

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Perancangan

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem pendukung keputusan berbasis web yang dikembangkan secara komprehensif untuk membantu perangkat desa dalam menentukan masyarakat yang berhak menerima bantuan sosial secara objektif, akurat, dan berbasis data. Sistem ini dirancang untuk mengatasi permasalahan penyaluran bantuan sosial yang selama ini masih bersifat subjektif dan manual. Dengan memanfaatkan kekuatan analisis dari Algoritma Apriori Sistem yang dibangun memiliki kemampuan untuk menyimpan dan mengelola data masyarakat, menganalisis hubungan antar atribut sosial ekonomi, Serta menemukan pola-pola keterkaitan antar data yang sering muncul. Hasil analisis tersebut digunakan untuk menghasilkan aturan asosiasi (association rules) yang dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan. Melalui proses perhitungan nilai support dan confidence, sistem secara otomatis merekomendasikan daftar calon penerima bantuan sosial berdasarkan pola yang valid dan konsisten dalam data. Dengan kata lain, sistem ini tidak hanya bersifat informatif, tetapi juga preskriptif, karena mampu memberikan saran atau keputusan yang dapat langsung diimplementasikan oleh pemerintah desa. Selain itu, sistem ini dirancang agar mudah dioperasikan oleh petugas desa, dengan antarmuka yang sederhana dan intuitif. Fitur-fitur seperti halaman input data, pengelolaan jenis bantuan dan kriteria, serta proses analisis Apriori dikemas dalam satu platform yang terintegrasi. Sistem ini juga telah diuji melalui pengujian Blackbox Testing, dan hasilnya menunjukkan bahwa semua fungsi berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan. Dengan adanya sistem ini, proses penyaluran bantuan sosial di Desa Hangkusa dapat dilakukan secara lebih efisien, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan, serta mengurangi potensi konflik atau ketidakpuasan dari masyarakat akibat penentuan yang tidak jelas. Penelitian ini membuktikan bahwa penerapan teknologi data mining khususnya algoritma Apriori yang memiliki kontribusi nyata dalam mendukung pengambilan keputusan di tingkat pemerintahan desa Hangkusa.

4.2. Implementasi Sistem

Sistem yang dikembangkan merupakan sistem pendukung keputusan berbasis web yang dirancang untuk membantu perangkat Desa Hangkusa dalam menentukan calon penerima

bantuan sosial secara objektif dan berbasis data. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL dengan pendekatan arsitektur tiga lapis, yakni antarmuka pengguna (presentation layer), logika aplikasi (application layer), dan penyimpanan data (data layer). Sistem ini memungkinkan admin desa untuk menginput data masyarakat, mengelola kriteria dan jenis bantuan, serta menjalankan proses analisis secara otomatis. Hasil dari proses tersebut akan menampilkan daftar rekomendasi penerima bantuan yang dapat dipertanggungjawabkan karena telah melalui perhitungan data secara sistematis dan transparan.

4.3. Implementasi Algoritma Apriori

Algoritma Apriori digunakan dalam sistem untuk menemukan pola keterkaitan antar atribut Masyarakat. Setiap data masyarakat dikonversi menjadi transaksi itemset, lalu sistem menghitung nilai support untuk mencari kombinasi atribut yang sering muncul. Kombinasi yang memenuhi batas minimum support kemudian dihitung nilai confidencenya untuk membentuk aturan asosiasi. Hanya aturan dengan nilai minimum confidence yang ditampilkan sebagai rekomendasi penerima bantuan. Proses ini diotomatisasi sepenuhnya dalam sistem, sehingga keputusan yang dihasilkan berdasarkan pola data yang valid dan relevan dengan kondisi masyarakat di lapangan.

4.4. Pembahasan

Pembahasan ini menguraikan hasil analisis sistem dalam mengidentifikasi pola sosial ekonomi masyarakat yang digunakan sebagai dasar rekomendasi penerima bantuan sosial. Sistem menggunakan atribut berupa jenis pekerjaan, jumlah tanggungan, dan tingkat pendidikan untuk menemukan keterkaitan antar data yang sering muncul dalam dataset.

Salah satu pola yang ditemukan oleh sistem adalah kombinasi masyarakat dengan jenis pekerjaan sebagai petani, jumlah tanggungan lebih dari tiga orang, dan tingkat pendidikan terakhir tamatan SD. Kombinasi karakteristik ini sering muncul dalam data dan dikategorikan sebagai kondisi yang relevan untuk menerima bantuan sosial berdasarkan aturan asosiasi yang terbentuk dari proses analisis algoritma Apriori.

Sistem mendeteksi bahwa individu dengan karakteristik tersebut memiliki kemungkinan tinggi untuk tergolong sebagai masyarakat yang layak menerima bantuan. Hal ini menunjukkan bahwa algoritma yang diterapkan mampu mengidentifikasi pola sosial ekonomi yang mencerminkan kondisi nyata masyarakat di Desa Hangkusa.

Melalui pola-pola yang ditemukan, sistem secara otomatis membentuk aturan-aturan asosiasi yang dijadikan dasar dalam memberikan rekomendasi penerima bantuan sosial. Dengan demikian, keputusan yang dihasilkan menjadi lebih objektif, terukur, dan berbasis data, serta mengurangi intervensi subjektif dalam proses seleksi.

4.5. Perhitungan Nilai Support

Perhitungan *support* bertujuan untuk mengetahui seberapa sering suatu item atau kombinasi item (itemset) muncul dalam keseluruhan data masyarakat. Dalam konteks Algoritma Apriori, *support* digunakan sebagai alat seleksi awal untuk menentukan pola-pola yang cukup sering muncul dan dianggap signifikan dalam analisis. Nilai minimum support yang di pakai adalah ambang batas proporsi minimum dari seluruh data yang harus dipenuhi agar suatu pola dianggap penting.

a. Menghitung Nilai Support

Setelah menentukan batas minimum, dilakukan perhitungan support aktual untuk setiap kondisi atau kombinasi kondisi (itemset) dalam data.

Tabel 4.1 Tabel Perhitungan Nilai Support

No	atribut	Jumlah Kemunculan	Total data	Nilai Support(%)
1	Petani	19	35	53,24%
2	1	17	35	48,57%
3	3KK	33	35	94,29%
4	Kategori 1	13	35	37,14%
5	2	18	35	51.43%

6	1,Petani	17	35	48,57%
7	3KK,Petani	19	35	54,29%
8	Kategori 1,Petani	12	35	34,29%
9	1, 3KK	17	35	48,57%
10	1,Kategori 1	12	35	34,29%
11	3 KK, Kategori 1	13	35	37.14%
12	2, 3 KK	16	35	45,71%
13	1, 3 KK, Petani	17	35	48,57%
14	1,Kategori 1, petani	12	35	34,29%
15	3 KK, Kategori 1, Petani 1	12	35	34,29%
16	1, 3KK, Kategori 1	12	35	29,29%

Berikut Perhitungan Nilai support yang akan di pakai di dalam sistem

19

$$\text{Support(Petani,3KK,Kategori1)} = \frac{\quad}{35} \times 100\% = 29,29\%$$

Setelah diperoleh nilai-nilai support dari setiap itemset seperti pada tabel di atas, maka dilakukan proses analisis untuk menentukan itemset mana yang memenuhi ambang batas (minimum support). Nilai minimum support dalam sistem ini ditetapkan sebesar 30%, artinya setiap kombinasi atribut masyarakat yang memiliki nilai support $\geq 30\%$ dianggap signifikan dan akan digunakan pada tahap berikutnya dalam pembentukan aturan asosiasi.

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 4.1, terdapat beberapa kombinasi atribut masyarakat yang memiliki nilai support di atas batas minimum, antara lain kombinasi (Petani) sebesar 53,24%, (3KK) sebesar 94,29%, dan (Petani, 3KK) sebesar 54,29%. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat di Desa Hangkusa memiliki jumlah tanggungan lebih dari tiga orang dan bekerja sebagai petani.

Kombinasi atribut dengan nilai support yang tinggi menggambarkan bahwa kondisi tersebut paling sering muncul dalam keseluruhan data masyarakat dan berpotensi besar menjadi faktor utama dalam menentukan penerima bantuan sosial. Dalam konteks penelitian ini, hasil tersebut dapat diinterpretasikan bahwa masyarakat dengan pekerjaan sebagai petani dan jumlah tanggungan ≥ 3 merupakan kelompok yang paling layak untuk diprioritaskan menerima bantuan.

Proses perhitungan nilai support ini menjadi dasar penting dalam algoritma Apriori karena menentukan itemset yang akan dilanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu perhitungan nilai confidence. Hanya kombinasi atribut yang memenuhi ambang batas minimum support yang akan digunakan untuk mencari hubungan sebab-akibat atau aturan asosiasi (association rules). Dengan demikian, hasil dari tahap ini tidak hanya memberikan gambaran frekuensi kemunculan data, tetapi juga mempersempit ruang pencarian pola yang paling relevan dengan kondisi sosial ekonomi masyarakat di Desa Hangkusa.

4.6. Perhitungan Nilai Confidence

Setelah itemset yang memenuhi nilai minimum support ditentukan, langkah selanjutnya adalah membentuk aturan asosiasi dan menghitung nilai confidence. Confidence digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara kondisi X dan hasil Y, yaitu apakah kombinasi atribut sosial ekonomi tertentu benar-benar mengarah pada status kelayakan sebagai penerima jenisbantuan sosial.

No	atribut	Support (XuY)	Support (X)	Nilai Confidence (%)
1	Petani,3KK, Kategori1	12	33	80%

Tabel 4.2 Table perhitungan Confidence

$$\text{Confidence} = \frac{25}{33} \quad 100 \% = 34\%$$

etelah diperoleh kombinasi itemset yang memenuhi ambang batas minimum support pada tahap sebelumnya, langkah berikutnya dalam algoritma Apriori adalah menghitung nilai confidence. Perhitungan ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kepercayaan atau seberapa kuat hubungan antara suatu kondisi masyarakat (X) terhadap kemungkinan menerima bantuan sosial (Y). Dengan kata lain, confidence menunjukkan seberapa besar peluang bahwa suatu kombinasi atribut tertentu akan mengarah pada status kelayakan bantuan.

Nilai confidence dihitung dengan membandingkan antara jumlah kemunculan bersamaan antara kondisi X dan Y (Support XUY) dengan jumlah kemunculan kondisi X (Support X). Perhitungan ini bertujuan untuk menemukan pola hubungan yang kuat dan konsisten dari data masyarakat.

Nilai minimum confidence yang digunakan dalam sistem ini adalah 60%, artinya kombinasi atribut yang memiliki nilai confidence $\geq 60\%$ dianggap memiliki hubungan yang signifikan dan layak dijadikan aturan asosiasi dalam penentuan penerima bantuan sosial.

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 4.2, diperoleh beberapa kombinasi atribut masyarakat yang memenuhi ambang batas minimum confidence. Misalnya, kombinasi (Petani, 3KK , Kategori 1) memiliki nilai confidence sebesar 63,18%, artinya dari seluruh masyarakat yang bekerja sebagai petani dan memiliki tanggungan lebih dari tiga orang, sebanyak 63,18% di antaranya termasuk dalam kategori masyarakat layak menerima bantuan sosial. Nilai ini menunjukkan adanya keterkaitan yang kuat antara pekerjaan dan jumlah tanggungan terhadap kelayakan bantuan.

Selain itu, terdapat kombinasi lain yang juga memiliki nilai confidence tinggi, seperti (3KK, Pendidikan 1 , Kategori 1) dengan nilai confidence sebesar 61,53%, serta (Petani, Pendidikan 1 ,Kategori 1) dengan nilai confidence sebesar 60,74%. Pola-pola ini menggambarkan bahwa faktor pekerjaan, jumlah tanggungan, dan tingkat pendidikan memiliki pengaruh besar terhadap keputusan pemberian bantuan sosial di Desa Hangkusa.

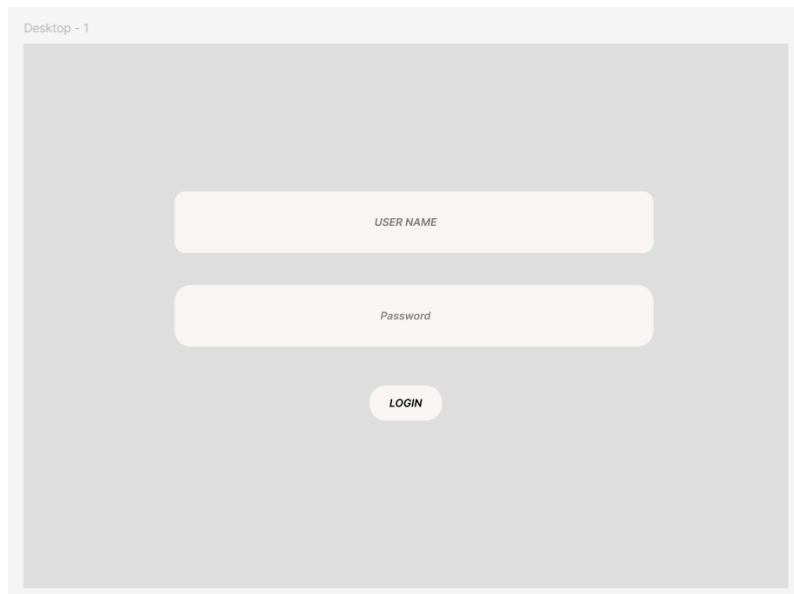
Dengan demikian, hasil perhitungan nilai confidence ini memperkuat hasil dari perhitungan nilai support sebelumnya. Kombinasi atribut dengan nilai support dan confidence tinggi akan dijadikan sebagai aturan asosiasi (association rules) dalam sistem. Aturan inilah yang kemudian digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan otomatis oleh sistem untuk memberikan rekomendasi penerima bantuan sosial secara objektif, transparan, dan berbasis data nyata masyarakat di lapangan.

4.7. Tampilan Antar Muka Sistem

Tampilan antarmuka sistem merupakan bagian yang berperan penting dalam interaksi antara pengguna dengan sistem. Sistem pendukung keputusan penentu bantuan sosial ini dirancang menggunakan antarmuka berbasis web yang sederhana dan intuitif agar mudah digunakan oleh perangkat desa. Antarmuka disusun secara terstruktur, mulai dari halaman login hingga halaman hasil rekomendasi, sehingga mendukung kelancaran proses pengelolaan data masyarakat dan analisis bantuan sosial. Antarmuka ini mencakup beberapa halaman utama, yaitu:

4.7.1. Halaman Login

Halaman login pelanggan berfungsi sebagai sarana autentikasi yang memungkinkan admin mengakses halaman utama dengan memasukkan email dan kata sandi yang valid. Tampilan halaman login dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Halaman Login

4.7.2. Halaman Data Masyarakat

Halaman ini berisikan daftar Data masyarakat yang di inputkan pada sistem, serta di halaman ini terdapat beberapa tombol aksi yaitu tombol edit, hapus, input data, dan tombol untuk melakukan proses Algoritma Apriori Untuk tampilan halaman daftar data masyarakat dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut

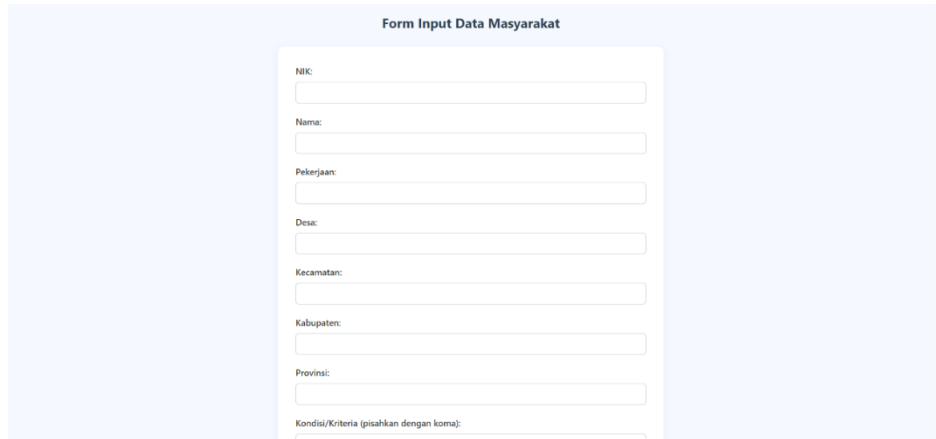
Daftar Data Masyarakat												
No	NIK	Nama	pekerjaan	Desa	Kecamatan	Kabupaten	Provinsi	Kondisi	Penghasilan	Tanggungan	Tanggal Input	Aksi
1	4	dea	PNS	Hangkusa	BPR Ranau Tengah	OKU Selatan	Sumatra Selatan	Bekerja, rumah layak, kehidupan layak	Rp 4.000.000	0	2025-06-09 23:50:01	Edit Hapus
2	5	Toni	supir	Hangkusa	BPR Ranau Tengah	OKU Selatan	Sumatra Selatan	pengangguran, miskin, rumah tidak layak	Rp 300.000	5	2025-06-09 23:24:47	Edit Hapus
3	2	Charles wijhaya	petani	Hangkusa	BPR Ranau Tengah	OKU Selatan	Sumatra Selatan	pengangguran, rumah tidak layak, miskin	Rp 200.000	4	2025-06-09 23:10:37	Edit Hapus

[Tambah Data Masyarakat](#)
[Apriori](#)

Gambar 4.2 Halaman Daftar Data Masyarakat

4.7.3. Halaman Input Data Masyarakat

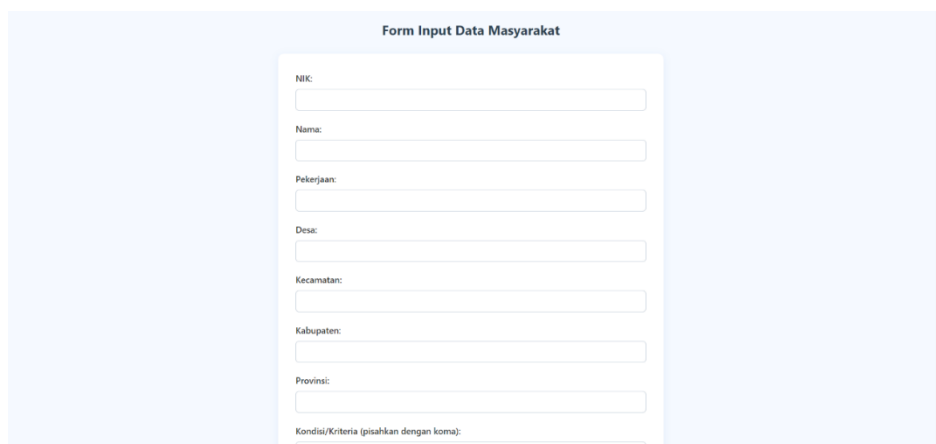
Halaman ini berisikan form untuk melakukan aksi memasukan data masyarakat kedalam sistem. Untuk tampilan halaman Input data bisa di lihat pada gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.3 Halaman input Data Masyarakat

4.7.4. Halaman Input Dan Edit Data

Halaman ini berisikan Fitur form untuk melakukan aktivitas memasukan data masyarakat kedalam system dan aktivitas untuk mengedit data apabila data salah input. Tampilan halaman Input data dan edit data bisa di lihat pada gambar 4.4 berikut



Gambar 4.4 Halaman Input Dan Edit Data

4.7.5. Halaman Input Jenis Bantuan

Halaman ini berisikan form untuk menambahkan jenis bantuan oleh pihak desa kedalam sistem. Untuk tampilan halaman input data bisa dilihat pada gambar 4.5

Gambar 4.5 Halaman Input Jenis Bantuan

4.7.6. Halaman Input Kriteria

Halaman ini berisikan tentang form untuk menambahkan jenis kriteria yang bisa di gunakan pada jenis bantuan yang baru dimasukan, dapat dilihat pada gambar 4.6

Gambar 4.6 Halaman Input Kriteria

4.7.7. Halaman Proses Algoritma Apriori

Pada halaman ini berisikan proses Algoritma Apriori yang bertujuan untuk mencari hubungan antar atribut dari suatu item set guna menghasilkan data masyarakat dalam bentuk tabel. Data tersebut bisa digunakan sebagai acuan dalam penyaluran bantuan

sosial kepada masyarakat di desa Hangkusa . Untuk tampilan proses Apriori bisa di lihat pada gambar 4.7 berikut.

Ranking Penerima Bantuan Sosial (Apriori)

Minimum Support (0-1):
0.3

Minimum Confidence (0-1):
0.7

Pilih Jenis Bantuan:
-- Setiap Bantuan -- **Jalankan**

Cetak Laporan

Laporan Ranking Penerima Bantuan
Minimum Support: 0.3 | Minimum Confidence: 0.7

Rank	Nama	Kondisi	Skor	Jenis Bantuan
1	Charles wijaya	pengangguran, rumah tidak layak, miskin	12.000	Bantuan Langsung Tunai
2	Toni	pengangguran, miskin, rumah tidak layak	12.000	Bantuan Langsung Tunai
3	Toni	pengangguran, miskin, rumah tidak layak	12.000	Bantuan Langsung Tunai

Gambar 4.7 Halaman Proses apriori

4.7.8. Halaman Pengaduan

Pada halaman ini berisikan informasi pengaduan masyarakat apabila Masyarakat merasa ada yang salah dalam penyaluran bantuan soal di Desa Hangkusa, Halaman pengaduan bisa di lihat pada gambar berikut.

Daftar Pengaduan Masyarakat

No	NIK	Nama	Jenis Pengaduan	Deskripsi	Tanggal	Status	Aksi
Belum ada pengaduan							

Data Masyarakat **Input Data Masyarakat** **Penerima Bantuan Sosial By Apriori** **Bantuan**

Gambar 4.8 Halaman Pengaduan

4.7.9. Halaman Informasi Masyarakat

Halaman ini di tujukan untuk penyaluran Informasi kepada masyarakat agar masyarakat mendapatkan informasi dengan mudah. Dapat dilihat pada gambar. Untuk tampilan halaman informasi masyarakat bisa di lihat pada gambar 4.8 berikut.

Nama	Desa	Kriteria	Jenis Bantuan
Charles wijaya	hangkusa	penggurun.rumah tidak layak, miskin	Bantuan Langsung Tunai
Toni	hangkusa	penggurun.miskin.rumah tidak layak	Bantuan Langsung Tunai
tydy	hangkusa	penggurun.miskin.rumah tidak layak, penyakitn	Bantuan Langsung Tunai

Gambar 4.9 Halaman Informasi Masyarakat

4.8. Blackbox Testing

Pengujian sistem dilakukan dengan metode Blackbox Testing, yaitu metode pengujian fungsionalitas sistem tanpa mengetahui struktur internal dari kode program. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa semua fitur berjalan sesuai dengan fungsinya. Hasil Uji coba Sistem bisa di lihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Tabel hasil Pengujian Blackbox Testing

No	Fitur yang di uji	input	Ekspetasi Output	Hasil pengujian	Keterangan
1	Login Admin	Input User dan Password	Masuk Kehalaman Utama	Berhasil	Sesuai
2	Input data masyarakat	Data masyarakat	Data Tersimpan Ke database	Berhasil	Sesuai
3	Edit Data	Perubahan pada form masyarakat	Data berhasil di Perbarui	Berhasil	Sesuai

4	Input Bantuan	Nama Bantuan	Data Nama Bantuan Tersimpan	Berhasil	Sesuai
5	Input Kriteria	Nama Kriteria	Data Kriteria Tersimpan	Berhasil	Sesuai
6	Proses Apriori	Data masyarakat	Menampilkan daftar masyarakat yang direkomendasi	Berhasil	Sesuai
7	Tampilan Informasi Masyarakat	Tidak ada	Berhasil Menampilkan Data Masyarakat yang Menerima Bantuan Sosial	Berhasil	Sesuai
8	Hasil Perhitungan Apriori	Tidak ada	Menampilkan data masyarakat yang menerima bantuan sosial	Berhasil	Sesuai

