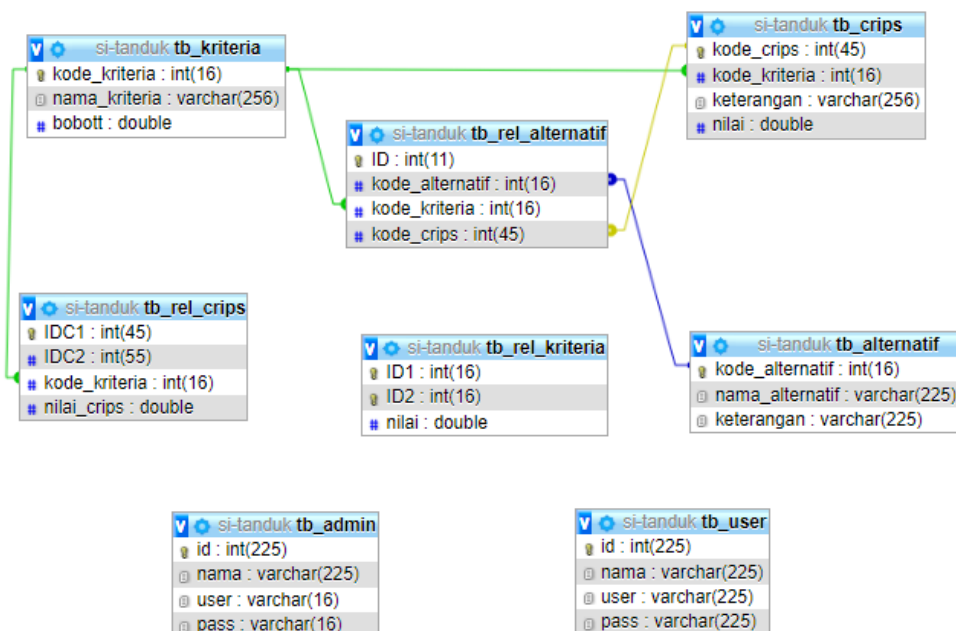
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

Tahapan ketika akses dikelola dan dipraktikkan sistem aplikasi. Algoritma Apriori digunakan untuk mengimplementasikan pembuatan sistem informasi data kependudukan di desa Purwosari.

4.2 Implementasi Database

Hasil rancangan database yang sebelumnya sudah dibuat dan di implementasikan ke dalam sistem akan membentuk tabel antara lain seperti tabel tb_user, tb_admin, tb_alternatif, tb_rel_alternatif, tb_kriteria, tb_rel_kriteria, tb_crips dan tb_rel_crips yang terlihat pada gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Database Sistem

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐ 1	id	int(225)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐ 2	nama	varchar(225)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 3	user	varchar(225)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 4	pass	varchar(225)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4. 2 Tabel Users

Gambar 4.2 users yang berisi kolom :

- Id sebagai primary key tabel users
- Username untuk menampung data username dari user
- Nama untuk menampung data nama user
- Password untuk menampung data password dari admin

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐ 1	id	int(225)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐ 2	nama	varchar(225)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 3	user	varchar(16)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
☐ 4	pass	varchar(16)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4. 3 Tabel Admin

Gambar 4.3 admin yang berisi kolom

- Id sebagai primary key tabel admin
- Nama untuk menampung data nama user
- Username untuk menampung data username dari admin
- Password untuk menampung data password dari admin

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐ 1	kode_alternatif	varchar(16)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 2	nama_alternatif	varchar(256)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
☐ 3	keterangan	text	latin1_swedish_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4. 4 Tabel Alternatif

Gambar 4.4 alternatif yang berisi kolom :

- Kode_alternatif sebagai primary key tabel alternatif
- Nama_alternatif untuk menampung data nama penduduk
- keterangan untuk menampung data keterangan kependudukan

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1	kode_kriteria 🔑	varchar(16)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	2	nama_kriteria	varchar(256)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	3	bobot	double		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4. 5 Tabel Kriteria

Gambar 4.5 kriteria yang berisi kolom :

- kode_kriteria sebagai primary key dari tabel kriteria
- nama_kriteria untuk menampung nama kriteria
- bobot untuk menampung nilai bobot kriteria

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1	kode_crips 🔑	varchar(45)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	2	kode_kriteria	varchar(16)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	3	keterangan	varchar(256)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	4	nilai	double		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4. 6 Tabel Crips

Gambar 4.6 crips yang berisi kolom :

- kode_crips sebagai primary key tabel crips
- kode_kriteria untuk menampung data id kriteria
- keterangan untuk menampung jumlah data keterangan
- nilai untuk menampung data nilai crips

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1	ID 🔑	int(11)		Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐	2	kode_alternatif	varchar(16)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	3	kode_kriteria	varchar(16)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	4	kode_crips	varchar(45)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4. 7 Tabel Rel_Alternatif

Gambar 4.7 rel_alternatif yang berisi kolom :

- Id sebagai primary key tabel rel_alternatif
- Code_alternatif untuk menampung data id alternatif
- Kode_kriteria untuk menampung data id kriteria

d. Kode_crips untuk menampung data id crips

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1	ID1	varchar(16)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	2	ID2	varchar(16)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	3	nilai	double		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4. 8 Tabel Rel_Kriteria

Gambar 4.8 rel_kriteria yang berisi kolom:

- ID1 sebagai primary key yang menampung id alternatif 1
- ID2 sebagai primary key yang menampung id alternatif 2
- Nilai untuk menampung data nilai dari tabel Rel_Kriteria

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1	IDC1	varchar(45)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	2	IDC2	varchar(55)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	3	kode_kriteria	varchar(45)	latin1_swedish_ci	Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	4	nilai_crips	double		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4. 9 Tabel Rel_Crips

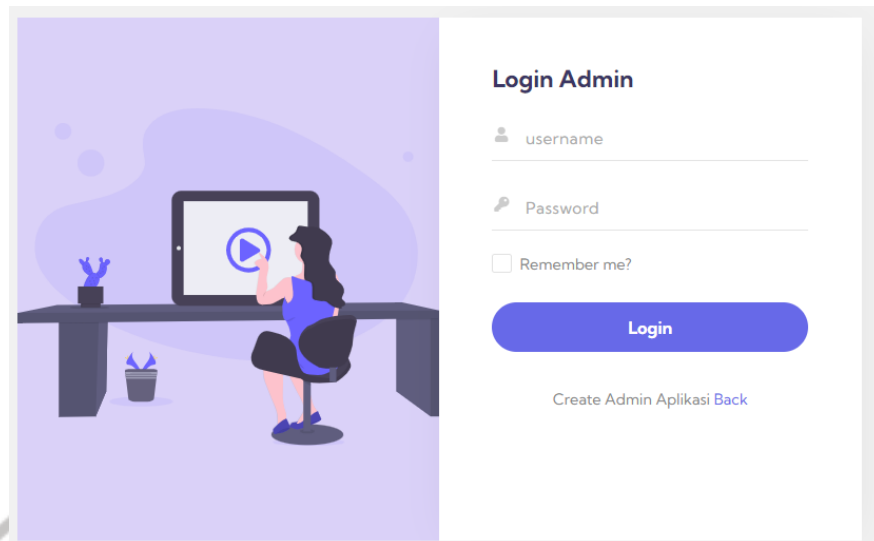
Gambar 4.9 rel_crips yang berisi kolom:

- IDC1 untuk menampung id tabel crips 1
- IDC2 untuk menampung id tabel crips 2
- Kode_kriteria untuk menampung id dari tabel kriteria
- Nilai_crips untuk menampung data nilai tabel rel_crips

4.3 Interface Sistem

Hasil rancangan sistem yang sudah dibuat akan menampilkan proses algoritma apriori untuk menentukan data keluarga pra sejahtera dan sejahtera dapat diperhatikan pada gambar berikut :

1. Halaman Login



Gambar 4. 10 Halaman Login

Layar tempat administrator memasukkan kata sandi dan nama pengguna mereka login ditunjukkan pada Gambar 4.10. Administrator akan dibawa ke halaman prosedur apriori setelah login berhasil.

2. Halaman Data Aset

No	Kode	Data Aset Kepemilikan Penduduk	Aksi
1	C01	Luas tanah	 
2	C02	Jenis lantai	 
3	C03	Jenis dinding	 
4	C04	Fasilitas MCK	 
5	C05	Penerangan	 
6	C06	Sumber air minum	 
7	C07	Bahan bakar (Masak)	 
8	C08	Konsumsi daging/minggu	 
9	C09	Frekuensi makan	 
10	C10	Konsumsi pakaian/tahun	 

Gambar 4. 11 Data Aset Kependudukan

Tampilan halaman data aset ditunjukkan pada Gambar 4.11 ini menampilkan judul "Data Aset Kepemilikan Penduduk" di bagian atas, disertai dengan kotak pencarian yang memungkinkan pengguna mencari data tertentu dengan mudah. Tersedia juga tombol "Refresh"

Gambar 4.12 adalah tampilan yang menunjukkan halaman "Nilai Bobot Data Aset / Itemset". Berikut adalah penjelasan detail mengenai isi gambar tersebut dan alur perhitungan dengan menggunakan association rule:

Tabel data:

1. No: Nomor urut data.
2. Kode: Kode unik untuk tiap jenis aset kepemilikan.
3. Nama: Deskripsi dari jenis aset kepemilikan penduduk.
4. Bobot Komparatif: Kolom-kolom dari C01 hingga C14 yang menunjukkan nilai perbandingan atau bobot antara jenis aset.

Data dalam tabel menunjukkan nilai bobot komparatif antara berbagai jenis aset kepemilikan penduduk, misalnya:

1. Luas tanah (C01) dibandingkan dengan Jenis lantai (C02), Jenis dinding (C03), dan seterusnya.
2. Nilai dalam tabel menunjukkan bobot komparatif. Misalnya, Luas tanah (C01) memiliki nilai 1 ketika dibandingkan dengan Luas tanah (C01) sendiri, dan nilai 3 ketika dibandingkan dengan Jenis lantai (C02).

Alur perhitungan dengan Association Rule mining adalah metode untuk menemukan hubungan menarik (asosiasi) di antara variabel dalam database besar. Berikut adalah alur dan cara kerja association rule dalam konteks ini dengan perhitungan sederhana misalkan, dari data ditemukan aturan berikut:

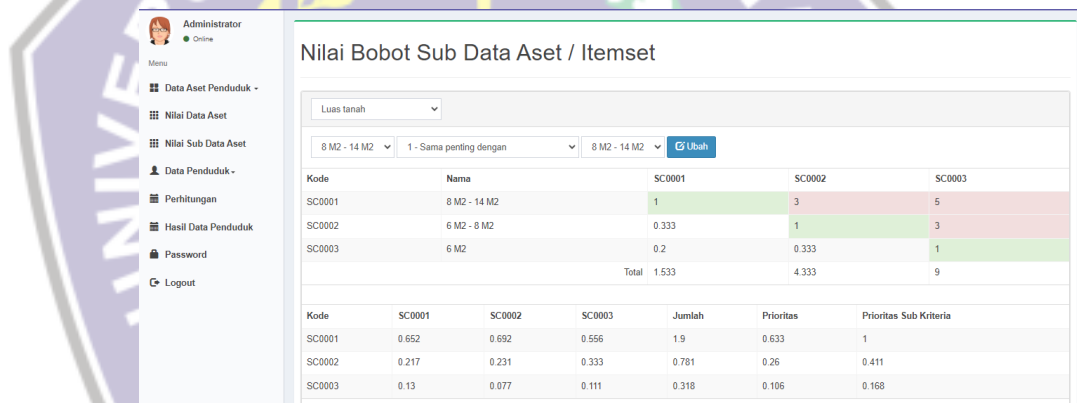
- Support untuk {C01, C02}: Misal, terdapat 100 transaksi dan 40 di antaranya mengandung C01 dan C02. $\text{Support} = 40/100 = 0.4$.
- Confidence untuk {C01} $\rightarrow$ {C02}: Jika terdapat 50 transaksi yang mengandung C01 dan 40 di antaranya juga mengandung C02, $\text{Confidence} = 40/50 = 0.8$.

- Lift: Mengukur peningkatan probabilitas, $\text{Lift} = \text{Confidence} / (\text{Support } C02)$.

Kesimpulan:

Dengan menggunakan association rule, kita dapat menganalisis hubungan antara data aset penduduk. Hal ini memungkinkan kita untuk menemukan pola-pola penting dan memanfaatkan informasi ini untuk berbagai keperluan, seperti pengelolaan sumber daya, perencanaan pembangunan, dan kebijakan sosial. Analisis ini memberikan keleluasaan dalam memahami bagaimana berbagai data aset berinteraksi satu sama lain.

4. Halaman Sub Data Aset



Kode	Nama	SC0001	SC0002	SC0003
SC0001	8 M2 - 14 M2	1	3	5
SC0002	6 M2 - 8 M2	0.333	1	3
SC0003	6 M2	0.2	0.333	1
Total		1.533	4.333	9

Kode	SC0001	SC0002	SC0003	Jumlah	Prioritas	Prioritas Sub Kriteria
SC0001	0.652	0.692	0.556	1.9	0.633	1
SC0002	0.217	0.231	0.333	0.781	0.26	0.411
SC0003	0.13	0.077	0.111	0.318	0.106	0.168

Gambar 4. 13 Sub Data Aset

Gambar 4.13 merupakan tampilan untuk menjelaskan perhitungan dari detail nilai sub data aset yang diberikan keleluasaan setiap sub data aset menggunakan association rule, kita bisa melihat langkah-langkah dan konsep utama yang digunakan dalam analisis ini, terutama dengan fokus pada data yang ditampilkan di gambar yang telah diunggah.

Pada gambar tersebut, ada tabel yang menunjukkan nilai bobot sub data aset/itemset dan prioritization. Tabel tersebut memberikan nilai untuk beberapa kode sub data aset (SC0001, SC0002, SC0003)

dengan nama yang sesuai dengan luas tanah dan nilai bobot yang berhubungan dengan sub data aset tersebut.

Dalam penerapan data aset yang mencakup atribut seperti jenis aset, lokasi, dan status. Maka dapat menerapkan association rule untuk menemukan pola seperti:

1. Support: Menghitung frekuensi itemset tertentu dalam data. Jika SC0001 dan SC0002 sering muncul bersama dengan bobot tertentu, itu dihitung sebagai support.
2. Confidence: Mengukur seberapa sering itemset B muncul ketika itemset A muncul. Misalnya, confidence untuk aturan "SC0001 $\rightarrow$ SC0002" adalah jumlah kejadian SC0001 dan SC0002 bersama-sama dibagi dengan jumlah kejadian SC0001.
3. Lift: Mengukur peningkatan probabilitas itemset B terjadi ketika itemset A terjadi dibandingkan dengan probabilitas itemset B terjadi secara independen. Jika lift > 1 , ini menunjukkan ada hubungan positif antara SC0001 dan SC0002.

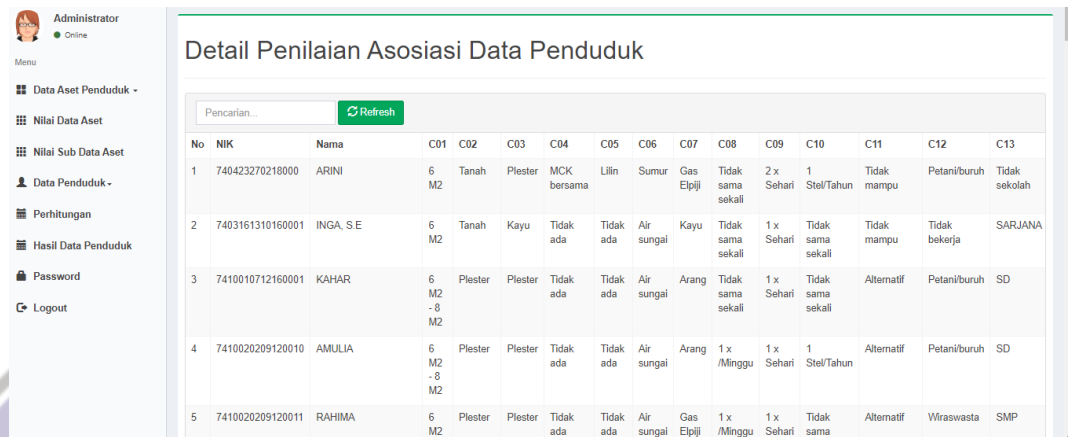
Dengan menggunakan association rule akan menemukan hasil akhir:

1. Identifikasi Pola dan Hubungan: Dengan menggunakan association rule, kita bisa menemukan pola seperti "jika SC0001 memiliki prioritas tertentu, maka SC0002 dan SC0003 kemungkinan memiliki prioritas tertentu juga."
2. Optimasi Pengelolaan Aset: Pola ini bisa digunakan untuk mengoptimalkan pengelolaan aset, seperti alokasi sumber daya atau penentuan prioritas pengembangan.

Dengan menggunakan association rule, Anda dapat menggali insight yang bermanfaat dari data aset untuk pengelolaan yang lebih efektif atau untuk pengambilan keputusan strategis. Secara keseluruhan, proses ini membantu dalam memahami bagaimana

berbagai sub data aset saling berhubungan dan bagaimana nilai bobot dan prioritas dapat mempengaruhi keputusan manajerial.

1. Halaman Detail Kependudukan



No	NIK	Nama	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13
1	740423270218000	ARINI	6 M2	Tanah	Plester	MCK bersama	Lilin	Sumur	Gas Elpiji	Tidak sama sekali	2 x Sehari	1 Stel/Tahun	Tidak mampu	Petani/buruh	Tidak sekolah
2	7403161310160001	INGA, S.E	6 M2	Tanah	Kayu	Tidak ada	Tidak ada	Air sungai	Kayu	Tidak sama sekali	1 x Sehari	Tidak sama sekali	Tidak mampu	Tidak bekerja	SARJANA
3	7410010712160001	KAHAR	6 M2 - 8 M2	Plester	Plester	Tidak ada	Tidak ada	Air sungai	Arang	Tidak sama sekali	1 x Sehari	Tidak sama sekali	Alternatif	Petani/buruh	SD
4	7410020209120010	AMULIA	6 M2 - 8 M2	Plester	Plester	Tidak ada	Tidak ada	Air sungai	Arang	1 x /Minggu	1 x Sehari	1 Stel/Tahun	Alternatif	Petani/buruh	SD
5	7410020209120011	RAHIMA	6 M2	Plester	Plester	Tidak ada	Tidak ada	Air sungai	Gas Elpiji	1 x /Minggu	1 x Sehari	Tidak sama	Alternatif	Wiraswasta	SMP

Gambar 4. 14 Detail Kependudukan

Gambar 4.14 merupakan halaman yang memberikan detail penilaian asosiasi data penduduk dengan menampilkan informasi dalam bentuk tabel yang komprehensif. Tabel ini mencakup informasi mulai dari identitas penduduk, kondisi fisik rumah mereka, hingga kebiasaan konsumsi dan kondisi ekonomi serta pendidikan. Setiap kolom dalam tabel ini menggambarkan aspek penting yang membantu dalam penilaian keseluruhan kualitas hidup penduduk. Informasi yang disajikan meliputi nomor urut, Nomor Induk Kependudukan (NIK), nama, luas tanah, jenis lantai dan dinding, fasilitas MCK, sumber penerangan, sumber air minum, bahan bakar untuk memasak, konsumsi daging per minggu, frekuensi makan, konsumsi pakaian per tahun, kemampuan berobat, jenis pekerjaan, dan tingkat pendidikan. Data ini penting untuk memahami kondisi sosial-ekonomi masyarakat dan dapat digunakan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan serta perencanaan program peningkatan kesejahteraan masyarakat.

2. Halaman Perhitungan Hasil Analisa

Hasil Analisa													
Luas tanah	Jenis lantai	Jenis dinding	Fasilitas MCK	Penerangan	Sumber air minum	Bahan bakar (Masak)	Konsumsi daging/minggu	Frekuensi makan	Konsumsi pakaian/tahun	Kemampuan berobat	Pekerjaan	Pendidikan	Penghasilan bulanan
6 M2	Tanah	Plester	MCK bersama	Lilin	Sumur	Gas Elpiji	Tidak sama sekali	2 x Sehari	1 Stel/Tahun	Tidak mampu	Petani/buruh	Tidak sekolah	Rp 500.000
6 M2	Tanah	Kayu	Tidak ada	Tidak ada	Air sungai	Kayu	Tidak sama sekali	1 x Sehari	Tidak sama sekali	Tidak mampu	Tidak bekerja	SARJANA	Tidak ada
6 M2 - 8 M2	Plester	Plester	Tidak ada	Tidak ada	Air sungai	Arang	Tidak sama sekali	1 x Sehari	Tidak sama sekali	Alternatif	Petani/buruh	SD	Tidak ada
6 M2 - 8 M2	Plester	Plester	Tidak ada	Tidak ada	Air sungai	Arang	1 x /Minggu	1 x Sehari	1 Stel/Tahun	Alternatif	Petani/buruh	SD	Tidak ada
6 M2	Plester	Plester	Tidak ada	Tidak ada	Air sungai	Gas Elpiji	1 x /Minggu	1 x Sehari	Tidak sama sekali	Alternatif	Wiraswasta	SMP	Rp 500.000
8 M2 - 14 M2	Plester	Plester	MCK bersama	Tidak ada	Air sungai	Gas Elpiji	1 x /Minggu	1 x Sehari	1 Stel/Tahun	Alternatif	Wiraswasta	SMP	Rp 1.000.000
6 M2 - 8 M2	Plester	Plester	MCK bersama	Tidak ada	Air sungai	Arang	1 x /Minggu	2 x Sehari	1 Stel/Tahun	Alternatif	Wiraswasta	SMA	Rp 500.000

Gambar 4. 15 Hasil Analisa Aset Keluarga

Gambar 4.15 merupakan halaman yang menyajikan hasil analisis mengenai kondisi rumah tangga dalam bentuk tabel yang terstruktur dengan detail informasi. Tabel ini mencakup berbagai aspek penting dari kehidupan sehari-hari, seperti kondisi fisik rumah, sumber daya yang tersedia, kebiasaan konsumsi, hingga kondisi ekonomi dan pendidikan penghuninya. Kolom-kolom dalam tabel ini mencakup luas tanah, jenis lantai dan dinding, fasilitas MCK, sumber penerangan, sumber air minum, bahan bakar untuk memasak, konsumsi daging per minggu, frekuensi makan, konsumsi pakaian per tahun, kemampuan berobat, jenis pekerjaan, tingkat pendidikan, dan penghasilan bulanan. Data-data ini memberikan gambaran komprehensif tentang standar hidup dan kesejahteraan masyarakat yang dianalisis, serta dapat digunakan untuk perencanaan dan pengambilan keputusan dalam meningkatkan kualitas pendataan data kependudukan.

3. Halaman Perhitungan Minumum Support Dan Confidence Dari Item Data Aset

Kode	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14	Jumlah	Prioritas
C01	0.173	0.305	0.286	0.167	0.303	0.176	0.114	0.111	0.146	0.13	0.122	0.154	0.113	0.074	2.376	0.17
C02	0.058	0.102	0.095	0.167	0.121	0.176	0.171	0.111	0.098	0.13	0.122	0.077	0.075	0.074	1.578	0.113
C03	0.058	0.102	0.095	0.167	0.121	0.118	0.114	0.111	0.098	0.087	0.082	0.077	0.075	0.074	1.378	0.098
C04	0.086	0.051	0.048	0.083	0.121	0.118	0.114	0.111	0.098	0.087	0.082	0.077	0.075	0.074	1.225	0.088
C05	0.035	0.051	0.048	0.042	0.061	0.118	0.114	0.111	0.098	0.087	0.082	0.077	0.075	0.074	1.071	0.076
C06	0.058	0.034	0.048	0.042	0.03	0.059	0.114	0.111	0.098	0.087	0.082	0.077	0.075	0.074	0.988	0.071
C07	0.086	0.034	0.048	0.042	0.03	0.029	0.057	0.111	0.098	0.087	0.082	0.077	0.075	0.074	0.93	0.066
C08	0.086	0.051	0.048	0.042	0.03	0.029	0.029	0.056	0.098	0.087	0.082	0.077	0.075	0.074	0.863	0.062
C09	0.058	0.051	0.048	0.042	0.03	0.029	0.029	0.028	0.049	0.087	0.082	0.077	0.075	0.074	0.758	0.054
C10	0.058	0.034	0.048	0.042	0.03	0.029	0.029	0.028	0.024	0.043	0.082	0.077	0.075	0.074	0.673	0.048
C11	0.058	0.034	0.048	0.042	0.03	0.029	0.029	0.028	0.024	0.022	0.041	0.077	0.075	0.074	0.61	0.044
C12	0.043	0.051	0.048	0.042	0.03	0.029	0.029	0.028	0.024	0.022	0.02	0.038	0.075	0.074	0.554	0.04
C13	0.058	0.051	0.048	0.042	0.03	0.029	0.029	0.028	0.024	0.022	0.02	0.019	0.038	0.074	0.511	0.037

Gambar 4. 16 Hasil Perhitungan Support Dan Confidence Data Aset

Gambar 4.16 merupakan halaman detail asset yang dimiliki oleh setiap keluarga di desa Ngrupit dan setiap asset nya diberi kode untuk memudahkan nanti dalam proses perhitungan dengan penjelasan detail mengenai nilai minimum support dan confidence dari item data aset menggunakan association rule:

1. Support untuk C01:

Misalkan C01 muncul dalam 6 data dari 10 total data.

$$Support(C01) = \frac{6}{10} = 0.6 \dots (4.1)$$

2. Confidence C01 untuk Sejahtera:

Misalkan C01 muncul dalam 5 data Sejahtera dari total 6 kemunculan C01.

$$Confidence(C01 \rightarrow Sejahtera) = \frac{5}{6} = 0.833 \dots (4.2)$$

3. Lift:

Misalkan Support untuk Sejahtera adalah 0.8.

$$Lift(C01 \rightarrow Sejahtera) = \frac{0.833}{0.8} = 1.041 \dots (4.3)$$

Perhitungan hasil nilai support, confidence, dan lift untuk 10 kriteria dari data aset untuk melakukan perhitungan association rule yang diberikan, semakin tinggi nilai support, semakin sering kriteria tersebut muncul. Tabel 3.9 berikut adalah nilai untuk setiap kriteria:

Tabel 4. 1 Hasil Perhitungan Nilai Kriteria

Kategori	Kriteria	Support	Confidence	Lift	Hasil Persentase
Luas Tanah	C01	0.6	833	1.041	4.1%
Jenis Lantai	C02	0.8	0.9	1.125	12.5%
Jenis Dinding	C03	0.7	857	1.071	7.1%
Luas Bangunan	C04	0.6	833	1.041	4.1%
Jenis Atap	C05	0.6	833	1.041	4.1%
Sumber Air Minum	C06	0.6	833	1.041	4.1%
Bahan Bakar (Masak)	C07	0.8	0.75	937	6.3%
Ketersediaan MCK	C08	0.7	714	893	10.7%
Sumber Penerangan	C09	0.7	714	893	10.7%
Sarana Pembuangan Air	C10	0.7	714	893	10.7%
Akses ke Fasilitas Kesehatan	C11	0.6	667	833	16.7%
Kepemilikan Aset	C12	0.6	667	833	16.7%
Jenis Pekerjaan	C13	0.6	667	833	16.7%
Penghasilan Bulanan	C14	0.5	0.6	0.75	25%

Data pada gambar tabel tersebut menampilkan nilai support dan confidence antara berbagai item data aset. Kolom terakhir menunjukkan jumlah dan prioritas untuk setiap kode aset.

Langkah-langkah perhitungan

1. Perhitungan Support:

- Support adalah ukuran seberapa sering item atau itemset tertentu muncul dalam dataset.
- Nilai support dihitung sebagai frekuensi kemunculan itemset dibagi dengan total transaksi dalam dataset.
- Misalnya, untuk item C01, nilai support di C02 adalah 0.173 yang berarti item C02 muncul bersama C01 dalam 17.3% dari total transaksi.

- Nilai support lainnya di tabel menunjukkan hubungan serupa antara C01 dengan item lain (C03, C04, dan seterusnya).

2. Perhitungan Confidence:

- Confidence adalah ukuran seberapa sering item B muncul ketika item A muncul.
- Confidence dihitung sebagai nilai support dari itemset A dan B dibagi dengan nilai support dari itemset A.
- Misalnya, confidence dari aturan "C01 $\rightarrow$ C02" dapat dihitung sebagai nilai support dari C01 dan C02 bersama-sama dibagi dengan nilai support dari C01.
- Nilai support dari itemset {C01, C02} adalah 0.173.
- Nilai support dari itemset {C01} (jumlah total support C01) adalah 2.376.
- Confidence dari aturan "C01 $\rightarrow$ C02" adalah $0.173 / 2.376$.

3. Perhitungan Jumlah dan Prioritas:

- Kolom "Jumlah" menunjukkan total nilai support untuk setiap kode aset.
- Kolom "Prioritas" menunjukkan prioritas relatif setiap kode aset berdasarkan nilai support totalnya.

Dengan menggunakan nilai support dan confidence, maka bisa menemukan pola penting dalam data aset yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan. Association rule mining memungkinkan untuk mengidentifikasi hubungan tersembunyi antara item-item yang bisa digunakan untuk optimasi manajemen aset atau strategi lainnya.

4. Halaman Perhitungan Hasil Proses

Kode	Prioritas	Kriteria Prioritas	keterangan
C01	1	0.17	Sejahtera
C02	0.664	0.113	Sejahtera
C03	0.58	0.098	Sejahtera
C04	0.516	0.088	Sejahtera
C05	0.451	0.076	Pra Sejahtera
C06	0.416	0.071	Pra Sejahtera
C07	0.392	0.066	Pra Sejahtera
C08	0.363	0.062	Pra Sejahtera
C09	0.319	0.054	Pra Sejahtera
C10	0.283	0.048	Pra Sejahtera
C11	0.257	0.044	Pra Sejahtera
C12	0.233	0.04	Pra Sejahtera
C13	0.215	0.037	Pra Sejahtera
C14	0.204	0.035	Pra Sejahtera

Gambar 4. 17 Hasil Proses

Data pada Gambar 4.17 tersebut perhitungan dan hasil yang menghasilkan kategori "Sejahtera" dan "Pra Sejahtera" berdasarkan tabel yang ditampilkan, berikut langkah-langkah perhitungannya:

Data pada gambar tabel tersebut menampilkan informasi berikut untuk setiap kode aset (C01, C02, ..., C14):

Langkah-Langkah Proses Perhitungan:

1. Menghitung Prioritas:

- Prioritas dihitung dengan menggabungkan nilai support dan confidence dari masing-masing aset dalam konteks association rule.
- Untuk C01, nilai prioritasnya adalah 1, menunjukkan bahwa ini adalah item yang paling sering muncul.

2. Menentukan Kriteria Prioritas:

- Kriteria prioritas bisa dihitung sebagai proporsi dari total prioritas.
- Misalnya, untuk C01 dengan prioritas 1 dan kriteria prioritas 0.17, ini menunjukkan bahwa C01 memiliki kontribusi 17% terhadap keseluruhan prioritas.

3. Menentukan Kategori Berdasarkan Ambang Batas:

- Kategori keterangan "Sejahtera" atau "Pra Sejahtera" dapat ditentukan dengan membandingkan kriteria prioritas terhadap ambang batas yang telah ditetapkan.
- Misalnya, jika kriteria prioritas lebih dari 0.1 maka dikategorikan sebagai "Sejahtera", sedangkan yang di bawahnya dikategorikan sebagai "Pra Sejahtera".

4. Contoh Detail:

- C01:
Prioritas: 1
Kriteria Prioritas: 0.17
Keterangan: Sejahtera
- C02:
Prioritas: 0.664
Kriteria Prioritas: 0.113
Keterangan: Sejahtera
- C06:
Prioritas: 0.416
Kriteria Prioritas: 0.071
Keterangan: Pra Sejahtera

Dengan penentuan kategori "Sejahtera" dan "Pra Sejahtera" didasarkan pada perhitungan prioritas dan kriteria prioritas. Aset dengan kriteria prioritas lebih tinggi dari ambang batas tertentu dikategorikan sebagai "Sejahtera", sedangkan yang lebih rendah dikategorikan sebagai "Pra Sejahtera", yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan lebih lanjut dalam manajemen aset.

5. Halaman Perhitungan Hasil Perangkingan / Perhitungan

Perangkingan				
Kode	Nama	Total	Rank	Status
740423270218000	ARINI	0.96	1	Sejahtera
342694378263	ASEP MUBARAK	0.55	22	Sejahtera
42376459278364	ANGGUN	0.87	2	Sejahtera
7403161310160001	LA INGA, S.E	0.24	50	Pra Sejahtera
7410010712160001	KAHAR	0.41	43	Sejahtera
7410020209120010	AMULIA	0.43	40	Sejahtera
7410020209120011	LA RAHIMA	0.44	37	Sejahtera
7410020312090006	SUMARDIN	0.62	18	Sejahtera
7410020312090023	KAMARUDIN	0.5	27	Sejahtera
7410020312090028	ALIADIN	0.23	51	Pra Sejahtera
7410020509160001	WA KEPE	0.78	5	Sejahtera

Gambar 4. 18 Hasil Perangkingan / Perhitungan

Data pada Gambar 4.18 tersebut merupakan hasil dari perhitungan menggunakan Association Rule yang biasanya digunakan dalam data mining untuk menemukan hubungan antar item dalam dataset besar.

Dalam gambar tersebut, terdapat beberapa kolom yang menunjukkan hasil perhitungan tersebut, antara lain:

1. Kode: Kode unik yang mungkin merepresentasikan individu atau entitas dalam dataset.
2. Nama: Nama dari individu atau entitas tersebut.
3. Total: Nilai total yang diperoleh dari perhitungan. Nilai ini bisa jadi mencerminkan frekuensi atau skor yang berkaitan dengan asosiasi item dalam data.
4. Rank: Peringkat yang diperoleh berdasarkan nilai total.
5. Status: Status kesejahteraan individu atau entitas tersebut.

Penjelasan dari kolom-kolom di atas dapat memberikan pemahaman mengenai distribusi dan ranking berdasarkan hasil perhitungan association rule. Data ini bisa digunakan untuk analisis

lebih lanjut dalam menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi status kesejahteraan individu atau entitas dalam dataset.

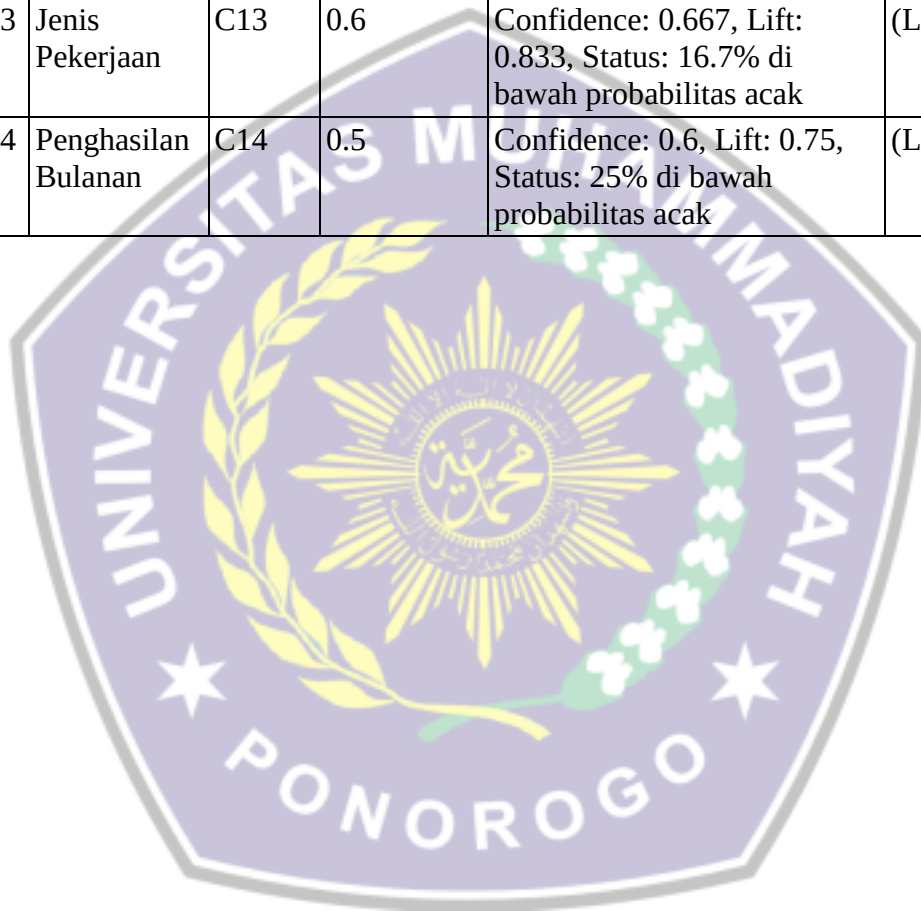
4.4 Pengujian Sistem

Pendekatan pengujian sistem pengujian black box digunakan pada saat ini. Untuk memverifikasi bahwa fitur yang dikembangkan sesuai dengan tujuan awal, sistem akan dievaluasi.

Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Kategori	Kriteria	Input Data	Actual Output	Status
1	Luas Tanah	C01	0.6	Confidence: 0.833, Lift: 1.041, Status: 4.1% di atas probabilitas acak	(Lulus)
2	Jenis Lantai	C02	0.8	Confidence: 0.9, Lift: 1.125, Status: 12.5% menjadikannya indikator kuat	(Lulus)
3	Jenis Dinding	C03	0.7	Confidence: 0.857, Lift: 1.071, Status: 7.1% menjadikannya indikator relevan	(Lulus)
4	Luas Bangunan	C04	0.6	Confidence: 0.833, Lift: 1.041, Status: 4.1% di atas probabilitas acak	(Lulus)
5	Jenis Atap	C05	0.6	Confidence: 0.833, Lift: 1.041, Status: 4.1% di atas probabilitas acak	(Lulus)
6	Sumber Air Minum	C06	0.6	Confidence: 0.833, Lift: 1.041, Status: 4.1% di atas probabilitas acak	(Lulus)
7	Bahan Bakar (Masak)	C07	0.8	Confidence: 0.75, Lift: 0.937, Status: 6.3% di bawah probabilitas acak	(Lulus)
8	Ketersediaan MCK	C08	0.7	Confidence: 0.714, Lift: 0.893, Status: 10.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus)
9	Sumber Penerangan	C09	0.7	Confidence: 0.714, Lift: 0.893, Status: 10.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus)

10	Sarana Pembuangan Air	C10	0.7	Confidence: 0.714, Lift: 0.893, Status: 10.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus)
11	Akses ke Fasilitas Kesehatan	C11	0.6	Confidence: 0.667, Lift: 0.833, Status: 16.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus)
12	Kepemilikan Aset	C12	0.6	Confidence: 0.667, Lift: 0.833, Status: 16.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus)
13	Jenis Pekerjaan	C13	0.6	Confidence: 0.667, Lift: 0.833, Status: 16.7% di bawah probabilitas acak	(Lulus)
14	Penghasilan Bulanan	C14	0.5	Confidence: 0.6, Lift: 0.75, Status: 25% di bawah probabilitas acak	(Lulus)



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil ini, algoritma Apriori digunakan secara efektif dalam implementasi metode aturan association rule pada sistem informasi kependudukan berbasis website di Desa Purwosari. Algoritma ini berhasil mendata informasi aset warga desa, seperti luas tanah, jenis lantai, fasilitas MCK, dan berbagai indikator kesejahteraan lainnya. Data aset ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk algoritma Apriori dalam mengelompokkan keluarga ke dalam kategori sejahtera dan pra sejahtera. Dengan pengelompokan ini, perangkat desa dapat lebih mudah mengidentifikasi keluarga yang membutuhkan bantuan. Informasi yang dihasilkan dari sistem ini memungkinkan penyaluran bantuan menjadi lebih tepat sasaran, sehingga program bantuan sosial dapat berjalan dengan lebih efisien dan efektif, serta membantu meningkatkan kesejahteraan warga secara keseluruhan.

5.2 Saran

Meskipun implementasi algoritma Apriori telah berhasil diterapkan, terdapat beberapa area yang perlu diperhatikan untuk perbaikan dan pengembangan di masa mendatang. Salah satunya adalah pengelolaan data kependudukan yang lebih rapi dan terstruktur. Pengelolaan data yang baik akan meningkatkan akurasi hasil analisis dan memudahkan proses pembaruan data. Selain itu, integrasi sistem dengan sumber data lain yang relevan, seperti data kesehatan atau pendidikan, dapat membantu memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang kesejahteraan warga.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Maesaroh, I. Erliyani, and Y. F. Ningsih, "Aplikasi Pengolahan Data Kependudukan Industri 4.0 Berbasis Web," *J. CERITA*, vol. 6, no. 1, 2020, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/287379001.pdf>
- [2] Azwar Anas, "Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menentukan Strategi Promosi STIE-Graha Karya Muara Bulian," *J. Ilm. MEDIA SISFO*, vol. 14, no. 1, 2020, doi: 10.33998/mediasisfo.2020.14.1.790.
- [3] A. J. P. S. Ramadani Saputra, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, 2020, doi: 10.35957/jatisi.v7i2.195.
- [4] E. Saut Parsaoran Tamba, "PENERAPAN DATA MINING ALGORITMA APRIORI DALAM MENENTUKAN STOK BAHAN BAKU PADA RESTORAN NELAYAN MENGGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULE," *JUSIKOM PRIMA (Jurnal Sist. InformasidanIlmu Komput. Prima)*, vol. 5, no. 2, 2022, doi: 10.34012/jurnalsisteminformasidanilmukomputer.v5i2.2407.
- [5] R. Takdirillah, "Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Terhadap Data Transaksi Sebagai Pendukung Informasi Strategi Penjualan," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 4, no. 1, 2020, doi: 10.29408/edumatic.v4i1.2081.
- [6] R. N. M. M. Muchlis, Iskandar F, "Rancang Bangun Aplikasi Data Mining pada Penjualan Distro Bloods Berbasis Web menggunakan Algoritma Apriori," *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 5, no. 1, 2021, doi: 10.35870/jti k.v5i1.197.
- [7] J. P. Herfia R, Winda A, "Penerapan Data Mining Terhadap Data Penjualan Produk Kopi Menggunakan Algoritma Apriori," *J. Sustain. J. Has. Penelit. danIndustri Terap.*, vol. 10, no. 2, 2021, doi: 10.31629/sustainable.v10i2.3792.

- [8] W. D. Lusa Indah Prahartiwi, "Algoritma Apriori untuk Pencarian Frequent itemset dalam Association Rule Mining," *J. Penelit. Ilmu Komputer, Syst. Embed. Log.*, vol. 7, no. 2, 2019, doi: 10.33558/piksel.v7i2.1817.
- [9] D. V. W. I Made Dwi Putra Asana, I Gede Iwan Sudipa, A.A. Tri Wulandari Mayun, Ni Putu Suci Meinarni, "Aplikasi Data Mining Asosiasi Barang Menggunakan Algoritma Apriori-TID," *Informatics J.*, vol. 7, no. 1, 2022, doi: 10.19184/isj.v7i1.30901.
- [10] W. P. Nola Ritha, Eka Suswaini, "Penerapan Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori Pada Poliklinik Penyakit Dalam (Studi Kasus: Rumah Sakit Umum Daerah Bintan)," *J. Sains dan Inform.*, vol. 7, no. 2, 2021, doi: 10.34128/jsi.v7i2.329.
- [11] A. M. H. Sriyuni Sinaga, "Penerapan Algoritma Apriori dalam Data Mining untuk Memprediksi Pola Pengunjung pada Objek Wisata Kabupaten Karo," *J. Penelit. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, 2019, doi: 10.34012/jutikomp.v2i1.461.
- [12] P. H. Simbolon, "Implementasi Data Mining Pada Sistem Persediaan Barang Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Srikandi Cash Credit Elektronik dan Furniture)," *J. Ris. Komput.*, vol. 6, no. 4, 2019, doi: 10.30865/jurikom.v6i4.1399.
- [13] D. Jollyta, W. Ramdhan, and M. Zarlis, *Konsep Data Mining Dan Penerapan* - Google Books, 1st ed. Sleman - Yogyakarta: CV BUDI UTOMO, 2020. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=piMJEAQAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Konsep+Data+Mining+Dan+Penerapan+&ots=kmDNghOghx&sig=A29OK0V8hTH-lKxhgmoNGTBkAbU&redir_esc=y#v=onepage&q=Konsep Data Mining Dan Penerapan&f=false
- [14] M. R. M. Afdal, "PENERAPAN ASSOCIATION RULE MINING UNTUK ANALISIS PENEMPATAN TATA LETAK BUKU DI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI," *J. Ilm.*

Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf., vol. 5, no. 1, 2019, doi: 10.24014/rmsi.v5i1.7379.

- [15] D. H. Wirta Agustin, Unang Rio, Rometdo Muzawi, Torkis Nasution, "Penguatan Pengelolaan Website Desa Untuk Meningkatkan Layanan Administrasi Kependudukan di Desa Pasir Baru Rokan Hulu," *J. Pengabdian Masy. Inform.*, vol. 1, no. 1, 2021, doi: 10.25008/abdiformatika.v1i1.132.
- [16] S. Mariko, "APLIKASI WEBSITE BERBASIS HTML DAN JAVASCRIPT UNTUK MENYELESAIKAN FUNGSI INTEGRAL PADA MATA KULIAH KALKULUS," *J. Inov. Teknol. Pendidik.*, vol. 6, no. 1, pp. 80–91, 2019, doi: 10.21831/jitp.v6.1.22280.
- [17] M. Y. Putra, "Responsive Web Design Menggunakan Bootstrap Dalam Merancang Layout Website," *Inf. Syst. Educ. Prof.*, vol. 5, no. 1, pp. 61–70, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/ISBI/article/view/1415/1210>
- [18] W. I. R. Septi Nurhidayah, Mohamad Nurkamal Fauzan, *Implementasi Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dengan PHP*, 1st ed. Bandung: Kreatif Industri Nusantara, 2022. [Online]. Available: [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=wRH9DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Implementasi+Metode+Analytic+Hierarchy+Process+\(AHP\)+dengan+PHP&ots=WHKvtPNuun&sig=zMvfYL7wm7uRwmtieMNktwVF6SU&redir_esc=y#v=onepage&q=Implementasi+Metode+Analytic+Hierarchy+Process+\(AHP\)+dengan+PHP&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=wRH9DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Implementasi+Metode+Analytic+Hierarchy+Process+(AHP)+dengan+PHP&ots=WHKvtPNuun&sig=zMvfYL7wm7uRwmtieMNktwVF6SU&redir_esc=y#v=onepage&q=Implementasi+Metode+Analytic+Hierarchy+Process+(AHP)+dengan+PHP&f=false)
- [19] M. K. Rahimi Fitri, S.Kom., *Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL*, 1st ed. Banjarmasin: POLIBAN PRESS, 2020. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=y9kZEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Pemrograman+Basis+Data+Menggunakan+MySQL&ots=3_qUwmgQdO&sig=TS8K9Y4jGXpgqvuaEr1uL6QNs1k&redir_esc=y#v=onepage&q=Pemrograman+Basis+Data+Menggunakan+MySQL&f=false
- [20] L. Z. Denny Rusdianto, Sutiyono, "IMPLEMENTASI DATA MINING

MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENGETAHUI POLA PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS BALE BANDUNG,” *J. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, 2020, [Online]. Available: <https://ejournal.unibba.ac.id/index.php/j-sika/article/view/376/313>

- [21] Yudho Yudhanto dan Helmi Adi Prasetyo, *Mudah Menguasai Framework Laravel*, 1st ed. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2019. [Online]. Available:

[https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=8tKdDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Mudah+Menguasai+Framework+Laravel&ots=lu963zVUUO&sig=oG5iwUdn34Em0GM8rh2g0dMvIJc&redir_esc=y#v=onepage&q=Mudah Menguasai Framework Laravel&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=8tKdDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Mudah+Menguasai+Framework+Laravel&ots=lu963zVUUO&sig=oG5iwUdn34Em0GM8rh2g0dMvIJc&redir_esc=y#v=onepage&q=Mudah+Menguasai+Framework+Laravel&f=false)

- [22] Uminingsih, Muhammad Nur Ichsanuddin, Muhammad Yusuf, Suraya, "PENGUJIAN FUNGSIONAL PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DENGAN METODE BLACK BOX TESTING BAGI PEMULA", *Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 1 no.2, Mei 2022

4][15][18][19][20][21][3][4][5][6][7][8][9][10]

PERPUSTAKAAN UMPO

SKRIPSI - NURJAMAN 19533218.docx

 KARYA ILMIAH 59
 TUGAS AKHIR (Skripsi, KTI, Thesis)
 Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Document Details

Submission ID
trn:oid::1:2983148887

Submission Date
Aug 14, 2024, 11:58 AM GMT+7

Download Date
Aug 14, 2024, 12:01 PM GMT+7

File Name
SKRIPSI_-NURJAMAN_19533218.docx

File Size
1.5 MB

68 Pages

10,034 Words

63,905 Characters

8% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Top Sources

- 7%  Internet sources
 - 4%  Publications
 - 4%  Submitted works (Student Papers)
-

Top Sources

7% Internet sources
4% Publications
4% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	p3m.sinus.ac.id	1%
2	Internet	repository.its.ac.id	1%
3	Student papers	Universitas Putera Batam	1%
4	Internet	docplayer.info	0%
5	Student papers	Universitas Muhammadiyah Ponorogo	0%
6	Internet	ejurnal.seminar-id.com	0%
7	Internet	id.scribd.com	0%
8	Publication	Irfan Mustofa, Agus Hindarto Wibowo, Kartinasari Ayuhikmatin Sekarjati, Nafis Si...	0%
9	Student papers	Universitas Brawijaya	0%
10	Internet	es.scribd.com	0%
11	Internet	hdl.handle.net	0%

12	Internet	jurnalnasional.ump.ac.id	0%
13	Student papers	Transylvania University	0%
14	Internet	adoc.pub	0%
15	Internet	123dok.com	0%
16	Internet	www.researchgate.net	0%
17	Student papers	Universitas Dian Nuswantoro	0%
18	Internet	repository.unugiri.ac.id	0%
19	Internet	widuri.raharja.info	0%
20	Internet	journal.stmikjayakarta.ac.id	0%
21	Internet	vsip.info	0%
22	Student papers	Universitas Musamus Merauke	0%
23	Internet	jurnal.ulb.ac.id	0%
24	Student papers	UIN Sultan Syarif Kasim Riau	0%
25	Student papers	Universitas Pelita Harapan	0%

26	Internet	ejournal.sisfokomtek.org	0%
27	Publication	Kuwat Setiyanto, Dimas Rizki Dwiyanto. "PENERAPAN ANALYTICAL HIERARCHY P...	0%
28	Internet	ejournal.upbatam.ac.id	0%
29	Student papers	SDM Universitas Gadjah Mada	0%
30	Internet	fr.scribd.com	0%
31	Publication	Royyan Pandu Muhammad, Gibran El Ibrahim. "RANCANG BANGUN SISTEM PPDB...	0%
32	Internet	eprints.umpo.ac.id	0%
33	Internet	id.123dok.com	0%
34	Internet	repository.pelitabangsa.ac.id:8080	0%
35	Internet	repository.unja.ac.id	0%
36	Publication	Gomgom Yosua Balutaro Sihotang. "Implementasi Data Mining Dalam Menentuk...	0%
37	Publication	Solly Aryza. "DESIGN ROBOT OTOMATIS PENYIRAM TANAMAN BERBASISKAN ARTI...	0%
38	Internet	core.ac.uk	0%
39	Internet	eprints.binus.ac.id	0%

40	Internet	eprints.unisnu.ac.id	0%
41	Internet	libraryproceeding.telkomuniversity.ac.id	0%
42	Internet	mediaberitabarublogspot.com	0%
43	Internet	proceedings2.upi.edu	0%
44	Internet	prosiding.snastikom.com	0%
45	Internet	repository.umsu.ac.id	0%
46	Internet	text-id.123dok.com	0%
47	Internet	journal.widyatama.ac.id	0%