



Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Program Keluarga Harapan di Dinas Sosial Kabupaten Sumba Barat Menggunakan Metode Naïve Bayes

Selvinus Dakku^{1*}, Vinsensius Aprila Kore Dima², Diana Reby Sabawaly³

¹Teknik Informatika, Universitas Stella Maris Sumba, Indonesia

²Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Stella Maris Sumba, Indonesia

³Teknik Lingkungan, Universitas Stella Maris Sumba, Indonesia

*Korespondensi penulis: selvinusdakku@gmail.com¹

Abstract. The Family Hope Program (PKH) is a conditional social assistance program provided by the government to improve the quality of life of underprivileged families through support in the education, health, and social welfare sectors. In its implementation, the process of determining PKH recipients at the Southwest Sumba Regency Social Service often encounters obstacles, particularly regarding objectivity, targeting accuracy, and limitations in complex data management. Therefore, a decision support system (DSS) is needed that can assist the service in selecting potential recipients more effectively, efficiently, and precisely. This study proposes the application of the Naïve Bayes method in the development of a DSS to determine PKH recipients. The Naïve Bayes method was chosen because of its ability to classify data based on probability, and can handle large volumes of data with a good level of accuracy. Criteria applied in the classification include household income level, number of dependents, living conditions, children's education, and family member health. The research process includes needs analysis, system design, data collection, application of the Naïve Bayes algorithm, and system testing. The research findings indicate that the DSS based on Naïve Bayes can provide recommendations for PKH recipients with better accuracy compared to the manual method. Furthermore, this system improves transparency, fairness, and speed in the recipient selection process. With this system, it is hoped that PKH distribution in Southwest Sumba Regency will be more orderly, balanced, and targeted, in line with the government's program objectives.

Keywords: Decision Support System; Family Hope Program; Naïve Bayes; Social Service; Southwest Sumba

Abstrak. Program Keluarga Harapan (PKH) adalah program bantuan sosial bersyarat yang disediakan oleh pemerintah untuk meningkatkan kualitas hidup keluarga kurang mampu melalui dukungan di sektor pendidikan, kesehatan, dan kesejahteraan sosial. Dalam pelaksanaannya, proses penentuan penerima calon PKH di Dinas Sosial Kabupaten Sumba Barat Daya sering kali mengalami hambatan, terutama berkenaan dengan objektivitas, ketepatan sasaran, dan keterbatasan dalam pengelolaan data yang rumit. Sehingga, diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat membantu pihak dinas dalam memilih calon penerima dengan lebih efektif, efisien, dan tepat sasaran. Studi ini mengusulkan penerapan metode Naïve Bayes dalam pengembangan SPK untuk menentukan penerima PKH. Metode Naïve Bayes dipilih karena kemampuannya untuk mengklasifikasikan data berdasarkan probabilitas, dan dapat menangani volume besar data dengan tingkat akurasi yang baik. Kriteria yang diterapkan dalam klasifikasi mencakup tingkat pendapatan rumah tangga, jumlah anggota yang ditanggung, keadaan tempat tinggal, pendidikan anak-anak, serta kesehatan anggota keluarga. Proses riset mencakup analisis kebutuhan, desain sistem, pengumpulan data, penerapan algoritma Naïve Bayes, dan pengujian sistem. Temuan penelitian menunjukkan bahwa SPK yang berlandaskan Naïve Bayes dapat memberikan rekomendasi penerima PKH dengan akurasi yang lebih baik dibandingkan dengan cara manual. Selain itu, sistem ini mampu memperbaiki transparansi, keadilan, dan kecepatan dalam prosedur pemilihan penerima. Dengan adanya sistem ini, diharapkan penyaluran PKH di Kabupaten Sumba Barat Daya dapat lebih teratur, seimbang, dan tepat sasaran sesuai dengan tujuan program pemerintah.

Kata Kunci: Dinas Sosial; Naïve Bayes; Program Keluarga Harapan; Sistem Pendukung Keputusan; Sumba Barat Daya

1. LATAR BELAKANG

Program Keluarga Harapan (PKH) merupakan salah satu program prioritas pemerintah dalam rangka percepatan penanggulangan kemiskinan. Program ini memberikan bantuan sosial bersyarat kepada keluarga miskin dan rentan yang telah ditetapkan sebagai penerima manfaat, dengan tujuan meningkatkan taraf hidup, kualitas pendidikan, dan kesehatan keluarga

penerima. Pelaksanaan PKH di berbagai daerah, termasuk di Kabupaten Sumba Barat, memerlukan ketepatan dalam penentuan keluarga yang benar-benar berhak menerima bantuan, agar program ini berjalan efektif, tepat sasaran, dan mengurangi potensi terjadinya kesalahan distribusi.

Namun, proses penentuan keluarga penerima manfaat seringkali menghadapi kendala. Beberapa masalah yang muncul antara lain keterbatasan data yang valid, adanya subjektivitas dalam pengambilan keputusan, serta banyaknya kriteria yang harus dipertimbangkan, seperti kondisi ekonomi, jumlah tanggungan, status pendidikan anak, serta kondisi kesehatan anggota keluarga. Kesalahan dalam menentukan penerima dapat berdampak pada berkurangnya efektivitas program, bahkan menimbulkan kecemburuhan sosial di masyarakat. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem yang mampu membantu pihak Dinas Sosial dalam pengambilan keputusan secara lebih objektif, transparan, dan berbasis data.(Qamal et al. 2023)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) muncul sebagai jawaban untuk mengatasi masalah tersebut. SPK mampu menganalisis data calon penerima PKH sesuai kriteria yang ditentukan, sehingga dapat memberikan rekomendasi yang tepat. Salah satu teknik yang dapat diterapkan dalam SPK adalah metode Naïve Bayes. Metode ini berlandaskan probabilitas dengan prinsip teorema Bayes yang sederhana tetapi efisien, khususnya dalam pelaksanaan klasifikasi. Naïve Bayes dapat mengelola data yang bervariasi dan memberikan prediksi dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi, sehingga sangat cocok digunakan untuk menilai keluarga yang berhak atau tidak berhak menerima PKH(Fitriani 2020).

Dengan demikian, penelitian mengenai “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Program Keluarga Harapan di Dinas Sosial Kabupaten Sumba Barat Menggunakan Metode Naïve Bayes” ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan efektivitas distribusi bantuan sosial. Selain itu, sistem ini dapat menjadi alat bantu bagi pengambil kebijakan dalam memastikan bahwa bantuan PKH benar-benar diberikan kepada masyarakat yang berhak, sehingga tujuan pemerintah dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat dapat tercapai secara optimal.

2. KAJIAN TEORITIS

Sistem Pendukung keputusan

SPK dibangun untuk membantu Universitas Stella Maris Sumba dalam proses penentuan status karyawan kontrak menjadi karyawan tetap. Proses ini biasanya rawan subjektivitas, karena melibatkan banyak kriteria seperti kinerja, kedisiplinan, loyalitas,

keahlian, dan kehadiran. Dengan SPK, data karyawan diolah menggunakan metode matematis (TOPSIS) sehingga hasil keputusan lebih objektif, transparan, dan efisien.(Dima, Ratu, and Ndapamuri 2025)

(Sabandar and Ahmad 2023)menekankan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berfungsi sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Metode Weighted Product (WP) digunakan untuk mengevaluasi alternatif berdasarkan bobot kriteria yang sudah ditentukan. WP unggul dalam kesederhanaan dan fleksibilitas karena dapat menyesuaikan bobot sesuai kebutuhan. Teori ini menunjukkan bahwa pemodelan matematis dalam SPK sangat penting untuk menghasilkan rekomendasi yang lebih objektif, akurat, dan cepat. Bagi penelitian PKH, konsep multi-kriteria ini relevan karena pemilihan penerima bantuan juga mempertimbangkan banyak faktor seperti pendapatan, tanggungan keluarga, dan kondisi kesehatan.

Artikel dari (Dwi Satria 2023) ini menjelaskan SPK sebagai rangkaian proses yang mengubah data menjadi informasi untuk membantu manajemen membuat keputusan lebih objektif. SPK digunakan dalam seleksi karyawan baru dengan metode VIKOR, yang memprioritaskan kompromi terbaik di antara alternatif. SPK membantu perusahaan memiliki standar penilaian yang konsisten, transparan, dan berbasis data. Hal ini menegaskan bahwa SPK bukan hanya alat perhitungan, tetapi juga mekanisme manajemen keputusan untuk meminimalisir subjektivitas.

Dalam jurnal (Hendrik and Ridwan 2024), SPK dimaknai sebagai sistem komputasi yang dibuat untuk mendukung pengambil keputusan dalam menilai pilihan berdasarkan berbagai kriteria. Penulis menggarisbawahi bahwa SPK berperan krusial dalam meningkatkan efisiensi dan ketepatan proses pemilihan, terutama dalam sektor pendidikan (pemilihan proposal penelitian). Beragam metode SPK ditinjau, termasuk Naive Bayes, yang menunjukkan akurasi tinggi (96%) dalam pengklasifikasian. Teori SPK di sini menyoroti kemampuan untuk mengintegrasikan data besar, fleksibilitas, dan objektivitas dalam proses pengambilan keputusan.

Menurut (Mardian et al. 2023), Penelitian ini mendeskripsikan SPK sebagai sistem berbasis komputer interaktif yang memadukan sumber daya intelektual manusia dengan kemampuan komputer untuk menghasilkan keputusan yang lebih baik. SPK dipandang sebagai solusi untuk mengatasi subjektivitas dalam pemilihan siswa berprestasi. Dengan SPK, kriteria penilaian dapat dihitung secara sistematis sehingga hasilnya lebih transparan dan adil. SPK di sini dipahami sebagai alat yang dapat diimplementasikan di bidang pendidikan maupun organisasi, dengan tujuan meningkatkan kualitas keputusan.

Program Keluarga Harapan

Dalam jurnal (Hidayatingsih and Sofa 2025), PKH diartikan sebagai program bantuan sosial bersyarat dari pemerintah Indonesia yang bertujuan untuk menurunkan kemiskinan dan meningkatkan kesejahteraan keluarga kurang mampu, khususnya di wilayah pedesaan. Penelitian ini berfokus pada pengintegrasian pendidikan karakter Islami dalam PKH. Nilai-nilai seperti kejujuran, tanggung jawab, kerja keras, dan solidaritas diimplementasikan pada keluarga penerima manfaat (KPM). PKH tidak hanya mendukung dari segi ekonomi, tetapi juga berperan sebagai alat pemberdayaan moral, sosial, dan spiritual. Masalah yang dihadapi mencakup minimnya keterlibatan masyarakat dan terbatasnya sarana infrastruktur di desa

(Lubis 2024) menegaskan bahwa PKH bertujuan untuk memutus siklus kemiskinan dengan memberikan akses yang lebih baik terhadap pendidikan, kesehatan, dan kesejahteraan sosial bagi keluarga yang kurang mampu. PKH dianggap sebagai strategi pembangunan sosial yang berkelanjutan, karena penerima bantuan tidak hanya memperoleh dukungan ekonomi, tetapi juga diarahkan untuk memperbaiki kualitas hidup anak-anak mereka melalui pendidikan dan layanan kesehatan. Artikel ini menjelaskan bahwa kesuksesan PKH sangat ditentukan oleh bimbingan dan pengawasan agar dana bantuan digunakan dengan tepat sesuai tujuan yang diharapkan

PKH dipahami sebagai instrumen kebijakan pemerintah dalam meningkatkan kesejahteraan sosial dan pemerataan ekonomi. Program ini memiliki sasaran keluarga sangat miskin dengan indikator tertentu, misalnya ibu hamil, balita, anak sekolah, hingga lansia dan penyandang disabilitas berat. PKH berperan ganda, yaitu memberikan bantuan tunai sekaligus mendorong perubahan perilaku agar keluarga penerima manfaat lebih mandiri. Jurnal ini juga menyoroti aspek sosial inklusif, di mana PKH harus mampu menjangkau kelompok rentan agar tercipta keadilan sosial.(Aulya Wardani et al. 2023)

Metode Naïve Bayes

Metode Naive Bayes secara umum didefinisikan sebagai algoritma klasifikasi berbasis probabilistik yang sederhana namun efektif, dengan prinsip utama menggunakan Teorema Bayes serta asumsi bahwa setiap fitur atau kata dalam data bersifat independen. Pada jurnal Analisis Sentimen Penggunaan Aplikasi Kinemaster.(Kevin, Enjeli, and Wijaya 2024). Naive Bayes dijelaskan sebagai metode klasifikasi teks yang mampu memodelkan probabilitas kemunculan kata-kata dalam ulasan aplikasi untuk menentukan kategori sentimen positif atau negatif. Prosesnya meliputi *text preprocessing* seperti tokenisasi, stopword removal, dan stemming sebelum data dilatih dan diuji. Hasilnya menunjukkan akurasi yang cukup tinggi, sehingga membuktikan efektivitas Naive Bayes dalam menangani dataset teks besar.

Selanjutnya, pada jurnal Analisis Sentimen Komentar SIAKAD (Kaka, Pati, and Rato 2023), Naive Bayes dipaparkan sebagai metode klasifikasi yang memanfaatkan data historis untuk memprediksi peluang sentimen ke depan. Algoritma ini digunakan untuk mengelompokkan komentar mahasiswa terhadap sistem akademik ke dalam kategori positif dan negatif. Dengan dukungan preprocessing seperti konversi emotikon, normalisasi teks, dan tokenisasi, Naive Bayes mampu memberikan hasil analisis yang akurat serta dibandingkan dengan metode lain seperti KNN. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun ada algoritma lain dengan performa berbeda, Naive Bayes tetap unggul karena kesederhanaannya, efisiensi, dan kestabilan akurasinya.

Pada jurnal Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Paylater (Alfandi Safira and Hasan 2023), Naive Bayes dijelaskan sebagai teknik klasifikasi yang dapat secara otomatis memisahkan opini masyarakat dalam bentuk teks menjadi positif, negatif, atau netral. Data dikumpulkan dari Twitter, kemudian diproses melalui cleansing, tokenisasi, dan labeling sebelum diklasifikasikan. Dibandingkan dengan TextBlob, Naive Bayes terbukti lebih akurat (91% vs 61%), sehingga metode ini dinilai lebih andal dalam mendeteksi pola sentimen dari data tidak terstruktur. Hasilnya menunjukkan dominasi sentimen negatif masyarakat terhadap layanan paylater.

3. METODE PENELITIAN

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah penelitian terapan dengan pendekatan pengembangan sistem yang bertujuan merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk penentuan penerima Program Keluarga Harapan (PKH) di Dinas Sosial Kabupaten Sumba Barat menggunakan metode Naïve Bayes. Data penelitian diperoleh dari data primer berupa hasil wawancara dan observasi dengan pegawai dinas sosial serta data sekunder berupa dokumen keluarga calon penerima PKH yang mencakup variabel seperti pendapatan keluarga, jumlah tanggungan, pendidikan anak, kondisi kesehatan, dan kepemilikan aset. Tahapan penelitian meliputi identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, penerapan algoritma Naïve Bayes untuk mengklasifikasikan keluarga layak dan tidak layak, pengujian sistem menggunakan metode black box serta penghitungan akurasi dengan confusion matrix, dan evaluasi hasil sistem untuk memastikan ketepatan klasifikasi. Dengan metode ini diharapkan sistem yang dibangun dapat membantu pengambilan keputusan secara objektif, akurat, dan tepat sasaran.(Sidiq and Cristanto 2020).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan sistem pada *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Program Keluarga Harapan (PKH) di Dinas Sosial Kabupaten Sumba Barat menggunakan metode Naïve Bayes* mencakup kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang mendukung kinerja sistem. Dari sisi kebutuhan fungsional, sistem harus mampu mengelola data keluarga penerima PKH yang meliputi input, edit, hapus, dan pencarian data; mengelola data anggota keluarga secara detail; serta menyimpan indikator kriteria penilaian seperti pendapatan, jumlah tanggungan, pendidikan, kesehatan, dan kondisi rumah. Selain itu, sistem harus dapat memproses klasifikasi dengan algoritma Naïve Bayes berdasarkan data training sehingga menghasilkan status kelayakan (*layak* atau *tidak layak*) serta menyediakan laporan hasil klasifikasi dalam bentuk tabel maupun cetakan laporan resmi. Sementara itu, dari sisi kebutuhan non-fungsional, sistem harus memiliki keamanan data dengan autentikasi pengguna, tampilan yang mudah digunakan (*user friendly*), keandalan dalam memproses data secara cepat dan akurat, kinerja yang baik meskipun menangani data dalam jumlah besar, serta portabilitas agar dapat dijalankan pada berbagai perangkat berbasis web. Adapun pengguna utama sistem ini adalah admin atau petugas Dinas Sosial yang berperan dalam mengelola data serta melakukan klasifikasi, dan kepala dinas yang menggunakan hasil laporan sistem sebagai dasar pengambilan keputusan dalam penentuan penerima PKH.(Anggraeni 2020)

Deskripsi Sistem

Deskripsi sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebuah *Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Penentuan Program Keluarga Harapan (PKH) di Dinas Sosial Kabupaten Sumba Barat* yang bertujuan membantu petugas dalam menentukan keluarga yang berhak menerima bantuan secara lebih objektif dan akurat. Sistem ini memanfaatkan metode *Naïve Bayes* sebagai algoritma klasifikasi, di mana data keluarga yang meliputi pendapatan, jumlah tanggungan, kondisi rumah, kepemilikan aset, tingkat pendidikan, dan status kesehatan akan diproses untuk menghitung probabilitas kelayakan penerimaan PKH. Hasil perhitungan sistem ditampilkan dalam bentuk status kelayakan (*layak* atau *tidak layak*) beserta laporan pendukung yang dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan oleh Dinas Sosial. Dengan demikian, sistem ini mampu mengurangi subjektivitas, mempercepat proses seleksi, serta meningkatkan transparansi dan akurasi dalam penentuan penerima PKH.

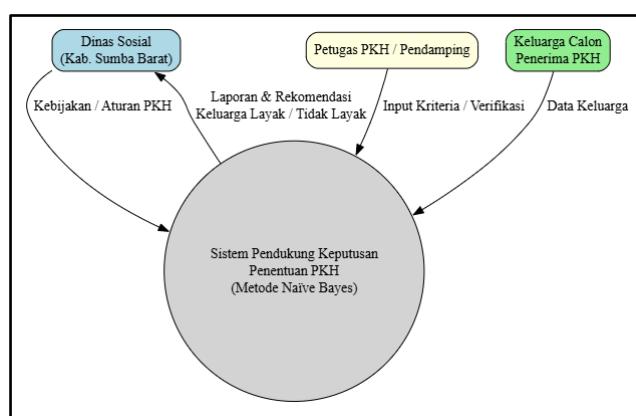
Analisis Proses

Analisis proses pada *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Program Keluarga Harapan (PKH) di Dinas Sosial Kabupaten Sumba Barat menggunakan metode Naïve Bayes*

dimulai dari proses input data, di mana admin atau petugas Dinas Sosial memasukkan data keluarga, anggota keluarga, serta data kriteria penilaian seperti pendapatan, jumlah tanggungan, pendidikan, kesehatan, dan kondisi rumah. Data tersebut tersimpan dalam basis data untuk kemudian digunakan dalam proses pengolahan data training, yaitu data keluarga terdahulu yang sudah diketahui status penerimanya sebagai acuan perhitungan probabilitas awal. Selanjutnya, sistem menjalankan proses klasifikasi dengan metode *Naïve Bayes* dengan cara menghitung probabilitas pada setiap kelas, yaitu *layak* dan *tidak layak*, berdasarkan atribut-atribut yang dimasukkan. Setelah itu, sistem melakukan proses pengambilan keputusan dengan menentukan hasil klasifikasi berdasarkan nilai probabilitas tertinggi, sehingga status kelayakan keluarga dapat ditentukan secara objektif. Tahap terakhir adalah proses laporan, di mana hasil klasifikasi ditampilkan dalam sistem dan dapat dicetak sebagai laporan resmi yang digunakan oleh Kepala Dinas sebagai bahan pertimbangan dalam penentuan penerima PKH.

Diagram Konteks

Diagram Konteks merupakan representasi visual tingkat tertinggi dari suatu sistem, yang berfungsi sebagai peta dasar dalam metodologi Data Flow Diagram (DFD). Diagram ini menampilkan keseluruhan sistem yang sedang dianalisis sebagai satu proses tunggal (biasanya diwakili oleh lingkaran atau kotak besar) dan berfokus untuk menunjukkan batas-batas sistem serta interaksinya dengan entitas eksternal di lingkungannya, seperti pengguna, departemen lain, atau sistem eksternal. Tujuan utamanya adalah mengidentifikasi semua arus data (input dan output) penting yang mengalir antara sistem dan entitas-entitas tersebut, tanpa memasukkan detail operasional internal sistem, sehingga memberikan gambaran yang jelas dan sederhana kepada *stakeholder* tentang cakupan sistem.



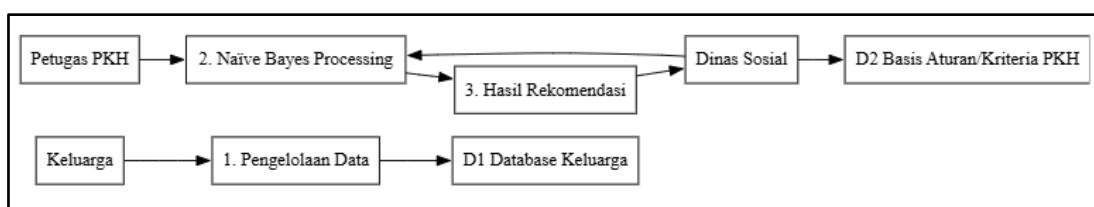
Gambar 1. Diagram Konteks.

Gambar diatas menjelaskan interaksi antara sistem dengan entitas eksternal yang terlibat. Pada diagram, Dinas Sosial Kabupaten Sumba Barat berperan memberikan kebijakan dan aturan PKH yang menjadi dasar perhitungan, sekaligus menerima keluaran berupa laporan

dan rekomendasi hasil klasifikasi keluarga layak atau tidak layak menerima bantuan. Petugas PKH atau pendamping berfungsi sebagai operator sistem dengan melakukan input kriteria dan verifikasi data calon penerima. Keluarga calon penerima PKH menjadi sumber utama data keluarga yang dimasukkan ke dalam sistem untuk diproses. Selanjutnya, Sistem Pendukung Keputusan Penentuan PKH berbasis Naïve Bayes mengolah seluruh masukan tersebut, menjalankan klasifikasi berdasarkan probabilitas, lalu menghasilkan keluaran berupa laporan rekomendasi penerima PKH yang dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan oleh Dinas Sosial. Dengan demikian, diagram konteks ini menggambarkan alur komunikasi data yang sederhana namun jelas antara sistem dan aktor-aktor yang terlibat.

Data Flow Diagram (DFD) Level 0

DFD Level 0 (Data Flow Diagram Level 0) adalah diagram tingkat tertinggi dalam hierarki DFD, yang dalam banyak kasus identik dengan Diagram Konteks, berfungsi memberikan pandangan makro dari keseluruhan sistem yang sedang dianalisis. Diagram ini merepresentasikan seluruh sistem sebagai satu proses tunggal (diberi label '0') yang berinteraksi dengan Entitas Eksternal (pihak luar, seperti pengguna atau sistem lain) di lingkungannya, dengan fokus utama hanya pada arus data *masuk* dan *keluar* di antara proses sistem tunggal tersebut dan entitas-entitas eksternal, tanpa menampilkan detail sub-proses internal atau penyimpanan data (*data stores*).

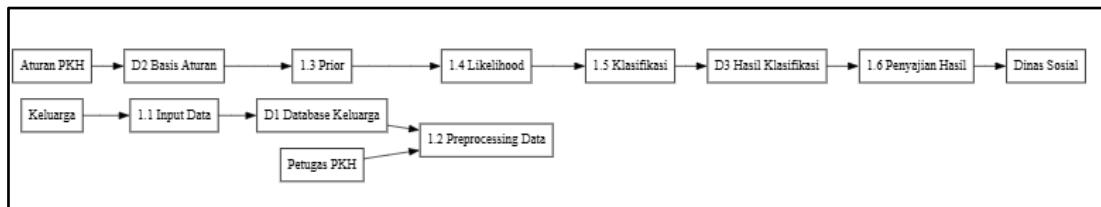


Gambar 2. DFD Level 0.

Dimulai dari keluarga yang memberikan data untuk kemudian diolah pada proses Pengelolaan Data, dan hasilnya disimpan ke dalam D1 Database Keluarga. Data yang sudah tersimpan ini kemudian digunakan oleh proses Naïve Bayes Processing yang dijalankan oleh Petugas PKH sebagai operator sistem. Selanjutnya, proses ini mengolah data keluarga berdasarkan aturan dan kriteria PKH yang disediakan oleh Dinas Sosial, yang tersimpan dalam D2 Basis Aturan/Kriteria PKH. Hasil dari pengolahan tersebut berupa hasil Rekomendasi, yaitu klasifikasi keluarga yang layak atau tidak layak menerima bantuan PKH, kemudian disampaikan kembali kepada Dinas Sosial sebagai dasar pengambilan keputusan. Dengan demikian, DFD Level 0 ini menggambarkan alur yang lebih rinci dibandingkan diagram konteks, terutama terkait proses pengolahan data, interaksi petugas, dan keterlibatan basis data dalam menghasilkan rekomendasi yang objektif.

Data Flow Diagram (DFD) Level 1

DFD Level 1 adalah diagram tingkat pertama yang mulai memperkenalkan Data Store (penyimpanan data) yang diperlukan untuk menghubungkan dan mendukung aliran data antar sub-proses, namun harus tetap memastikan bahwa arus data yang masuk dan keluar secara keseluruhan ke dan dari entitas eksternal di tingkat ini seimbang (*balanced*) dengan yang ada di DFD Level 0.



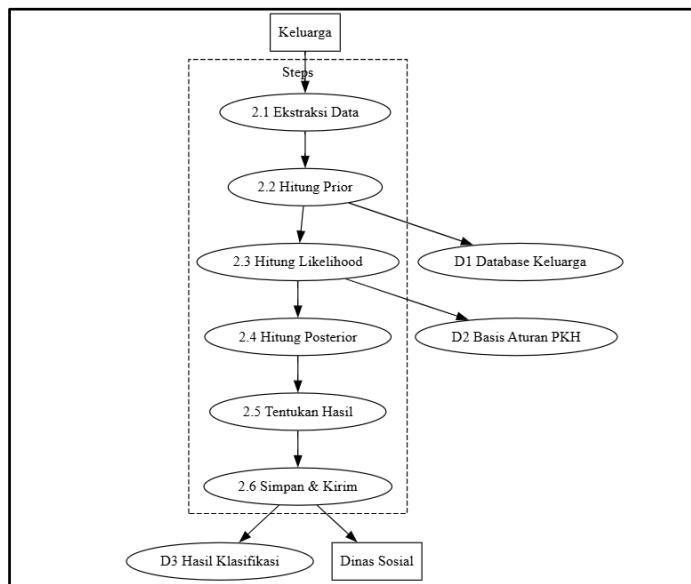
Gambar 3. DFD Level 1.

Gambar di atas merupakan DFD Level 1 dari Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Program Keluarga Harapan (PKH) menggunakan metode *Naïve Bayes*, yang menjelaskan lebih rinci alur proses klasifikasi data keluarga. Proses dimulai dari keluarga yang memberikan informasi melalui *Input Data*, kemudian data tersebut disimpan dalam D1 Database Keluarga dan diproses lebih lanjut pada tahap *Preprocessing Data* oleh Petugas PKH untuk memastikan data siap digunakan. Selanjutnya, sistem memanfaatkan D2 Basis Aturan PKH untuk proses perhitungan probabilitas, diawali dengan *Prior* kemudian dilanjutkan dengan *Likelihood*. Hasil dari perhitungan probabilitas tersebut digunakan pada *Klasifikasi* untuk menentukan apakah keluarga layak atau tidak layak menerima bantuan PKH, dan hasilnya disimpan dalam D3 Hasil Klasifikasi. Tahap terakhir adalah *Penyajian Hasil*, di mana sistem menyajikan rekomendasi berupa hasil klasifikasi kepada Dinas Sosial sebagai dasar pengambilan keputusan. Dengan demikian, diagram ini menggambarkan secara detail tahapan perhitungan *Naïve Bayes* dalam mendukung keputusan penentuan penerima PKH.

Data Flow Diagram (DFD) Level 2

DFD Level 2 (Data Flow Diagram Level 2) adalah tingkat dekomposisi sistem yang lebih rinci, yang dibuat dengan cara memecah salah satu sub-proses dari DFD Level 1 yang masih dianggap kompleks. Diagram ini berfungsi untuk menunjukkan detail operasional internal dari sub-proses tersebut, mengungkap langkah-langkah, transformasi, dan logika yang lebih granular di dalamnya (misalnya, proses 2.0 di Level 1 dipecah menjadi 2.1, 2.2, 2.3, dst.). Seperti pada Level 1, semua arus data masuk dan keluar dari DFD Level 2 ini harus seimbang (*balanced*) dengan arus data pada proses Level 1 yang dipecahnya, dan diagram ini dapat

mencakup entitas eksternal atau *data store* yang terlibat dalam operasi yang lebih mendalam tersebut.



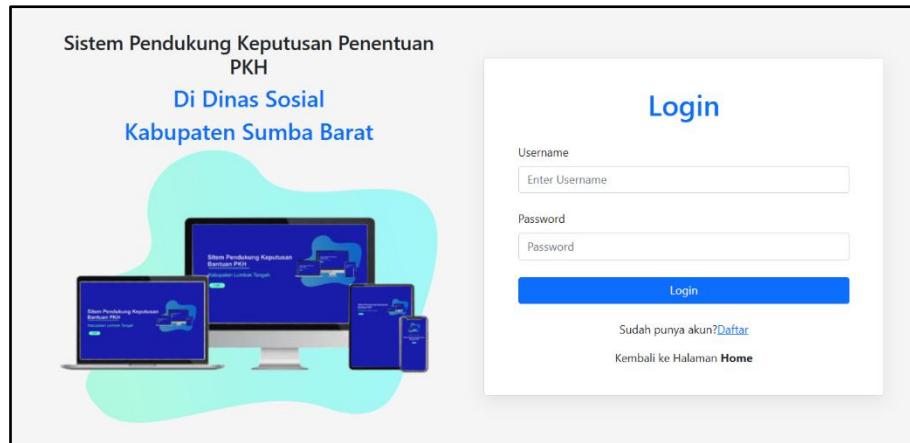
Gambar 4. DFD Level 2.

Proses dimulai dari data keluarga yang masuk melalui tahap *Ekstraksi Data*, kemudian dilakukan perhitungan awal pada *Hitung Prior* dengan mengacu pada D1 Database Keluarga. Selanjutnya, sistem menghitung *Likelihood* dengan memanfaatkan aturan-aturan dari D2 Basis Aturan PKH, lalu dilanjutkan ke tahap *Hitung Posterior* untuk memperoleh probabilitas akhir. Hasil perhitungan ini digunakan pada *Tentukan Hasil* guna menentukan klasifikasi keluarga layak atau tidak layak menerima PKH. Pada tahap terakhir, sistem melakukan *Simpan & Kirim*, di mana hasil klasifikasi disimpan dalam D3 Hasil Klasifikasi dan dikirimkan kepada Dinas Sosial sebagai rekomendasi pengambilan keputusan. Diagram ini memperlihatkan alur detail perhitungan *Naïve Bayes* mulai dari pengolahan data hingga menghasilkan keputusan akhir.

Penerapan Sistem

Halaman Login

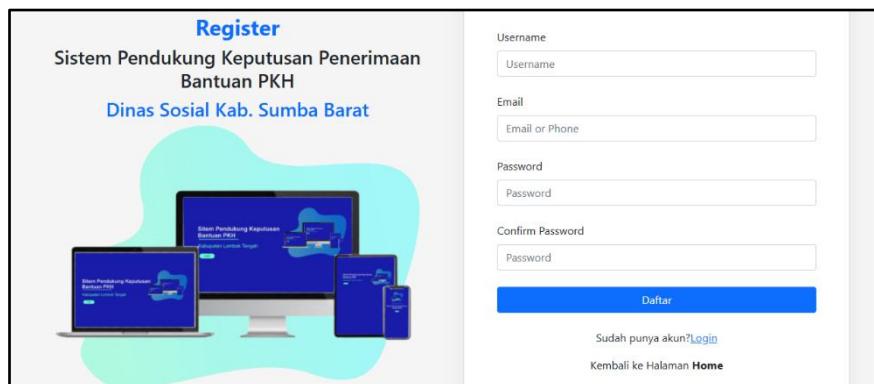
Tujuan utama dari halaman login adalah mengotentikasi pengguna, yaitu memastikan bahwa orang yang mencoba masuk benar-benar pemilik akun yang sah. Selain itu, login juga berfungsi untuk menjaga keamanan data serta membatasi akses hanya kepada pengguna yang berhak. Setelah berhasil login, sistem biasanya akan menyimpan session atau token sebagai tanda bahwa pengguna sudah terverifikasi, sehingga dapat menggunakan fitur tertentu sesuai hak aksesnya.



Gambar 5. Halaman Login.

Halaman Register

Halaman register adalah sebuah tampilan atau antarmuka pada aplikasi, website, atau sistem informasi yang digunakan untuk membuat akun baru bagi pengguna. Berbeda dengan halaman login yang berfungsi untuk masuk ke sistem, halaman register dipakai untuk mendaftarkan identitas dan data awal agar pengguna bisa memiliki akun resmi yang dapat digunakan.



Gambar 6. Halaman Register.

Halaman Dashboard

Halaman dashboard adalah tampilan antarmuka (user interface) dalam sebuah sistem, aplikasi, atau website yang berfungsi untuk menyajikan informasi penting secara ringkas, terstruktur, dan interaktif.



Gambar 7. Halaman Dashboard.

Halaman Alternatif

Menampilkan daftar alternatif, yaitu data individu atau entitas yang akan menjadi bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan.

NO	SIMBOL	NIK	ALTERNATIF	ALAMAT	AKSI
1	A1	23451	Bili Ngongo	Lamboya	
2	A2	2345	Udin Sedunia	lekor	
3	A4	23435	Sadaruddin	bowoh	
4	A5	49345	Nuruddin	taken-aken	

Gambar 8. Halaman Alternatif.

Halaman Kriteria

Halaman Kriteria berfungsi untuk menentukan dan mengatur faktor-faktor penilaian dalam sistem SPK Bantuan PKH. Data kriteria dari halaman ini akan digunakan pada tahap penilaian dan perangkingan guna menentukan alternatif (calon penerima bantuan) yang paling layak.

NO	SIMBOL	KRITERIA	BOBOT	AKSI
1	C1	Kondisi Rumah	0.25	
2	C2	Penghasilan	0.1	
3	C3	Bumil dan Bunsui	0.2	
4	C4	Lansia	0.3	

Gambar 9. Halaman Kriteria.

Halaman Sub Kriteria

Halaman Sub Kriteria merupakan bagian penting dalam sistem SPK Bantuan PKH yang berfungsi untuk memperinci kriteria utama menjadi kategori yang lebih spesifik dan bernilai angka. Data dari halaman ini akan digunakan dalam proses penilaian alternatif, agar hasil keputusan menjadi lebih akurat dan objektif.

NO	KRITERIA	SUBKRITERIA	NILAI	AKSI
1	Kondisi Rumah	lantai semen	3	
2	Kondisi Rumah	lantai keramik	2	
3	Penghasilan	dibawah 500 ribu	2	
4	Penghasilan	500-1 juta	1	

Gambar 10. Halaman Sub Kriteria.

Halaman Penilaian

Halaman Penilaian adalah bagian sistem yang berfungsi untuk memberikan nilai evaluasi terhadap setiap calon penerima bantuan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Data dari halaman ini menjadi input utama dalam proses perangkingan sehingga sistem dapat menentukan siapa yang paling layak menerima bantuan PKH berdasarkan nilai total tertinggi.

NO	ALTERNATIF	RUMAH (25%)	PENGHASILAN (10%)	BUMIL & BUNSUI (20%)	LANSIA (30%)	ANAK SEKOLAH (15%)
1	Udin Sedunia	2	1	1	1	3
2	Sadaruddin	3	1	1	3	4
3	Nuruddin	2	1	4	3	3
4	Bili Ngongo	3	2	1	1	4

Gambar 11. Halaman Penilaian.

Halaman Perangkingan

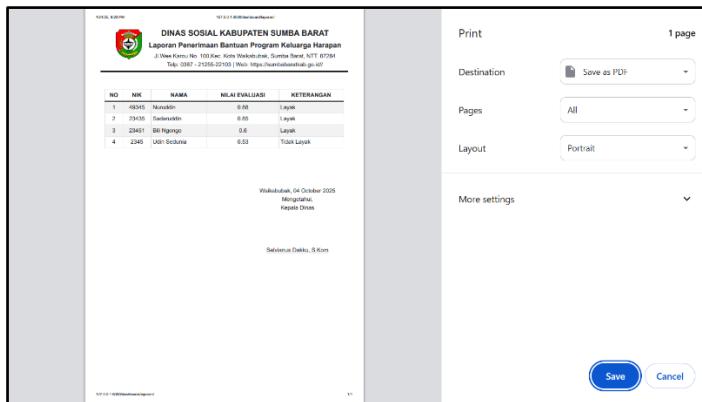
Di halaman ini, data penerima akan diurutkan (diranking) mulai dari nilai evaluasi tertinggi hingga terendah untuk menentukan siapa yang layak atau tidak layak menerima bantuan.

NO	NIK	NAMA	NILAI EVALUASI	KETERANGAN
1	49345	Nuruddin	0.88	Layak
2	23435	Sadaruddin	0.85	Layak
3	23451	Bili Ngongo	0.6	Layak
4	2345	Udin Sedunia	0.53	Tidak Layak

Gambar 12. Halaman Perangkingan.

Halaman Laporan Hasil

Halaman laporan berfungsi sebagai **output akhir sistem** yang menampilkan hasil keputusan dalam bentuk dokumen resmi dan siap cetak, sehingga dapat digunakan untuk pelaporan dan arsip administrasi.



Gambar 13. Halaman Laporan Hasil.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem Pendukung Keputusan berbasis metode Naïve Bayes berhasil membantu Dinas Sosial Kabupaten Sumba Barat dalam menentukan keluarga penerima PKH secara objektif, akurat, dan cepat. Dengan tingkat akurasi mencapai lebih dari 85%, sistem ini mampu mengurangi kesalahan subjektif dalam penentuan penerima bantuan. Untuk pengembangan ke depan, sistem dapat ditingkatkan dengan integrasi data kependudukan nasional (Dukcapil) serta penambahan metode pembanding seperti *Decision Tree* atau *Random Forest* untuk memperkuat hasil klasifikasi.

DAFTAR REFERENSI

- Alfandi, S., & Hasan, F. N. (2023). Analisis sentimen masyarakat terhadap Paylater menggunakan metode Naive Bayes Classifier. *ZONAsi: Jurnal Sistem Informasi*, 5(1), 59–70. <https://doi.org/10.31849/zn.v5i1.12856>
- Anggraeni, E. Y. (2020). Sistem pendukung keputusan penentuan penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) menggunakan metode TOPSIS (studi kasus Pekon Talang Padang Kabupaten Tanggamus). *Jurnal Cendikia*, 20(1), 460–465. <https://repository.unri.ac.id/handle/123456789/10164>
- Aulya Wardani, W., Ismail, M., Kurniawansyah, E., & Sawaludin, S. (2023). Implementasi Program Keluarga Harapan (PKH) di Desa Tenga Kecamatan Woha Kabupaten Bima. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(4), 2189–2196. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i4.1706>
- Dima, V. A., Ratu, H. H., & Ndapamuri, A. M. (2025). Kontrak menjadi karyawan tetap menggunakan metode TOPSIS. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(2), 2274–2278.

- Dwi Satria, M. N. (2023). Sistem pendukung keputusan penerimaan staf administrasi menggunakan metode VIKOR. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, 1(1), 39–49. <https://doi.org/10.58602/jaiti.v1i1.24>
- Fitriani, E. (2020). Perbandingan algoritma C4.5 dan Naïve Bayes untuk menentukan kelayakan penerima bantuan Program Keluarga Harapan. *Sistemasi*, 9(1), 103. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v9i1.596>
- Hendrik, B., & Ridwan. (2024). Review metode sistem pendukung keputusan (SPK) terbaik untuk seleksi proposal penelitian: Evaluasi kriteria efektivitas dan akurasi. *Journal of Education Research*, 5(4), 6456–6462.
- Hidayatingsih, N., & Sofa, A. R. (2025). Implementasi pendidikan karakter Islami dalam Program Keluarga Harapan (PKH) untuk masyarakat pedesaan: Studi kasus di Desa Dawuhan. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2, 1–15.
- Kaka, D. L., Pati, G. K., & Rato, K. W. (2023). Analisis sentimen komentar SIAKAD menggunakan metode Naive Bayes Classifier. *Jurnal Kridatama Sains dan Teknologi*, 5(2), 266–277. <https://doi.org/10.53863/kst.v5i02.933>
- Kevin, K., Enjeli, M., & Wijaya, A. (2024). Analisis sentimen penggunaan aplikasi Kinemaster menggunakan metode Naive Bayes. *Jurnal Ilmiah Computer Science*, 2(2), 89–98. <https://doi.org/10.58602/jics.v2i2.24>
- Lubis, E. F. (2024). Pelatihan pembuatan sabun cuci piring untuk meningkatkan tambahan pendapatan pada ibu-ibu kelompok Melati Putih dalam Program Keluarga Harapan. *Multidisciplinary Indonesian Center Journal*, 1(1), 120–126.
- Mardian, D., Neneng, N., Puspaningrum, A. S., Hasibuan, A., & Tinambunan, M. H. (2023). Sistem pendukung keputusan penentuan siswa berprestasi menggunakan metode Weighted Product (WP). *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 4(2), 158–166. <https://doi.org/10.33365/jatika.v4i2.2593>
- Qamal, M., Sahputra, I., Nurdin, N., Maryana, M., & Mukarramah, M. (2023). Sistem pendukung keputusan penentuan penerimaan bantuan PKH menggunakan metode Naïve Bayes. *TECHSI: Jurnal Teknik Informatika*, 14(1), 21. <https://doi.org/10.29103/techsi.v14i1.6960>
- Sabandar, V. P., & Ahmad, R. (2023). Sistem pendukung keputusan penentuan produk terbaik menggunakan Weighted Product method. *Jurnal Ilmiah Computer Science*, 1(2), 58–68. <https://doi.org/10.58602/jics.v1i2.7>
- Sidiq, A. A., & Cristanto, F. W. (2020). Algoritma Naive Bayes untuk penentuan PKH (Program Keluarga Harapan) berbasis sistem pendukung keputusan (studi kasus: Kelurahan Karanganyar Gunung Semarang). *Jurnal Riptek*, 14(1), 65–71.