JDSP
Jurnal Data Science Penusa

Penerapan Data Mining Klasifikasi Penerima Bantuan Pkh Di Desa Rambung Sialang Tengah Dengan Metode Naive Bayes

Mega Septia[1], Amran Sitohang, M.Kom[2]
[1,2] Program Studi Teknik Informatika, STMIK Pelita Nusantara, Jl.Iskandar Muda No.1
[1] megaseptia576@gmail.com,[2] amranryan89@gmail.com

Received: 19 Agustus 2024 Accepted: 19 Oktober 2024 Published: 27 Desember 2024
Pp. 618-627

OPEN ACCESS

***Penulis Koresponden**

Kata Kunci: Naive Bayes, klasifikasi, bantuan PKH, data mining, Desa Rambung Sialang Tengah.

JDSP: Jurnal Data Science Penusa is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Naive Bayes dalam mengklasifikasikan penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) di Desa Rambung Sialang Tengah. Latar belakang penelitian ini adalah permasalahan dalam penyaluran bantuan yang sering kali tidak tepat sasaran karena kurangnya data yang terorganisir serta adanya bias dalam penentuan penerima bantuan. Untuk mengatasi masalah ini, digunakan metode Naive Bayes yang mampu mengklasifikasikan calon penerima berdasarkan indikator sosial-ekonomi seperti pendapatan bulanan, jumlah anggota keluarga, status pekerjaan, dan kondisi tempat tinggal. Metode penelitian ini menggunakan data dari warga Desa Rambung Sialang Tengah dan diolah melalui tahapan seperti pengumpulan data, observasi, wawancara, dan studi literatur. Implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, serta dilakukan pengujian menggunakan blackbox testing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Naive Bayes memiliki akurasi yang tinggi dalam mengklasifikasikan penerima bantuan, dengan sistem yang mampu memproses data secara cepat dan efektif. Sistem ini diharapkan dapat membantu pemerintahan desa dalam menentukan penerima bantuan yang lebih tepat sasaran, sehingga distribusi bantuan dapat lebih merata dan adil. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa metode Naive Bayes efektif digunakan untuk klasifikasi penerima bantuan PKH, dengan akurasi yang tinggi dan sistem yang mudah diimplementasikan di lingkungan desa.

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi saat ini mengalami pertumbuhan cepat, terutama dalam era globalisasi dan industri 4.0, di mana teknologi informasi berperan penting dalam mendukung transformasi berbagai sektor kehidupan. Bidang teknik informatika menjadi fondasi utama perubahan ini, dengan perkembangan pesat yang berdampak signifikan pada cara interaksi manusia, proses kerja, dan akses informasi. Teknologi informasi kini mencakup ide dan aplikasi terkini seperti kecerdasan buatan, internet of things (IoT), komputasi awan, dan pengolahan data besar (big data).

Desa Rambung Sialang Tengah adalah sebuah desa yang terletak di kecamatan Sei Rampah. Desa Rambung Sialang Tengah memiliki karakteristik pedesaan dengan penduduknya sebagai karyawan swasta di PT. PP LONDON SUMATERA. Membuat program bantuan sosial seperti Program Keluarga Harapan (PKH) sangat penting untuk peningkatan kesejahteraan. Infrastruktur yang ada di desa ini cukup memadai, dengan akses ke fasilitas pendidikan dan kesehatan yang terus mengalami perbaikan.

Desa Rambung Sialang Tengah menghadapi tantangan dalam penyaluran bantuan sosial PKH yang efektif dan tepat sasaran. Salah satu masalah utama adalah identifikasi penerima bantuan yang sering kali tidak akurat karena kurangnya data yang terorganisir dengan baik. Selain itu, adanya bias dalam penentuan

penerima bantuan berdasarkan kriteria manual sering menyebabkan ketidakadilan dan ketidakmerataan distribusi bantuan. Untuk mengatasi masalah ini, diterapkan metode data mining dengan algoritma Naïve Bayes yang mampu mengklasifikasikan calon penerima bantuan berdasarkan berbagai indikator sosial-ekonomi. Naïve Bayes dipilih karena kemampuannya yang efisien dalam menangani data yang besar dan kompleks, serta memberikan hasil yang akurat dalam proses klasifikasi. Dengan metode ini, diharapkan distribusi bantuan PKH di Desa Rambung Sialang Tengah dapat lebih tepat sasaran dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara merata.

Naïve Bayes adalah algoritma klasifikasi yang didasarkan pada Teorema Bayes dengan asumsi bahwa setiap fitur yang digunakan untuk prediksi bersifat independen atau tidak saling bergantung. Meskipun asumsi ini jarang sepenuhnya benar dalam situasi nyata, Naïve Bayes tetap menjadi pilihan populer karena kesederhanaan dan efisiensinya dalam menangani data besar. Algoritma ini menghitung probabilitas suatu kelas berdasarkan fitur-fitur yang diberikan, kemudian memprediksi kelas dengan probabilitas tertinggi (Damuri et al., 2021). Dalam konteks penyaluran bantuan sosial, seperti Program Keluarga Harapan (PKH), Naïve Bayes dapat digunakan untuk mengklasifikasikan calon penerima bantuan berdasarkan indikator sosial-ekonomi, sehingga memastikan bantuan diberikan secara tepat sasaran dan efektif.

TINJAUAN LITERATUR

Penelitian mengenai penerapan data mining untuk klasifikasi bantuan sosial telah menjadi topik yang berkembang seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan sistem yang lebih efektif dalam distribusi bantuan sosial. Salah satu metode yang banyak digunakan dalam data mining untuk klasifikasi adalah algoritma Naive Bayes. Algoritma ini didasarkan pada Teorema Bayes, yang berfungsi untuk memprediksi kemungkinan kelas berdasarkan sejumlah fitur atau atribut yang independen satu sama lain. Meskipun asumsi independensi antar atribut jarang terpenuhi sepenuhnya dalam data dunia nyata, Naive Bayes tetap dianggap efisien dan akurat dalam klasifikasi berbagai jenis data, terutama ketika digunakan dengan jumlah data yang besar dan variatif.

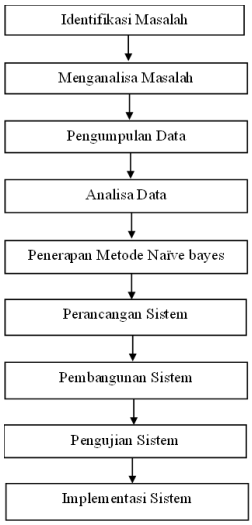
Penelitian yang dilakukan oleh Salsabila dan Ramury (2024) menunjukkan bahwa Naive Bayes efektif digunakan untuk memprediksi kelayakan penerimaan zakat fitrah, dengan tingkat akurasi yang dipengaruhi oleh jumlah data dan atribut yang digunakan. Studi ini mengungkapkan pentingnya pemilihan atribut yang tepat dalam meningkatkan akurasi model. Temuan tersebut sejalan dengan hasil penelitian Fatmawati et al. (2024), yang menerapkan Naive Bayes dalam sistem penyaluran bantuan sosial. Fatmawati et al. mencatat bahwa dengan menerapkan metode ini, akurasi klasifikasi penerima bantuan dapat mencapai 86,36%. Temuan tersebut mendukung kesimpulan bahwa Naive Bayes dapat meningkatkan efisiensi dan ketepatan dalam penyaluran bantuan.

Kesenjangan yang ditemukan dari studi-studi sebelumnya adalah adanya keterbatasan dalam pemanfaatan data lokal dan konteks sosial yang lebih spesifik dalam penelitian yang ada. Banyak penelitian yang hanya memfokuskan pada data yang lebih umum dan tidak mempertimbangkan karakteristik spesifik daerah atau komunitas tertentu. Selain itu, meskipun Naive Bayes dikenal karena kesederhanaannya, sedikit penelitian yang membandingkan efektivitas metode ini dengan algoritma lain dalam konteks distribusi bantuan sosial, sehingga menjadi peluang untuk mengeksplorasi dan mengoptimalkan metode klasifikasi ini lebih lanjut.

Penelitian ini berusaha untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan menerapkan Naive Bayes dalam konteks lokal di Desa Rambung Sialang Tengah, menggunakan data sosial-ekonomi warga desa secara spesifik. Dengan menggunakan atribut seperti pendapatan bulanan, jumlah anggota keluarga, status pekerjaan, dan kondisi tempat tinggal, penelitian ini diharapkan dapat memberikan model yang lebih sesuai dan efektif untuk klasifikasi penerima bantuan PKH di daerah tersebut. Hal ini diharapkan dapat menjadi kontribusi terhadap peningkatan keakuratan dalam penyaluran bantuan sosial di masa depan.

METODE PENELITIAN

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada blok diagram dibawah ini :



Gambar 1 Kerangka Kerja Penelitian

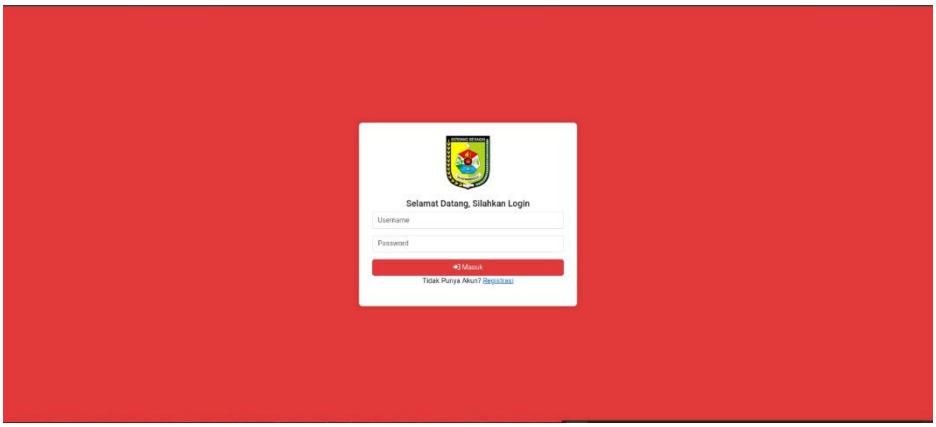
1. Identifikasi Masalah
   Pada tahap ini dilakukan identifikasi permasalahan-permasalahan pokok pada penelitian yang dilakukan. Salah satu masalah utama adalah identifikasi penerima bantuan yang sering kali tidak akurat karena kurangnya data yang terorganisir dengan baik. Selain itu, adanya bias dalam penentuan penerima bantuan berdasarkan kriteria manual sering menyebabkan ketidakadilan dan ketidakmerataan distribusi bantuan.
2. Menganalisa Masalah
   Pada tahap ini penulis menganalisa masalah yang terjadi. Pada Penelitian ini yang mengacu pada permasalahan yang timbul adalah bagaimana cara mengatasi permasalahan dalam penentuan penerima bantuan PKH di Desa Rambung Sialang Tengah. Untuk mengatasi masalah ini, diterapkan metode data mining dengan algoritma Naïve Bayes yang mampu mengklasifikasikan calon penerima bantuan berdasarkan berbagai indikator sosial-ekonomi.
3. Mengumpulkan Data
   Tahapan ini merupakan tahapan yang dilakukan peneliti untuk mengumpulkan informasi untuk tujuan penelitian. Adapun perolehan data yang dikumpulkan adalah sebagai berikut:
   a. Wawancara
      Tahap ini penulis melakukan wawancara kepada Kepala Desa Rambung Sialang Tengah dengan melakukan sesi tanya jawab seputar kelayakan penerima bantuan PKH di Desa Rambung Sialang Tengah. Menggunakan data yang telah ada di tingkat desa, seperti data kependudukan, catatan kesehatan, dan catatan pendidikan
   b. Observasi
      Pada tahap ini penulis meninjau langsung ke lokasi untuk melakukan penelitian. Melakukan kunjungan langsung ke rumah warga untuk mengamati kondisi tempat tinggal, lingkungan sekitar, dan aset yang dimiliki.
   c. Wawancara
      Tahap ini penulis melakukan wawancara kepada Kepala Desa Rambung Sialang Tengah dengan melakukan sesi tanya jawab seputar kelayakan penerima bantuan PKH di Desa Rambung Sialang Tengah. Menggunakan data yang telah ada di tingkat desa, seperti data kependudukan, catatan kesehatan, dan catatan pendidikan.
   d. Studi Literatur
      Pada Tahap ini penulis mengumpukan data dari buku-buku, jurnal-jurnal dan internet terkait judul penelitian.
4. Analisa Data

Analisis data untuk klasifikasi penerima bantuan PKH di Desa Rambung Sialang Tengah melibatkan beberapa langkah penting. Pertama, data yang dikumpulkan melalui observasi dibersihkan untuk mengatasi nilai yang hilang, memastikan konsistensi, dan melakukan normalisasi. Selanjutnya, eksplorasi data dilakukan dengan menghitung statistik deskriptif dan membuat visualisasi untuk memahami pola dan hubungan antar atribut. Data kategorikal kemudian diubah menjadi format numerik melalui pengkodean, dan fitur baru mungkin diciptakan dari kombinasi fitur yang ada. Akhirnya, dataset dibagi menjadi data pelatihan dan data pengujian untuk melatih dan menguji model Naive Bayes yang akan digunakan untuk mengklasifikasikan penerima bantuan dengan akurat.

5. Penerapan Metode Naïve Bayes
   Dalam tahap ini penulis mengolah data dengan metode Naïve Bayes untuk mengatasi semua masalah-masalah yang timbul pada perumusan masalah dan diharapkan dapat mempermudah dalam menentukan penerima bantuan PKH di Desa Rambung Sialang Tengah
6. Perancangan Sistem
   Dalam tahap ini penulis merancang sistem dengan menggunakan UML (Unifed Modelling Language) untuk mengambarkan alur penyelesaian. UML yang digunakan adalah Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram.
7. Pembangunan Sistem
   Pada tahap ini peneliti membangun sebuah sistem untuk membantu Pemerintahan Desa Rambung Sialang Tengah Untuk menentukan kelayakan penerima bantuan PKH. Sistem yang dibangun menggunakan platform web.
8. Pengujian Sistem
   Dalam tahap ini peneliti melakukan pengujian terhadap sistem untuk mengetahui keakuratan sistem yang telah dibuat. Dalam konteks pengujian klasifikasi penerima bantuan PKH menggunakan Naive Bayes, pengujian black box akan mencakup menyediakan berbagai input data yang representatif kepada model, dan mengamati output yang dihasilkan untuk memeriksa apakah klasifikasi yang dilakukan oleh sistem sesuai dengan ekspektasi dan standar yang telah ditetapkani.
9. Implementasi Sistem
   Pada tahap ini peneliti melakukan implementasi sistem yang sudah melewati tahap perancangan, pembangunan, serta pengujian sistem.

HASIL PENELITIAN

Tampilan Login

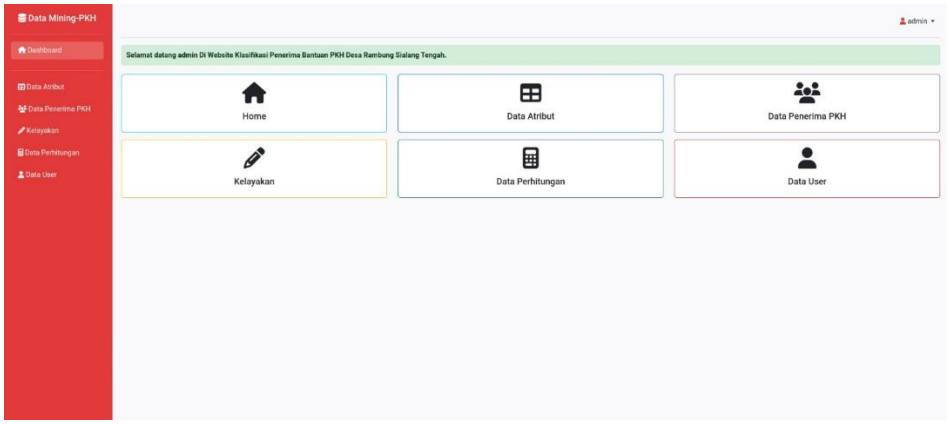


Gambar 2 Tampilan Login

Gambar diatas adalah halaman login untuk sistem yang kemungkinan besar berhubungan dengan

pemerintahan, dengan latar belakang warna merah dan lambang Serdang Bedagai di bagian atas form login. Pengguna diminta memasukkan username dan password untuk masuk ke sistem. Ada juga opsi untuk registrasi bagi pengguna yang belum memiliki akun.

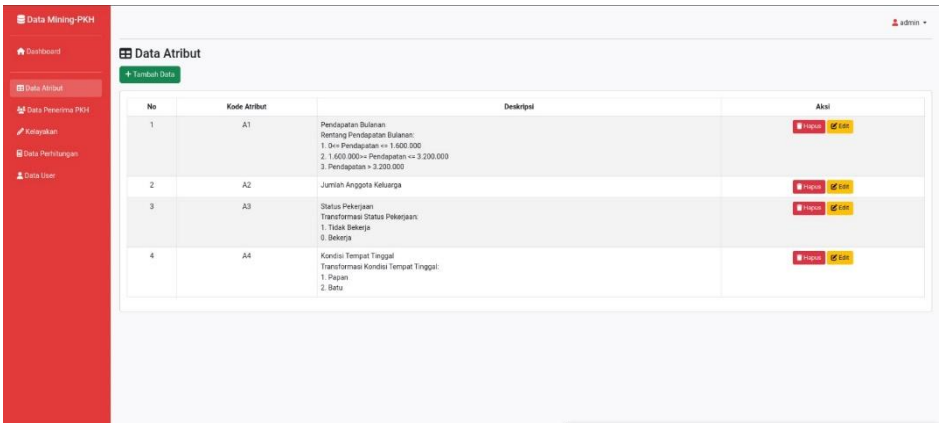
Tampilan Menu Utama (*Home*)



Gambar 3 Tampilan Menu Home

Gambar tersebut menunjukkan halaman utama dari sebuah web aplikasi yang berfungsi untuk klasifikasi penerima bantuan PKH (Program Keluarga Harapan) di Desa Rambung Sialang Tengah. Di sisi kiri, terdapat menu navigasi yang mencakup beberapa opsi, yaitu Dashboard, Data Atribut, Data Penerima PKH, Kelayakan, Data Perhitungan, dan Data User. Pada bagian tengah halaman, terdapat beberapa tombol besar yang memudahkan pengguna untuk mengakses fitur utama, seperti Home, Data Atribut, Data Penerima PKH, Kelayakan, Data Perhitungan, dan Data User. Aplikasi ini dirancang untuk membantu admin dalam mengelola data penerima bantuan, mengelola atribut klasifikasi, serta memproses dan mengevaluasi kelayakan penerima bantuan dengan menggunakan perhitungan berbasis data.

Tampilan Atribut



Gambar 4Tampilan Atribut

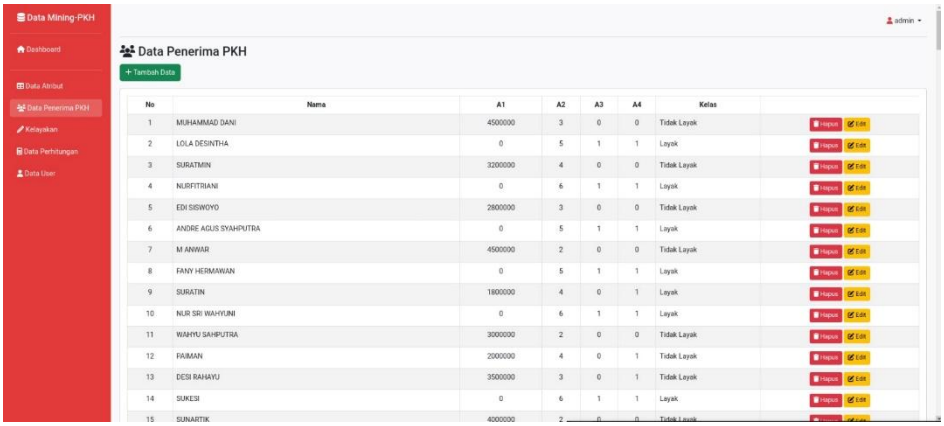
Gambar tersebut menunjukkan halaman Data Atribut dari sebuah sistem klasifikasi penerima bantuan PKH. Di halaman ini, terdapat daftar atribut yang digunakan dalam proses klasifikasi, beserta deskripsinya. Setiap baris mewakili atribut tertentu dengan kolom untuk No, Kode Atribut, Deskripsi, dan Aksi.

- Kode Atribut: Menunjukkan kode untuk setiap atribut, seperti A1 untuk Pendapatan Bulanan, A2 untuk Jumlah Anggota Keluarga, A3 untuk Status Pekerjaan, dan A4 untuk Kondisi Tempat Tinggal.
- Deskripsi: Berisi rincian tentang masing-masing atribut, seperti rentang pendapatan bulanan, status pekerjaan (Bekerja atau Tidak Bekerja), dan jenis tempat tinggal (Papan atau Batu).

- Aksi: Setiap atribut memiliki dua opsi aksi, yaitu Hapus untuk menghapus data atribut, dan Edit untuk mengubah informasi atribut.

Halaman ini memungkinkan admin untuk mengelola atribut-atribut yang digunakan dalam menentukan kelayakan penerima bantuan, dengan kontrol penuh untuk menambah, menghapus, atau mengedit atribut yang ada.

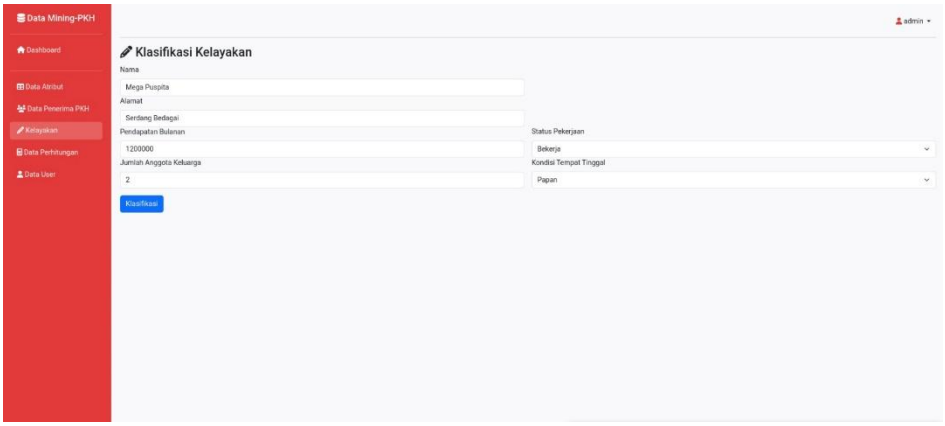
Tampilan Penerima PKH



Gambar 5 Tampilan Data Penerima PKH

Halaman web ini menampilkan data penerima program Keluarga Harapan (PKH). Di bagian kiri halaman, terdapat menu navigasi dengan pilihan Dashboard, Data Atribut, Data Penerima PKH, Kelayakan, Data Perhitungan, dan Data User. Di bagian kanan halaman, terdapat tabel yang menampilkan data penerima PKH, termasuk nomor, nama, nilai A1, A2, A3, A4, dan kelas penerima. Setiap baris dalam tabel mewakili satu penerima PKH, dan kolom "Kelas" menunjukkan apakah penerima tersebut layak atau tidak layak menerima bantuan PKH. Ada juga tombol Hapus dan Edit untuk setiap penerima PKH, yang memungkinkan pengguna untuk menghapus atau mengedit data penerima PKH. Di bagian atas halaman, ada tombol Tambah Data yang memungkinkan pengguna untuk menambahkan data penerima PKH yang baru.

Tampilan Kelayakan

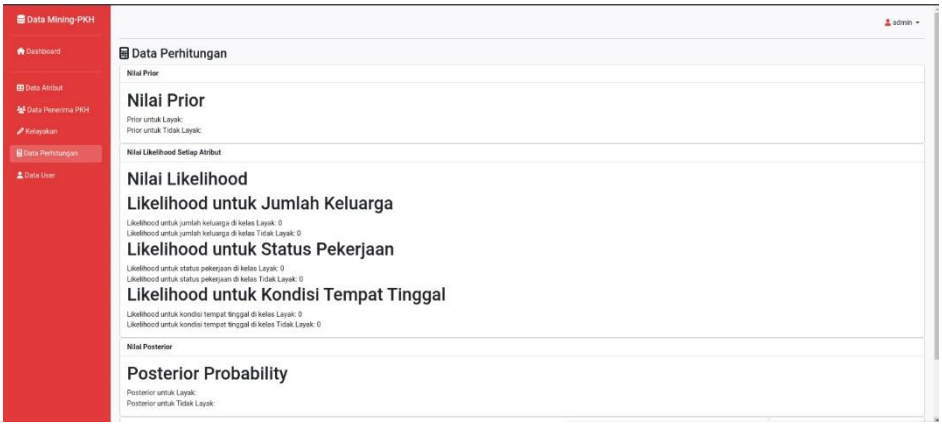


Gambar 6Tampilan Kelayakan

Halaman web ini merupakan bagian dari sistem Data Mining-PKH yang memungkinkan pengguna, yang dalam hal ini adalah admin, untuk menentukan kelayakan penerima Program Keluarga Harapan (PKH) berdasarkan informasi yang dimasukkan ke dalam formulir. Formulir tersebut meminta data seperti nama, alamat, status pekerjaan, pendapatan bulanan, dan jumlah anggota keluarga. Setelah semua data diisi, admin dapat mengklik tombol "Klasifikasi" untuk menentukan apakah penerima tersebut layak atau tidak layak menerima bantuan PKH. Di bagian kiri layar, terdapat menu navigasi yang memungkinkan admin untuk

mengakses berbagai fitur sistem seperti Dashboard, Data Atribut, Data Penerima PKH, Kelayakan (yang aktif saat ini), Data Perhitungan, dan Data User. Halaman ini dirancang untuk membantu admin dalam mengelola dan memproses data penerima PKH secara efektif.

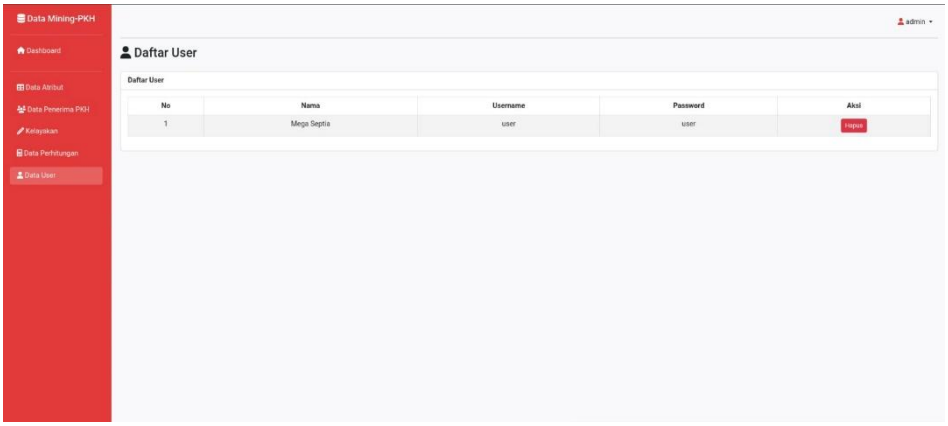
Tampilan Data Perhitungan



Gambar 7 Tampilan Data Perhitungan

Halaman web ini menampilkan bagian Data Perhitungan dari sistem Data Mining-PKH. Bagian ini berisi informasi tentang perhitungan probabilitas penerima Program Keluarga Harapan (PKH), yang dilakukan berdasarkan data yang telah dimasukkan ke dalam sistem. Di bagian atas, terdapat informasi tentang Nilai Prior yang merupakan nilai awal dari probabilitas penerima. Selanjutnya, terdapat bagian Nilai Likelihood yang mencantumkan nilai likelihood untuk masing-masing atribut, seperti jumlah keluarga, status pekerjaan, dan kondisi tempat tinggal. Bagian terakhir adalah Posterior Probability yang menunjukkan probabilitas akhir penerima setelah memperhitungkan semua nilai likelihood. Sistem ini membantu dalam menentukan apakah penerima PKH layak atau tidak layak berdasarkan probabilitas yang dihitung.

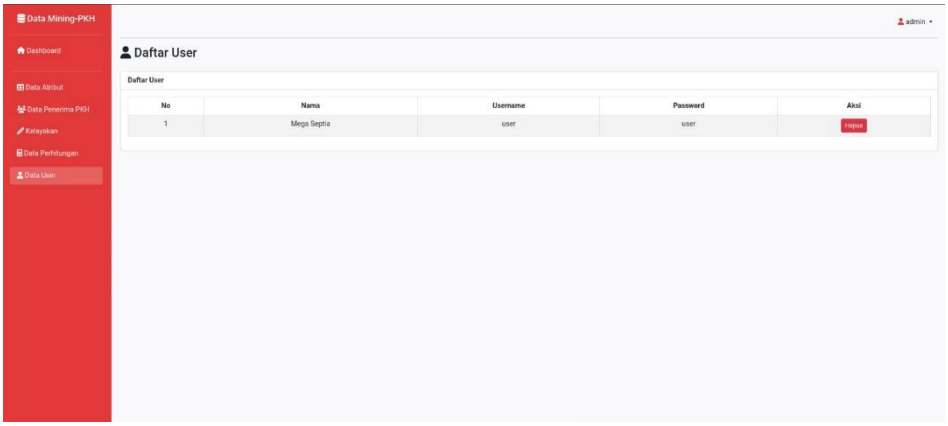
Tampilan Data User



Gambar 8 Tampilan Data User

Halaman ini menampilkan daftar pengguna dalam sistem Data Mining-PKH. Pada bagian kiri layar, terdapat menu navigasi yang memungkinkan admin untuk mengakses berbagai fitur sistem seperti Dashboard, Data Atribut, Data Penerima PKH, Kelayakan, Data Perhitungan, dan Data User (yang aktif saat ini). Bagian utama halaman menampilkan tabel berisi daftar pengguna yang terdaftar dalam sistem. Tabel tersebut berisi informasi seperti nomor pengguna, nama pengguna, username, password, dan aksi yang dapat dilakukan pada pengguna tersebut. Saat ini, hanya ada satu pengguna terdaftar dengan nama Mega Septia, username user, password user, dan memiliki pilihan untuk menghapus pengguna tersebut. Admin dapat menggunakan halaman ini untuk mengelola dan melihat informasi pengguna yang terdaftar dalam sistem.

Tampilan Keluaran



Gambar 9 Tampilan Keluaran

Hasil Keluaran diatas adalah hasil klasifikasi bantuan PKH yang menggunakan metode data mining algoritma Naive Bayes. Dokumen tersebut menyatakan bahwa Mega Puspita, yang beralamat di Serdang Bedagai, TIDAK LAYAK menerima bantuan PKH. Keputusan ini didasarkan pada nilai probabilitas posterior layak 0 dan probabilitas posterior tidak layak 0.057. Dokumen ini dikeluarkan oleh Pemerintah Kabupaten Serdang Bedagai, Kecamatan Sei Rampah, Desa Rambunng Sialang Tengah, Kode Pos 20995.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan algoritma Naive Bayes untuk mengklasifikasikan penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) di Desa Rambung Sialang Tengah. Tujuan utama penelitian adalah meningkatkan ketepatan penyaluran bantuan yang selama ini dinilai tidak merata akibat kurangnya pengorganisasian data dan adanya bias dalam pemilihan penerima secara manual

Naive Bayes dipilih karena kemampuannya dalam menangani dataset yang besar dan kompleks dengan asumsi independensi antar fitur. Meskipun asumsi ini jarang terjadi di dunia nyata, algoritma ini tetap efisien dan akurat. Dalam konteks ini, indikator sosial-ekonomi seperti pendapatan bulanan, jumlah anggota keluarga, status pekerjaan, dan kondisi tempat tinggal menjadi fitur yang digunakan untuk memprediksi kelayakan penerima bantuan PKH. Sistem yang dibangun membantu melakukan klasifikasi berdasarkan probabilitas dari fitur-fitur tersebut, sehingga membantu menentukan penerima yang layak dan tidak layak.

Sistem yang dirancang dilengkapi dengan tampilan antarmuka yang memudahkan pengguna (admin) untuk mengelola data atribut, data penerima PKH, serta melakukan perhitungan kelayakan dengan basis data yang telah terorganisir. Tampilan antarmuka yang sederhana mencakup fitur untuk menambah, menghapus, dan mengedit data penerima, serta menentukan kelayakan penerima dengan cepat. Pengujian sistem dilakukan menggunakan pengujian blackbox untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Hasil dari sistem menunjukkan bahwa algoritma Naive Bayes mampu menghasilkan keputusan yang lebih tepat dan efisien. Pada kasus ini, contohnya, Mega Puspita dinyatakan TIDAK LAYAK menerima bantuan PKH berdasarkan nilai probabilitas posterior. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan, meskipun perlu diingat bahwa hasil ini tidak selalu 100% akurat dan mungkin masih membutuhkan verifikasi manual atau tambahan metode untuk meningkatkan keandalannya.

Secara keseluruhan, penerapan Naive Bayes pada sistem ini mampu meningkatkan kecepatan, efisiensi, dan ketepatan dalam klasifikasi penerima bantuan PKH di Desa Rambung Sialang Tengah, sehingga diharapkan bisa membantu pemerintahan setempat dalam mendistribusikan bantuan secara lebih adil dan merata.

KESIMPULAN

Metode Naive Bayes telah berhasil diterapkan dalam sistem untuk klasifikasi penerima bantuan PKH di Desa Rambung Sialang Tengah. Metode ini membantu mengklasifikasikan penerima bantuan berdasarkan beberapa atribut seperti Pendapatan Bulanan, Jumlah Anggota Keluarga, Status Pekerjaan, dan Kondisi Tempat Tinggal. Meskipun akurasi Naive Bayes sudah cukup baik, namun tidak dapat menjamin hasil yang 100% akurat, sehingga perlu dilakukan verifikasi manual atau metode tambahan untuk meningkatkan keandalan.Sistem klasifikasi penerima bantuan PKH telah dirancang dengan antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan. Sistem ini mampu membantu pengguna untuk melakukan klasifikasi dengan lebih cepat dan efisien, menggantikan proses manual yang sebelumnya memakan waktu. Selain itu, sistem ini juga dirancang untuk mempermudah pengelolaan data atribut dan hasil perhitungan kelayakan penerima bantuan. Namun, terdapat beberapa kelemahan seperti belum adanya dukungan untuk perangkat mobile dan keamanan data yang belum memadai.

REFERENCES

Damuri, A., Riyanto, U., Rusdianto, H., & Aminudin, M. (2021). Implementasi Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Kelayakan Penerima Bantuan Sembako. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, *8*(6), 219–225.

Dongga, J., Koru, N., & Lante, G. (2023). Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Menentukan Persediaan Barang (Studi Kasus: Toko Swapen Jaya Manokwari). *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, *7*(1), 119–126.

Fatmawati, A., Purnamasari, A. I., & Ali, I. (2024). IMPLEMENTASI NAÏVE BAYES UNTUK KLASIFIKASI KELAYAKAN PENERIMA BANTUAN SOSIAL. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, *8*(1), 745–750.

Husna, F., Rahman, H., & Juhari, J. (2022). Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma C4.5 pada Klasifikasi Penjualan Hijab. *Jurnal Riset Mahasiswa Matematika*, *2*(2), 40–46. https://doi.org/10.18860/jrmm.v2i2.14891

Kurniawan, T. B. (2020). Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Cafetaria NO Caffe di TAnjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL. *Jurnal Tikar*, *1*(2), 192–206.

Munthe, I. R., & Juledi, A. P. (2021). Implementasi Data Mining Algoritma Apriori untuk Meningkatkan Penjualan. *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas*, *6*(1), 188–197.

Panjaitan, S. U., Siregar, M. A. P., & Harleni, S. (2024). UJI METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER DALAM PEMBAGIAN BANTUAN LANGSUNG TUNAI OLEH PROGRAM KELUARGA HARAPAN. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *7*(2), 450–462.

Prasetyo, D. N., & Rahmawati, D. (2023). *Perancangan Sistem Pemilihan Ketua Osis Dan Ketua Kelas Di Smk Yuppentek 2 Kabupaten Tangerang Berbasis Web Menggunakan Unified Modelling Language (Uml)*. *11*(2), 214–226.

Prayoga, M. R., & Septiyanti, R. (2023). *PERANCANGAN PENDATAAN STOK BARANG WAREHOUSE BERBASIS WEB PADA DEPARTERMEN IT PT . PAMA PERSADA*. *1*(1), 82–91.

Purwati, N., Kurniawan, H., & Karnila, S. (2021). *Data Mining* (1st ed., Vol. 1). Zahira Media Publisher.

Putra, D. W. T., & Andriani, R. (2019). Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD. *Jurnal TeknoIf*, *7*(1), 32. https://doi.org/10.21063/jtif.2019.v7.1.32-39

Rahmadani, N., Risnawati, R., & Sena, M. D. (2023). Penerapan Algoritma Naïve Bayes Dalam Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan. *Jurnal Teknisi*, *3*(2), 40. https://doi.org/10.54314/teknisi.v3i2.1391

Rayuwati, Husna Gemasih, & Irma Nizar. (2022). IMPLEMENTASI AlGORITMA NAIVE BAYES UNTUK MEMPREDIKSI TINGKAT PENYEBARAN COVID. *Jural Riset Rumpun Ilmu Teknik*, *1*(1), 38–46. https://doi.org/10.55606/jurritek.v1i1.127

Renita, D. (2023). Implementasi Data Mining Pada Sistem Informasi Menggunakan Fp-Growth. *Jurnal Ilmiah*

Sistem Informasi Dan Ilmu Komputer, *3*(3), 10–20.

Salsabila, N., & Ramury, F. (2024). Implementasi Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes untuk Klasifikasi Kelayakan Penerima Bantuan Zakat Fitrah. *Diophantine Journal of Mathematics and Its Applications*, 40–51.

Yusian, D. R. (2018). Analisa Penerapan Data Mining Pada Penerimaan Mahasiswa Politeknik Negeri Lhokseumawe Menggunakan Algoritma K-Means. *Journal of Informatics and Computer …*, *4*(2), 208–216.