

# SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI KEPENDUDUKAN DENGAN ALGORITMA C5.0 UNTUK KLASIFIKASI PENERIMA PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH) (STUDI KASUS: DESA PERNING, KECAMATAN JATIKALEN, KABUPATEN NGANJUK)

Alfina Damayanti, Made Hanindia Prami Swari, Retno Mumpuni

Program Studi Informatika S1, Fakultas Ilmu Komputer,  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur  
Jalan Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya, Indonesia  
alfinad1921@gmail.com

## ABSTRAK

Desa Parning terletak di Kecamatan Jatikalen, Kabupaten Nganjuk mengalami kendala dalam pendataan penduduk karena sistem pembukuan manual yang memakan waktu. Administrasi data penduduk membutuhkan usaha manual yang rentan terhadap kesalahan. Program Keluarga Harapan (PKH) di Desa Parning juga mengalami kendala dalam seleksi penerima bantuan yang dilakukan secara manual, menyebabkan ketidaksinkronan data dan pemrosesan yang lama. Penelitian ini mengusulkan sistem informasi yang dapat mengelola data kependudukan berbasis web dan mengklasifikasi penerima PKH dengan menggunakan algoritma C5.0. Algoritma C5.0 dipilih karena dapat menangani data yang bersifat kontinu dan diskrit, serta dapat mengurangi kesalahan dalam pengambilan keputusan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil dirancang menggunakan Codeigniter 3, PHP, dan MySQL, meningkatkan efisiensi pelayanan administrasi. Pengujian menggunakan *confussion matrix* pada sistem dengan algoritma C5.0 mencapai akurasi sebesar 88% pada pengujian dengan 75 data. Sistem berhasil mengenali calon penerima PKH dengan baik.

**Kata kunci:** Sistem, Data Kependudukan, PKH, Algoritma C5.0, Pohon Keputusan, Klasifikasi Data

## 1. PENDAHULUAN

Desa Parning, terletak di Kecamatan Jatikalen Kabupaten Nganjuk, memiliki 22 RT dan 3 RW dengan populasi sekitar 2.640 jiwa berdasarkan data statistik 2022 dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Nganjuk. Sistem pendataan penduduk di desa ini masih menggunakan cara manual, yaitu dengan mencatat data penduduk pada buku atau dokumen. Cara ini tidak efisien untuk mendata penduduk dalam jumlah besar, karena dapat menyebabkan kesalahan, kehilangan data, dan membutuhkan banyak ruang penyimpanan.

Desa Parning mengurus administrasi data penduduk, termasuk surat permohonan pemasangan listrik dan surat keterangan umum seperti keterangan tidak mampu, domisili, belum menikah, menikah, cerai mati, usaha, penghasilan, dan dokumen lainnya. Masalah dalam proses ini adalah bahwa pembuatan surat warga harus dilakukan dengan cara datang langsung dan menyerahkan KTP atau KK secara fisik yang memakan banyak waktu karena staf harus menulis data warga secara manual. Pendekatan manual ini tidak efektif untuk memberikan informasi yang akurat dan cepat, serta dapat menyebabkan kesalahan dalam proses administrasi. Hal ini dapat mengurangi kepuasan warga terhadap layanan administrasi yang diberikan.

Desa Parning menerapkan Program Keluarga Harapan (PKH), di mana peserta harus melewati tahap validasi dan verifikasi data sebelum mendapatkan bantuan. Namun, proses verifikasi dilakukan secara manual oleh petugas PKH yang datang langsung ke

setiap keluarga peserta, mencatat kriteria secara manual. Ini mengakibatkan penundaan dan ketidakselarasan dalam penentuan penerima bantuan PKH, di mana orang yang seharusnya menerima bantuan mungkin tidak mendapatkannya, sementara mereka yang tidak memenuhi syarat justru menerima bantuan [1]. Pencatatan yang akurat dan terperinci tentang penerima bantuan PKH dapat mengurangi ketidakselarasan dan mempermudah proses distribusi bantuan oleh petugas.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dapat digunakan sistem yang memiliki kecerdasan buatan. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah algoritma C5.0. Algoritma C5.0 merupakan algoritma berbasis pohon keputusan yang dapat menangani data kontinyu dan diskrit. Algoritma ini menggunakan metode *information gain* untuk meminimalkan kesalahan dalam pengambilan keputusan[2].

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian oleh Dedi (2019) yang berjudul “Sistem Informasi Administrasi Kependudukan Berbasis Web di Kelurahan Sangiang Jaya”. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan mutu pelayanan pada Kelurahan Sangiang Jaya, yaitu dalam mempercepat proses administrasi, serta mampu menyimpan dokumen arsip sehingga memudahkan pencarian dokumen. Penelitian ini menggunakan metode prototype, perancangan menggunakan UML (Unified Modelling Language), dan aplikasi yang dibuat berbasis web.

Penelitian oleh Saputra (2017) yang berjudul “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kependudukan pada Desa Kota Karang”. Penelitian ini bertujuan menganalisis dan merancang sistem administrasi kependudukan pada bagian pengelolaan data penduduk, surat keterangan serta pelaporan yang databasenya terpusat. Hasil dari penelitian ini menghasilkan perancangan sistem informasi administrasi yang mengelola data penduduk yang terintegrasi langsung untuk pembuatan surat-surat keterangan serta pelaporan yang tersistem.

Penelitian oleh Dede (2019) yang berjudul “Klasifikasi Penentuan Penerima Manfaat Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Algoritma C5.0 (Studi Kasus: Desa Sukamaju, Kec. Kadudampit)”. Hasil penelitian dengan menggunakan Algoritma C5.0 dari penelitian ini, dapat diketahui bahwa akar utama dalam menentukan penerima PKH adalah kepemilikan anak sekolah.

Penelitian oleh Ilham (2017) yang berjudul “Penerapan Algoritma C5.0 pada Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Beras Miskin”. Pada penelitian ini sistem pendukung keputusan digunakan untuk penerimaan beras masyarakat miskin. Algoritma yang digunakan pada sistem pendukung keputusan yaitu algoritma C5.0 dengan model klasifikasi tree. Model pohon keputusan yang dihasilkan dari penerapan algoritma C5.0 dengan pengolahan data menggunakan SPSS itu dapat digunakan pada aplikasi penentuan penerimaan beras miskin yang akan digunakan oleh pihak tertentu.

## 2.2. Sistem Infomasi

Sistem informasi merupakan gabungan dari empat komponen, yaitu *software*, *hardware*, *infrastructure*, dan *human resources*. Keempat komponen tersebut saling bekerja sama untuk membentuk sistem yang dapat digunakan untuk perencanaan, pengendalian, koordinasi, dan *decision making* [3]. Whitten L. Jeffery dan tim mendefinisikan sistem informasi sebagai kumpulan orang, data, proses, dan teknologi informasi yang saling bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyajikan informasi yang mendukung fungsi organisasi [4].

## 2.3. Program Keluarga Harapan (PKH)

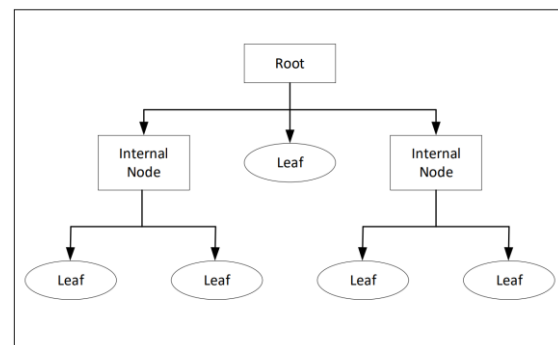
Program Keluarga Harapan merupakan upaya perlindungan sosial di Indonesia yang memberikan dukungan kepada keluarga yang menghadapi kemiskinan dan kerentanan ekonomi. Syarat untuk mendapatkan bantuan ini termasuk terdaftar dalam Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS). Lebih rinci, sesuai dengan panduan pelaksanaan PKH [5], tujuan program ini melibatkan:

1. Membuat keluarga penerima manfaat (KPM) hidup lebih baik dengan memastikan mereka memiliki akses ke layanan pendidikan, kesehatan, dan kesejahteraan sosial.

2. Meringankan beban pengeluaran keluarga yang kurang mampu.
3. Membantu KPM untuk mengubah pola pikir dan perilaku mereka.
4. Membantu mengurangi jumlah keluarga yang hidup dalam kemiskinan.
5. Membantu KPM untuk memanfaatkan produk dan layanan keuangan formal untuk meningkatkan kesejahteraan mereka.

## 2.4. Decision Tree

*Decision tree* adalah metode klasifikasi yang menggunakan struktur pohon untuk membuat keputusan. Pohon tersebut terdiri dari cabang-cabang yang mewakili atribut, dan daun-daun yang mewakili kelas. Pohon keputusan dimulai dari *root node*, yang mewakili atribut atau variabel yang paling penting untuk memprediksi kelas [6]. Node-node berikutnya mewakili atribut-atribut yang lebih spesifik, dan daun-daun mewakili kelas. Gambar 1 menunjukkan contoh dari pohon keputusan.



Gambar 1. Pohon Keputusan

Ada tiga jenis *node* pada metode *decision tree*, yaitu:

1. *Root node* adalah *node* awal atau *node* paling atas. *Node* ini tidak memiliki *input*, tetapi menghasilkan *output*.
2. *Internal node* adalah *node* percabangan. *Node* ini menerima satu *input* dan menghasilkan beberapa *output*.
3. *Leaf node* adalah *node* akhir atau *node* daun. *Node* ini menerima satu *input* dan tidak menghasilkan *output* [7].

## 2.5. Algoritma C5.0

Algoritma C5.0 membangun pohon keputusan dengan langkah-langkah yang mirip dengan algoritma C4.5. Pada kedua algoritma tersebut, langkah-langkah awal yang dilakukan adalah menghitung kemunculan keadilan, *entropy*, dan *information gain*. Namun, algoritma C5.0 tidak berhenti pada perhitungan *information gain*, melainkan melanjutkan dengan menghitung *gain ratio* menggunakan *information gain* dan *entropy*. *Gain ratio* digunakan untuk memilih atribut pada setiap *node* dan pohon. Atribut dengan *gain ratio* terbesar akan menjadi *parent* untuk *node* berikutnya. Rumus perhitungan *entropy* dapat ditemukan di bawah ini [8]:

$$Entropy\ Total\ (S) = \sum_{i=1}^m -p_i \times \log_2(p_i) \quad (1)$$

Keterangan:

S = himpunan kasus atau atribut  
 m = jumlah partisi dari himpunan S  
 pi = proporsi total atribut (Si) terhadap total keseluruhan (S)

Untuk menghitung nilai *information gain* selanjutnya, rumus yang diterapkan adalah sebagai berikut [8]:

$$Information\ Gain\ (S, A) = E(S) - \sum_{i=1}^m \frac{|S_i|}{|S|} \times E(S_i) \quad (2)$$

Keterangan:

E(S) = *entropy* semesta atau *entropy* total  
 E(Si) = *entropy* atribut  
 m = jumlah data yang digunakan  
 Si = jumlah data pada atribut Si  
 S = jumlah total data keseluruhan  
 |Si| = jumlah kasus pada partisi ke-i  
 |S| = jumlah kasus dalam S

Kemudian dilakukan perhitungan *gain ratio* menggunakan rumus berikut [8]:

$$Gain\ Ratio = \frac{Information\ Gain\ (S, A)}{\sum_{i=1}^m Entropy\ (S_i)} \quad (3)$$

## 2.5. Validasi Hasil

Untuk mengetahui seberapa akurat konsep data mining yang telah dilakukan, digunakan metode Confusion Matrix. Metode ini menggunakan tabel matriks untuk menampilkan hasil klasifikasi data uji, yang terdiri dari data yang benar dan data yang salah [9].

Tabel 1. Tabel Matrix

| Klasifikasi yang benar | Diklasifikasi sebagai |                       |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                        | +                     | -                     |
| +                      | <i>True positive</i>  | <i>False negative</i> |
| -                      | <i>False positive</i> | <i>True negative</i>  |

Untuk menghitung menggunakan rumus berikut [10].

$$Akurasi = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \times 100\% \quad (4)$$

Keterangan:

TP = jumlah hasil *true* yang bernilai *positive*  
 FP = jumlah hasil *false* yang bernilai *positive*  
 FN = jumlah hasil *false* yang bernilai *negative*  
 TN = jumlah hasil *true* yang bernilai *negative*

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1. Data Penelitian

Dalam menguji coba penelitian ini, diperlukan data penduduk yang akan diklasifikasikan kelayakan penerima Program Keluarga Harapan (PKH) menggunakan algoritma C5.0. Proses implementasi algoritma tersebut memerlukan pengelompokan dan generate data penduduk ke dalam beberapa kelas. Selanjutnya, dari data tersebut akan dibentuk sebuah

pohon keputusan berdasarkan kelas-kelas yang telah ditentukan.

1. Pekerjaan, meliputi petani/pekebun, Tentara Nasional Indonesia (TNI), buruh harian lepas, karyawan swasta, wiraswasta, buruh tani/perkebunan, mengurus rumah tangga, dan belum/tidak bekerja.
2. Kepemilikan anak sekolah, meliputi memiliki dan tidak memiliki.
3. Kepemilikan lansia meliputi memiliki dan tidak memiliki.
4. Kepemilikan balita meliputi memiliki dan tidak memiliki.

Variabel yang digunakan dibagi menjadi dua kategori, yaitu layak dan tidak layak.

### 3.2. Penerapan Algoritma C5.0

Memilih atribut sebagai akar melibatkan perhitungan nilai *information gain*, dengan fokus pada atribut yang memberikan *gain* tertinggi. Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung *entropy* total sebagai berikut:

$$Entropy\ Total(S) = \left(-\frac{62}{75} \log_2 \frac{62}{75}\right) + \left(-\frac{13}{75} \log_2 \frac{13}{75}\right) = 0,665273523$$

*Entropy* total melibatkan perhitungan nilai total antara keputusan layak sebanyak 62 dan tidak layak sebanyak 13, dengan total keseluruhan kasus sebanyak 75.

Tabel 2. Pengelompokan Jumlah Kasus Data Training Terhadap Kelas

| Atribut      | Kategori                         | Jumlah | Kelas |    |
|--------------|----------------------------------|--------|-------|----|
|              |                                  |        | L     | TL |
| Total Data   |                                  | 75     | 62    | 13 |
| Pekerjaan    | Petani/Pekebun                   | 8      | 7     | 1  |
|              | Tentara Nasional Indonesia (TNI) | 2      | 0     | 2  |
|              | Buruh Harian Lepas               | 19     | 17    | 2  |
|              | Karyawan Swasta                  | 1      | 0     | 1  |
|              | Wiraswasta                       | 11     | 6     | 5  |
|              | Buruh Tani/Perkebunan            | 20     | 18    | 2  |
|              | Mengurus Rumah Tangga            | 10     | 10    | 0  |
|              | Belum/Tidak Bekerja              | 4      | 4     | 0  |
| Anak Sekolah | Memiliki                         | 34     | 31    | 3  |
|              | Tidak Memiliki                   | 41     | 31    | 10 |
| Lansia       | Memiliki                         | 43     | 39    | 4  |
|              | Tidak Memiliki                   | 32     | 23    | 9  |
| Balita       | Memiliki                         | 2      | 2     | 0  |
|              | Tidak Memiliki                   | 73     | 60    | 13 |

Setelah menghitung nilai *entropy*, *information gain*, dan *gain ratio*, hasil perhitungan tersebut kemudian dimasukkan ke dalam tabel seperti pada Tabel 3.

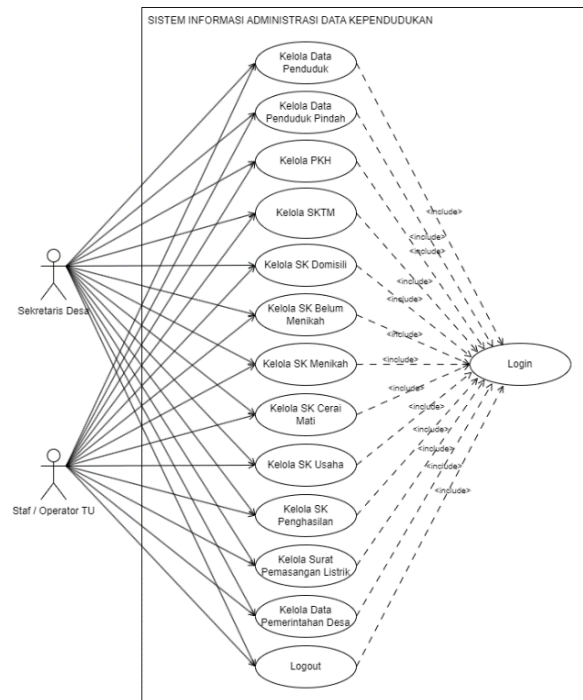
Tabel 3. Nilai *Entropy*, *Information Gain* dan *Gain Ratio*

| Atribut           | Kategori                         | Entropy         | Informasi Gain  | Gain Ratio      |
|-------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Total Data</b> |                                  | 0,6652<br>73523 |                 |                 |
| Pekerjaan         | Petani/Pekebun                   | 0,5435<br>64443 | 0,21345<br>3333 | 0,0856<br>53678 |
|                   | Tentara Nasional Indonesia (TNI) | 0               |                 |                 |
|                   | Buruh Harian Lepas               | 0,4854<br>60761 |                 |                 |
|                   | Karyawan Swasta                  | 0               |                 |                 |
|                   | Wiraswasta                       | 0,9940<br>30211 |                 |                 |
|                   | Buruh Tani/Perkebunan            | 0,4689<br>95594 |                 |                 |
|                   | Mengurus Rumah Tangga            | 0               |                 |                 |
|                   | Belum/Tidak Bekerja              | 0               |                 |                 |
| Anak Sekolah      | Memiliki                         | 0,4305<br>51867 | 0,03195<br>3135 | 0,0259<br>35528 |
|                   | Tidak Memiliki                   | 0,8014<br>69893 |                 |                 |
| Lansia            | Memiliki                         | 0,4464<br>81347 | 0,04357<br>4217 | 0,033<br>4253   |
|                   | Tidak Memiliki                   | 0,8571<br>48437 |                 |                 |
| Balita            | Memiliki                         | 0               | 0,00743<br>298  | 0,0109<br>97752 |
|                   | Tidak Memiliki                   | 0,6758<br>63572 |                 |                 |

Dari tabel di atas, nilai *gain ratio* tertinggi pada atribut pekerjaan sebesar 0,085653678. Oleh karena itu, atribut pekerjaan dijadikan sebagai akar dari pohon keputusan yang akan dibuat. Untuk menentukan *node* 1.2, langkahnya sama seperti sebelumnya, yakni menemukan nilai *gain ratio* tertinggi dari atribut. Nilai tersebut harus di bawah 0,085653678 atau lebih rendah dari atribut pekerjaan. Dari delapan kategori pekerjaan, empat di antaranya (TNI, karyawan swasta, mengurus rumah tangga, belum/tidak bekerja) telah memiliki nilai 0, yang berarti tidak perlu dihitung lagi. Selanjutnya, perhitungan hanya dilakukan untuk kategori pekerjaan yang belum bernilai 0, seperti petani/pekebun, buruh harian lepas, wiraswasta, dan buruh tani/perkebunan, untuk menghasilkan akar berikutnya.

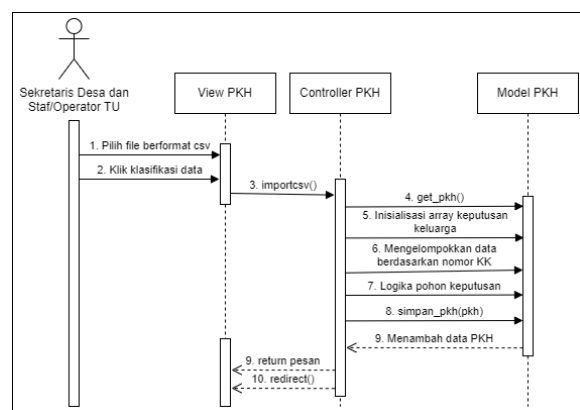
### 3.3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem membutuhkan pembuatan berbagai dokumen, seperti diagram *use case*, spesifikasi *use case*, diagram aktivitas, diagram kelas, diagram urutan, model data konseptual, dan model data fisik.



Gambar 2. Diagram Use Case

Berdasarkan Gambar 2, terdapat tiga belas *use case* yang dilakukan dalam sistem administrasi kependudukan. Terdapat dua pengguna yaitu sekretaris desa dan staf/operator TU. Dimana pengguna dapat melakukan login, pengelolaan terhadap data penduduk, data penduduk pindah, klasifikasi PKH, data pemerintahan desa, dan surat keterangan seperti SKTM, domisili, belum menikah, menikah, cerai mati, usaha, penghasilan, surat pemasangan listrik, dan logout.



Gambar 3. Sequence Diagram Klasifikasi Penerima PKH

Gambar 3 menampilkan diagram urutan dalam proses klasifikasi data penduduk sebagai calon penerima atau tidak penerima PKH.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengembangkan sistem informasi yang dapat mengelola data kependudukan dan mengklasifikasi penerima PKH di Desa Pening.

Sistem ini diuji untuk memastikan bahwa sistem tersebut dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode blackbox. Akurasi sistem juga diuji menggunakan confusion matrix.

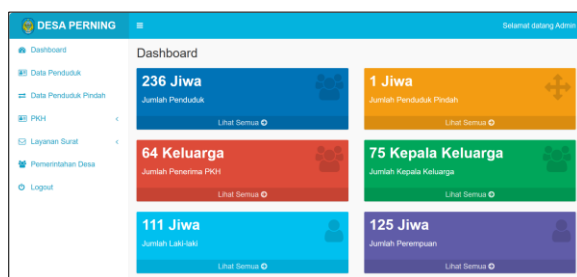
#### 4.1. Implementasi Sistem

Berikut adalah tampilan sistem informasi data kependudukan yang telah dikembangkan menggunakan *framework* Codeigniter 3 dan database MySQL. Tampilan sistem dimulai dari proses login, dashboard, halaman data penduduk, klasifikasi PKH, dan cetak surat.



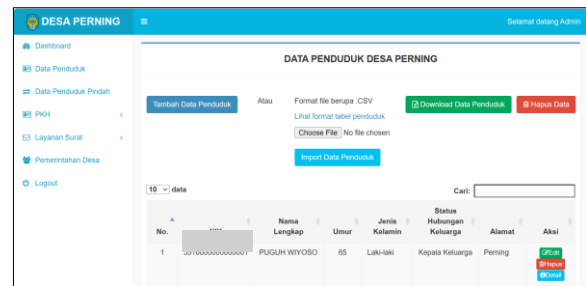
Gambar 4. Halaman Login

Gambar 4 merupakan halaman masuk sistem informasi data kependudukan. Pengguna harus memasukkan *username* dan *password* yang benar untuk masuk ke sistem. *Username* dan *password* tidak boleh dikosongkan atau tidak terdaftar dalam sistem. Jika *input* pengguna salah, maka akan muncul pesan kesalahan yang sesuai dengan *input* pengguna.



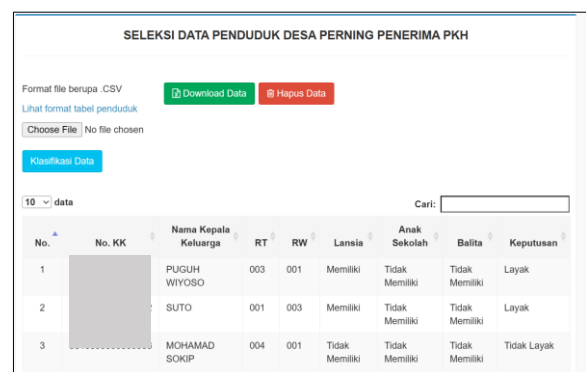
Gambar 5. Halaman Dashboard

Halaman *dashboard* sistem ditampilkan pada Gambar 5. Halaman ini menampilkan data jumlah penduduk, jumlah penduduk pindah, jumlah penerima program keluarga harapan (PKH), jumlah kepala keluarga, jumlah penduduk laki-laki, serta jumlah penduduk perempuan di Desa Pening.



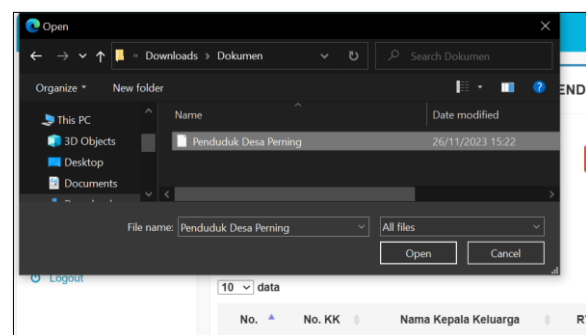
Gambar 6. Halaman Data Penduduk

Gambar 6 merupakan tampilan halaman penduduk yang menampilkan data penduduk yang telah ditambahkan. Pada halaman ini terdapat menu tambah data penduduk, *import* data, *download* data, hapus semua data, edit, hapus, dan detail.



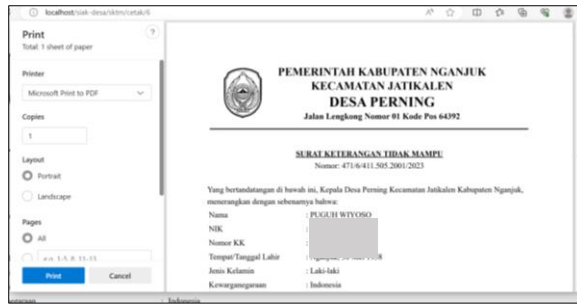
Gambar 7. Halaman Klasifikasi PKH

Gambar 7 merupakan tampilan halaman klasifikasi PKH yang menampilkan data penduduk yang telah diseleksi.



Gambar 8. Pilih file untuk diklasifikasi

Gambar 8 menampilkan halaman memilih data penduduk untuk diklasifikasi dan ditambahkan ke dalam sistem. Setelah memilih data, pengguna selanjutnya klik klasifikasi data, maka data akan secara otomatis diklasifikasi dan ditambahkan tanpa harus mengetik satu persatu.



Gambar 9. Halaman Cetak Surat

Gambar 9 merupakan tampilan cetak surat, pengguna dapat mencetak (*print*) dengan klik tombol cetak pada surat yang telah ditambahkan pada halaman surat.

#### 4.2. Pengujian Sistem

Hasil pengujian *blackbox* menunjukkan bahwa sistem tersebut bekerja dengan baik. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Skenario Pengujian Sistem

| Skenario Uji              | Kasus Uji                                                                     | Hasil Uji |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Melakukan Login           | Pengguna memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> untuk masuk ke sistem | Sesuai    |
| Mengelola data penduduk   | <i>Input</i> data penduduk                                                    | Sesuai    |
| Mengelola klasifikasi PKH | <i>Input</i> data penduduk untuk diklasifikasi                                | Sesuai    |
| Cetak surat               | Mencetak surat warga                                                          | Sesuai    |

#### 4.3. Tingkat Akurasi Sistem

Pengujian ini membandingkan hasil perhitungan manual staf desa dengan perhitungan sistem menggunakan Algoritma C5.0. Data dikatakan sesuai jika hasil rekomendasi kedua metode sama. Pengujian ini menggunakan data calon penerima sebanyak 75 data.

$$\text{Akurasi} = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \times 100\%$$

$$\text{Akurasi} = \frac{59+7}{59+7+3+6} \times 100\%$$

$$\text{Akurasi} = \frac{66}{75} \times 100\%$$

$$\text{Akurasi} = 88\%$$

Dari hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa akurasi perbandingan perhitungan sistem menggunakan Algoritma C5.0 dengan hasil manual sebesar 88%, menunjukkan keberhasilan sistem dalam mengenali calon penerima Program Keluarga Harapan (PKH) dengan sangat baik.

#### 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian ini, Sistem Informasi Administrasi Kependudukan telah berhasil dibangun dengan menggunakan framework Codeigniter 3, [11]

bahasa pemrograman PHP, dan *database* MySQL. Implementasi teknologi web pada sistem ini telah membawa peningkatan efisiensi dan aksesibilitas dalam layanan administrasi kependudukan, mengurangi kesalahan penulisan data secara manual. Selanjutnya, proses pembentukan pohon keputusan dengan algoritma C5.0 untuk klasifikasi penerima Program Keluarga Harapan (PKH) menghasilkan akurasi sebesar 88%, menunjukkan keberhasilan sistem dalam mengenali calon penerima. Untuk penelitian berikutnya, disarankan untuk menambahkan fitur interaktif pada pengembangan sistem, memungkinkan proses klasifikasi langsung dari data penduduk yang telah diinputkan sebelumnya. Selain itu, dalam pengembangan metode, disarankan untuk menggabungkan algoritma C5.0 dengan metode kecerdasan buatan guna meningkatkan kinerja dan akurasi sistem.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. A. Sugianto and F. R. Maulana, "Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (Studi Kasus Kelurahan Utama)," *Techno. COM*, vol. 18, no. 4, pp. 321-331, November 2019.
- [2] S. Tampubolon and Y. Manik, "Inclusive Business Model in Tapioca Starch Industry in Lake Toba Area: A Case Study," *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 337, no. 1, pp. 1-7, April 2018.
- [3] I. P. A. E. Pratama, *Sistem Informasi dan Implementasinya*, Bandung: Informatika, 2014.
- [4] R. Taufiq, *Sistem Informasi Manajemen Konsep Dasar, Analisis dan Metode Pengembangan*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- [5] K. S. R. Pedoman Pelaksanaan PKH 2021, Jakarta: Kementerian Sosial RI, 2023.
- [6] A. Sijabat, "Penerapan Data Mining Untuk Pengolahan Data Siswa Dengan Menggunakan Metode Decision Tree," *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi Asia*, vol. 8, no. 2, 2015.
- [7] K. and E. T. Luthfi, *Algoritma Data Mining*, Yogyakarta: Andi, 2009.
- [8] Y. R. Putri, I. Mukhlash and N. Hidayat, "Prediksi Pola Kecelakaan Kerja Pada Perusahaan Non Ekstraktif Menggunakan Algoritma Decision Tree: C4.5 dan C5.0," *JURNAL SAINS DAN SENI POMITS*, vol. 2, no. 1, pp. 1-6, 2013.
- [9] H. Leidiyana, "Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Penentuan Resiko Kredit Kepemilikan Kendaraan Bermotor," *Jurnal Penelitian Ilmu Komputer, System Embedded & Logic*, vol. 1, no. 1, pp. 65-76, 2013.
- [10] J. Han and Kamber, M., *Data Mining Concept and Tehniques*, San Francisco: Morgan Kauffman, 2006.