



**PENERAPAN ALGORITMA *DECISION TREE* C4.5 UNTUK
KLASIFIKASI TINGKAT KEMISKINAN PADA SISTEM PENDATAAN
PENDUDUK BERBASIS WEB DESA KEBAKALAN KECAMATAN
MANDIRAJA**

TUGAS AKHIR

**KHASNA ULYA MUTIARA
NPM 20670093**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
2024**



**PENERAPAN ALGORITMA *DECISION TREE* C4.5 UNTUK
KLASIFIKASI TINGKAT KEMISKINAN PADA SISTEM PENDATAAN
PENDUDUK BERBASIS WEB DESA KEBAKALAN KECAMATAN
MANDIRAJA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan kepada Fakultas Teknik dan Informatika
Universitas PGRI Semarang untuk memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana**

**KHASNA ULYA MUTIARA
NPM 20670093**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**

2024

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN ALGORITMA *DECISION TREE* C4.5 UNTUK
KLASIFIKASI TINGKAT KEMISKINAN PADA SISTEM PENDATAAN
PENDUDUK BERBASIS WEB DESA KEBAKALAN KECAMATAN
MANDIRAJA**

Disusun dan diajukan oleh

KHASNA ULYA MUTIARA
NPM 20670093

Telah disetujui oleh pembimbing untuk ditindaklanjutan di hadapan
Dewan Penguji

Semarang, 29 April 2024

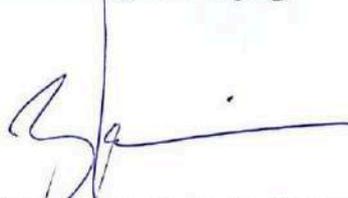
Pembimbing Utama,



Febrian Murti Dewanto, SE., M.Kom

NIDN 0606027801

Pembimbing Pendamping,



Aris Tri Jaka Harjanta, S.Kom., M.Kom

NIDN 0619048202

TUGAS AKHIR
PENERAPAN ALGORITMA *DECISION TREE* C4.5 UNTUK
KLASIFIKASI TINGKAT KEMISKINAN PADA SISTEM PENDATAAN
PENDUDUK BERBASIS WEB DESA KEBAKALAN KECAMATAN
MANDIRAJA

Disusun dan diajukan oleh

KHASNA ULYA MUTIARA
NPM 20670093

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Pada Tanggal 03 Juni 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat Dewan Penguji

Ketua,


Ibnu Toto Husodo, S.T., M.T
NPP 136901387

Sekretaris,


Bambang Agus H., S.Kom., M.Kom
NIDN 0601088201

Penguji I,


Febrian Murti Dewanto, SE., M.Kom
NIDN 0606027801

Penguji II,


Aris Tri Joko Harjanto, S.Kom., M.Kom
NIDN 0619048202

Penguji III,


Setyoningsih Wibowo., S.T., M.Kom
NIDN 0623127501

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“Jangan lihat proses orang lain, lihat proses sendiri dan yakin semua akan ada jalanya masing-masing”.

(Munadi, Abah tercinta)

Persembahan:

Kupersembahkan tugas akhir ini untuk:

1. Abah, Ibu dan Kakakku tercinta
2. Almamaterku Universitas PGRI Semarang

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Khasna Ulya Mutiara

NPM : 20670093

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknik dan Informatika

Menyelesaikan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir yang saya buat ini benar-benar hasil karya sendiri bukan plagiarisme.

Apabila pada kemudian hari tugas akhir terbukti hasil plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Semarang, 10 Juni 2024

Yang membuat pernyataan,


Khasna Ulya Mutiara
NPM 20670093

ABSTRAK

Pengelolaan data kependudukan yang baik sangat dibutuhkan dalam melakukan kegiatan pendataan, pencatatan, dan pelaporannya. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan pelayanan, pemantauan data penduduk. Salah satunya adalah Kantor Desa Kebakalan, menggunakan Excel untuk penyimpanan data, namun dengan masalah input manual dan kurangnya otomatisasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan pengelolaan data penduduk Desa Kebakalan dan klasifikasi tingkat kemiskinan dengan terciptanya sistem pendataan penduduk berbasis *website*. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode pengembangan sistem model waterfall. Dari Perhitungan hasil akhir Algoritma Decision Tree C4.5 dihasilkan *gain* tingkat pendidikan 3,04, *gain* lantai 2,85 dan *gain* pendapatan 1,56. Atribut tingkat pendidikan D2,D3,S1 dan S2 tingkat kemiskinannya rendah. Atribut lantai tanah tingkat kemiskinannya tinggi. Atribut pendapatan tinggi tingkat kemiskinannya rendah, pendapatan cukup dan sedang tingkat kemiskinannya sedang, serta pendapatan kurang tingkat kemiskinannya tinggi. Berdasarkan pengujian sistem pengujian *black box* memiliki 8 indikator pengujian, hasil pengujian *black box* menunjukkan tingkat keberhasilan memiliki persentase tercapai 100%, sedangkan pengujian *white box* pada sistem ini dihasilkan 3 path maka sistem sudah berjalan sesuai yang diharapkan dan pengujian UAT (*User Acceptance Test*) bagi 3 responden menghasilkan persentase tercapai sebesar 98%. Sistem pendataan penduduk Desa Kebakalan masih memerlukan penyesuaian pada antarmuka agar lebih menarik. Sistem pendataan penduduk Desa Kebakalan ini dapat dikembangkan menggunakan algoritma lain sebagai pembanding.

Kata kunci: Pendataan, kemiskinan, sistem, *website*, algoritma *decision tree* C4.5

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, peneliti dapat menyusun dan menyelesaikan tugas akhir ini dengan lancar. Skripsi yang berjudul “Penerapan Algoritma *Decision Tree* C4.5 Untuk Klasifikasi Tingkat Kemiskinan Pada Sistem Pendataan Penduduk Berbasis Web Desa Kebakalan Kecamatan Mandiraja” ini disusun untuk memenuhi sebagai syarat mendapatkan gelar sarjana.

Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari hambatan dan rintangan serta kesulitan. Namun berkat bimbingan, bantuan, nasehat dan dorongan serta saran dari berbagai pihak, khususnya Pembimbing. Sehingga hambatan dan kesulitan dapat teratasi dengan baik. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini, penulis dengan tulus hati penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Suci Suciati, M.Hum. Relaku Rektor Universitas PGRI Semarang yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas PGRI Semarang.
2. Bapak Ibnu Toto Husodo, S.T., M.T. Dekan Fakultas Teknik dan Informatika yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian
3. Bapak Bambang Agus Herlambang, S.Kom., M.Kom. Ketua Program Studi yang telah menyetujui topik tugas akhir penulis.
4. Bapak Febrian Murti Dewanto., S.E., M.Kom selaku pembimbing I yang telah mengarahkan penulis dengan penuh ketekunan serta kecermatan.
5. Bapak Aris Tri Jaka Harjanta., S.Kom., M.Kom selaku pembimbing II yang telah membimbing penulis dengan penuh dedikasi yang tinggi.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Informatika yang telah memberi bekal ilmu kepada penulis selama belajar di Universitas PGRI Semarang.
7. Bapak Mukhlas, selaku Kepala Desa Kebakalan yang telah memberikan izin penulis untuk penelitian di Kantor Pemerintahan Desa Kebakalan.
8. Perangkat Desa Kebakalan yang turut memberikan arahan penulis terkait data selama proses penelitian.

9. Kedua orang tua, dan seluruh keluarga yang senantiasa memberikan kasih sayang dan cintanya serta selalu mendukung dan mendoakan penulis
10. Teman teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang senantiasa membantu dan mendukung penulis.
11. Diri sendiri yang telah melewati berbagai tantangan, terima kasih atas ketekunan dan tekad untuk menyelesaikan langkah ini.

Semarang, 29 April 2024



Khasna Ulya Mutiara

DAFTAR ISI

SAMPUL LUAR.....	i
SAMPUL DALAM.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II.....	6
KAJIAN PUSTAKA/ TEORI.....	6
A. Tinjauan Pustaka.....	6
B. Landasan Teori.....	11
1. Algoritma Decision Tree C4.5.....	11
2. Klasifikasi.....	13

3. Kependudukan.....	13
4. Kemiskinan.....	14
5. Metode <i>Waterfall</i>	14
6. Konsep Perancangan.....	15
a. <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	15
7. <i>Tools</i> Penunjang Sistem.....	22
8. <i>Black Box Testing</i>	24
9. <i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	25
C. Kerangka Berpikir.....	26
BAB III.....	28
METODE PENELITIAN.....	28
A. Pendekatan Penelitian.....	28
B. Lokasi dan Fokus Penelitian.....	28
C. Jenis Dan Sumber Data.....	29
D. Teknik Pengumpulan Data.....	29
E. Langkah Penelitian.....	30
BAB IV.....	33
HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Hasil.....	33
1. <i>Requirement Analysis and Definition (Analisis Kebutuhan)</i>	33
2. Perhitungan Algoritma C4.5.....	35
3. <i>System And System Design (Desain Sistem)</i>	78
a. Perancangan sistem.....	78
1. <i>Use Case Diagram</i>	78
2. <i>Sequence Diagram</i>	83
3. <i>Activity Diagram</i>	87
4. <i>Class Diagram</i>	93

5. Perancangan Tabel.....	94
6. Perancangan Antarmuka Sistem.....	100
7. Implementasi Sistem.....	111
4. <i>Implementation And Unit Testing</i> (Pengkodean Sistem).....	118
5. Pengujian Sistem.....	118
a. Pengujian <i>White box</i>	119
b. Pengujian <i>User Acceptance Test</i> (UAT).....	125
c. Pengujian <i>Black Box</i>	126
B. Pembahasan.....	132
BAB V.....	135
PENUTUP.....	135
A. Kesimpulan.....	135
B. Saran.....	136
DAFTAR PUSTAKA.....	137
LAMPIRAN.....	140

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	6
Tabel 2.2 Notasi dalam <i>Use Case Diagram</i>	16
Tabel 2.3 Notasi <i>Sequence Diagram</i>	18
Tabel 2.4 Notasi <i>Activity Diagram</i>	19
Tabel 2.5 Notasi <i>Class Diagram</i>	21
Tabel 4.1 Kategori Pendapatan.....	36
Tabel 4.2 Data penduduk Desa Kebakalan 2021.....	36
Tabel 4.3 Tabel Perhitungan Node 1.....	54
Tabel 4.4 Tabel Node 2.....	73
Tabel 4.5 Skenario <i>Use Case Login</i>	79
Tabel 4.6 Skenario <i>Use Case</i> Mengelola Data Kependudukan.....	80
Tabel 4.7 Skenario <i>Use Case</i> Mengelola Aktivitas Pendataan.....	81
Tabel 4.8 Skenario <i>Use Case</i> Algoritma C4.5.....	81
Tabel 4.9 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Pengguna Sistem.....	82
Tabel 4.10 Skenario <i>Use Case</i> Mengelola Data Pendatang.....	83
Tabel 4.11 Perancangan Tabel Pengguna.....	94
Tabel 4.12 Perancangan Tabel Data Penduduk.....	94
Tabel 4.13 Perancangan Tabel Data Kartu Keluarga.....	95
Tabel 4.14 Perancangan Tabel Data Lahir.....	96
Tabel 4.15 Perancangan Tabel Data Kematian.....	96
Tabel 4.16 Perancangan Tabel Data Pendatang.....	96
Tabel 4.17 Perancangan Tabel Data Lahir.....	97
Tabel 4.18 Perancangan Tabel Data Uji.....	98
Tabel 4.19 Perancangan Tabel Data Gain.....	98
Tabel 4.20 Perancangan Tabel Data Rasio Gain.....	99

Tabel 4.21 Perancangan Tabel Data Keputusan.....	99
Tabel 4.22 Perancangan Tabel Data Hasil Prediksi.....	99
Tabel 4.23 Case Login.....	120
Tabel 4.24 Case Tambah Data.....	121
Tabel 4.25 Case Proses Algoritma C.45.....	124
Tabel 4.26 Persentase Penilaian Kuesioner.....	125
Tabel 4.27 Hasil Pengujian User Acceptance Test (UAT).....	125
Tabel 4.28 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Admin.....	127
Tabel 4.29 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Kaur Pemerintah.....	128
Tabel 4.30 Hasil Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Admin.....	129
Tabel 4.31 Hasil Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Kaur Pemerintah.....	130

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode <i>Waterfall</i>	15
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir.....	27
Gambar 3.1 Peta Lokasi Balai Desa Kebakalan.....	28
Gambar 4.1 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.....	61
Gambar 4.2 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 2.....	77
Gambar 4.3 <i>Use Case Diagram</i>	79
Gambar 4.4 <i>Sequence Diagram</i> Login.....	84
Gambar 4.5 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Kependudukan.....	84
Gambar 4.6 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Aktivitas Pendataan.....	85
Gambar 4.7 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Algoritma C4.5.....	86
Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Pengguna Sistem.....	86
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> Input Data Kependudukan.....	87
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Login.....	88
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Kependudukan.....	89
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Aktivitas Pendataan.....	90
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Metode Algoritma C4.5.....	91
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Kelola Pengguna Sistem.....	92
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram</i> Input Data Kependudukan.....	93
Gambar 4.16 <i>Class Diagram</i> Sistem.....	94
Gambar 4.17 Perancangan Halaman <i>Login</i>	100
Gambar 4.18 Perancangan Halaman Dashboard Admin.....	101
Gambar 4.19 Perancangan Halaman Data Penduduk.....	101
Gambar 4.20 Perancangan Halaman Data Kartu Keluarga.....	102
Gambar 4.21 Perancangan Halaman Data Kelahiran.....	103

Gambar 4.22 Perancangan Halaman Data Kematian Penduduk.....	103
Gambar 4.23 Perancangan Halaman Data Warga Pendetang.....	104
Gambar 4.24 Perancangan Halaman Rekap Pendataan.....	105
Gambar 4.25 Perancangan Halaman Proses Mining.....	105
Gambar 4.26 Perancangan Halaman Data Keputusan.....	106
Gambar 4.27 Perancangan Halaman Data Hasil.....	106
Gambar 4.28 Perancangan Halaman Pengguna Sistem.....	107
Gambar 4.29 Perancangan Halaman Dashboard Kaur.....	108
Gambar 4.30 Perancangan Halaman Data Penduduk.....	108
Gambar 4.31 Perancangan Halaman Data Kartu Keluarga.....	109
Gambar 4.32 Perancangan Halaman Data Kelahiran.....	110
Gambar 4.33 Perancangan Halaman Data Kematian Penduduk.....	110
Gambar 4.34 Perancangan Halaman Data Warga Pendetang.....	111
Gambar 4.35 Halaman <i>Login</i>	112
Gambar 4.36 Halaman Dashboard Admin.....	112
Gambar 4.37 Halaman Dashboard Kaur.....	113
Gambar 4.38 Halaman Data Penduduk.....	113
Gambar 4.39 Halaman Data Kartu Keluarga.....	114
Gambar 4.40 Halaman Data Kelahiran.....	114
Gambar 4.41 Halaman Data Kematian.....	115
Gambar 4.42 Halaman Data Data Pendetang.....	115
Gambar 4.43 Halaman Rekap Pendataan.....	116
Gambar 4.44 Halaman Proses Mining.....	116
Gambar 4.45 Halaman Data Keputusan.....	117
Gambar 4.46 Halaman Data Hasil.....	117
Gambar 4.47 Halaman Pengguna Sistem.....	118
Gambar 4.48 <i>Flowchart Login</i>	119

Gambar 4.49 <i>Flowgraph Login</i>	119
Gambar 4.50 <i>Flowchart</i> Tambah data.....	121
Gambar 4.51 <i>Flowgraph</i> Tambah data.....	121
Gambar 4.52 <i>Flowchart</i> Algoritma C.45.....	123
Gambar 4.53 <i>Flowgraph</i> Algoritma C.45.....	123

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam Undang Undang Nomor 24 Tahun 2013 Tentang Administrasi Kependudukan dijelaskan bahwa Administrasi Kependudukan adalah rangkaian kegiatan penataan dan penertiban dalam penerbitan dokumen dan Data Kependudukan melalui Pendaftaran Penduduk, Pencatatan Sipil, pengelolaan informasi administrasi kependudukan serta pendayagunaan hasilnya untuk pelayanan publik dan pembangunan sektor lain. Pengelolaan data kependudukan yang baik sangat dibutuhkan dalam melakukan kegiatan pendataan, pencatatan, dan pelaporannya. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan pelayanan, pemantauan data penduduk, dan perencanaan pembangunan [1].

Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjarnegara tahun 2022, Kabupaten Banjarnegara merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah bagian barat dengan kepadatan penduduk berjumlah 1.038.718 jiwa di tahun 2022. Jika dibandingkan dengan tahun 2021 penduduk Kabupaten Banjarnegara berjumlah 1.026.865 jiwa, dan mengalami peningkatan 1,15 % [2].

Kantor desa Kebakalan di kecamatan Mandiraja bertanggung jawab utama dalam manajemen dan penyimpanan data kependudukan, terutama data penduduk Desa Kebakalan di Kecamatan Mandiraja. Saat ini, proses pengelolaan dan penyimpanan data masih mengandalkan *Microsoft Excel*, namun metode ini masih memiliki beberapa kekurangan, seperti kesalahan input manual dan kurangnya otomatisasi dalam pembaruan data.

Data penduduk digunakan untuk mengkategorikan tingkat kemiskinan guna memahami situasi kemiskinan di desa tersebut. Ini

membantu pemerintah dan lembaga terkait dalam perencanaan dan pelaksanaan program bantuan sosial serta pengalokasian sumber daya yang tepat. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang tingkat kemiskinan di tingkat desa, mereka dapat mengidentifikasi kelompok yang memerlukan bantuan ekonomi dan sosial tambahan, sehingga usaha untuk memberdayakan dan mengurangi kemiskinan dapat berjalan lebih efisien. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan suatu metode yang dapat mempermudah pengelolaan dan penggunaan data yang telah ada di Desa. Dengan menggunakan teknik data mining, kita dapat mengklasifikasikan data penduduk dengan lebih efisien.

Data mining merupakan metode pengolahan data berskala besar, oleh karena itu data mining memiliki peranan penting dalam berbagai bidang. Secara umum kajian data mining membahas metode-metode seperti klasifikasi, *clustering*, regresi, seleksi variabel, dan market basket analysis. Teknik Klasifikasi meliputi *Naive Bayes*, *Neural Networks*, dan *Decision Trees*. Teknik klasifikasi akan membantu memudahkan lembaga pemerintahan dalam mengatasi kemiskinan antara kesenjangan penduduk yang mampu dan tidak mampu dengan mengolah data menjadi sebuah informasi [3].

Salah satu metode seleksi adalah dengan menggunakan Algoritma C4.5. Algoritma C4.5 merupakan salah satu algoritma untuk membentuk sebuah pohon keputusan (*Decision Tree*). Perhitungan C4.5 merupakan salah satu dari tipe *decision tree* yang sangat terkenal. *Decision tree* sangat bermanfaat untuk menjelajah informasi, menemukan hubungan tersulit antara sejumlah kandidat faktor masukan dengan sebuah faktor tujuan. Perhitungan C4.5 dapat menghadapi informasi penomoran dan berlainan dengan memakai perbandingan perolehan (*gain ratio*) sebelum mendapatkan nilai perbandingan perolehan, perlu dilakukan perhitungan nilai informasi dalam satuan dari suatu kumpulan objek, yaitu dengan memakai konsep entropi. Dengan memakai *decision tree*, peneliti tidak perlu melakukan perkiraan pada pembagian dimensi tinggi ataupun

pengukuran tertentu dari pembagian kelas tersebut. Karena strategi ini memakai kriteria yang nilainya lebih sedikit pada setiap internal node tanpa banyak mengurangi mutu ketetapan yang dihasilkan [4].

Sudah banyak penelitian yang menggunakan Algoritma C4.5, salah satunya yaitu yang dilakukan oleh Fida Maisa Hana tahun 2020 berjudul “Klasifikasi Penderita Penyakit Diabetes Menggunakan Algoritma *Decision Tree C4.5*”, menghasilkan nilai akurasi 97,12% [5]. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa menggunakan Algoritma C.45 menghasilkan tingkat akurasi tinggi sehingga cukup baik untuk digunakan klasifikasi.

Dari latar belakang tersebut di atas maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Algoritma *Decision Tree C4.5* Untuk Klasifikasi Tingkat Kemiskinan Pada Sistem Pendataan Penduduk Berbasis Web Desa Kebakalan Kecamatan Mandiraja” sebagai judul tugas akhir.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Belum adanya sistem pengelolaan data kependudukan di Kantor Desa Kebakalan Kecamatan Mandiraja, yang masih menggunakan *Excel*.
2. Bagaimana menganalisa tingkat kemiskinan di Desa Kebakalan Kecamatan Mandiraja Kabupaten Banjarnegara menggunakan algoritma C4.5.

C. Batasan Masalah

Mengingat terbatasnya tenaga dan waktu yang ada, serta menjaga dan menghindari pembahasan masalah yang terlalu luas, maka penulis membatasi dengan menentukan klasifikasi tingkat kemiskinan menggunakan algoritma C4.5 meliputi:

1. Penelitian ini berfokus pada Kantor Desa Kebakalan, Kecamatan Mandiraja Kabupaten Banjarnegara, sebagai lokasi implementasi
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penduduk di Desa Kebakalan.
3. Penelitian akan memanfaatkan Algoritma *Decision Tree* C4.5 untuk klasifikasi tingkat kemiskinan.
4. Menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *waterfall* hingga tahapan pengujian.

D. Rumusan Masalah

Bagaimana menerapkan Algoritma *Decision Tree* C4.5 untuk klasifikasi tingkat kemiskinan pada sistem pendataan penduduk berbasis web di Desa Kebakalan, Kecamatan Mandiraja?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasikan Algoritma *Decision Tree* C4.5 dalam sistem pendataan penduduk berbasis web di Desa Kebakalan.
2. Mengklasifikasikan tingkat kemiskinan berdasarkan data penduduk menggunakan Algoritma C4.5.
3. Meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan data kependudukan di Desa Kebakalan.

F. Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
Dapat menjadi referensi pada penggunaan Algoritma *Decision Tree* C4.5.

2. Bagi Akademik

Sebagai tolak ukur keberhasilan proses pembelajaran yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi bagi pihak akademik dan sebagai referensi mahasiswa dalam penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan kajian yang dibahas dalam tugas akhir ini.

3. Bagi Pemerintah Desa Kebakalan Kecamatan Mandiraja Kabupaten Banjarnegara

Memudahkan pemerintah desa dalam mengelola data kependudukan dengan lebih efisien, serta memberikan informasi yang relevan untuk perencanaan program bantuan sosial yang lebih tepat sasaran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA/ TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka yang dipergunakan dalam penelitian ini disajikan melalui analisa perbandingan penelitian terdahulu. Namun setiap penelitian memiliki pola dan kriteria yang berbeda satu dengan lainnya. Berikut merupakan analisa perbandingan penelitian terdahulu yang menggunakan penerapan sistem pendataan penduduk dan algoritma klasifikasi.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya

No.	Nama Peneliti dan Tahun	Judul	Implementasi	Hasil
1.	Hariati, Masna Wati dan Bambang Cahyono (2019)	Penerapan Algoritma C4.5 pada Penentuan Penerima Program Bantuan Pemerintah Daerah di Kabupaten Kutai Kartanegara	Menerapkan Algoritma C4.5 untuk menentukan Penerima Program Bantuan Pemerintah Daerah di Kabupaten Kutai Kartanegara	Berhasil, didapatkan hasil klasifikasi menunjukkan bahwa akurasi yang diperoleh mencapai 97,14% pada data <i>training</i> 85% dengan data 105 dan nilai AUC 0,913 yang termasuk dalam <i>excellent classification</i> ,

No	Nama Peneliti dan Tahun	Judul	Implementasi	Hasil
2.	Dimas Bayu Febriyanto, Lovi Handoko, Wahyuli, Hanif Aisyah dan Rumini (2019)	Implementasi Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Tingkat Kepuasan Pembeli Online Shop	Menerapkan metode Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Tingkat Kepuasan Pembeli Online Shop	Berhasil, hasil penelitian terdapat tingkat akurasi sebesar 91%, dengan nilai presisi pada prediksi puas sebesar 66.67% dan nilai presisi pada prediksi tidak puas sebesar 33.3%
3.	Amir Mahmud Husein dan Mahendra Brutu (2022)	Prediksi Penerimaan Calon Karyawan Dengan Menggunakan Algoritma C4.5 Pada Biro Kesejahteraan Rakyat Provinsi Sumatera Utara	Menerapkan metode Algoritma C4.5 dalam memprediksi Penerimaan Calon Karyawan Pada Biro Kesejahteraan Rakyat Provinsi Sumatera Utara	Berhasil, dengan menggunakan operator split validation dan menggunakan Stratified Sampling dengan training data 90% dan testing data 10% dengan tingkat akurasi sebesar 81,82% dan classification error sebesar 18,18%.

No.	Nama Peneliti dan Tahun	Judul	Implementasi	Hasil
4.	Chalifa Chazar, Hendra Gunawan dan Sumpena (2022)	Implementasi Support Vector Machine pada Klasifikasi Penduduk Miskin Wilayah Desa Taraju Kabupaten Tasikmalaya	Menerapkan metode Support Vector Machine pada Klasifikasi Penduduk Miskin Wilayah Desa Taraju Kabupaten Tasikmalaya	Menghasilkan tingkat akurasi yang rendah. Hal ini dapat disebabkan oleh tidak seimbangnya sumber data sebagai bahan utama proses training dan adanya perbedaan nilai indikator setiap variabel data.

No	Nama Peneliti dan Tahun	Judul	Implementasi	Hasil
5.	Aas Nurjanah dan Ahmad Rifai (2023)	Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Kelayakan Status Penduduk Miskin Di Desa Susukan Tonggoh	Menerapkan metode Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Kelayakan Status Penduduk Miskin Di Desa Susukan Tonggoh	Berhasil, Penelitian klasifikasi kelayakan status penduduk miskin di desa Susukan Tonggoh menggunakan K-Nearest Neighbors menghasilkan akurasi 94.67%, dengan class recall layak 97.24% dan class recall tidak layak 90.00%.

Dari penelitian 1 yang dilakukan oleh Hariati, Masna Wati dan Bambang Cahyono tahun 2019 berjudul “Penerapan Algoritma C4.5 pada Penentuan Penerima Program Bantuan Pemerintah Daerah di Kabupaten Kutai Kartanegara” dengan menggunakan metode Algoritma C4.5 dengan hasil penelitian klasifikasi menunjukkan bahwa akurasi yang diperoleh mencapai 97,14% pada data *training* 85% dengan data 105 dan nilai AUC 0,913 yang termasuk dalam *excellent classification*. Adapun kesimpulan dari penelitian ini bahwa peneliti pada penggunaan metode ini akurat dalam melakukan klasifikasi penentuan penerima program bantuan [6].

Dari penelitian 2 yang dilakukan oleh Dimas Bayu Febriyanto, Lovi Handoko, Wahyuli, Hanif Aisyah dan Rumini tahun 2019 berjudul “Implementasi Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Tingkat Kepuasan Pembeli Online Shop” dengan menggunakan metode C4.5 dengan hasil n terdapat tingkat akurasi sebesar 91%, dengan nilai presisi pada prediksi puas sebesar 66.67% dan nilai presisi pada prediksi tidak puas sebesar 33.3%. Adapun Kesimpulan dari penelitian ini bawa peneliti mengusulkan beberapa rekomendasi bagi pengembang pendidikan, peneliti lebih lanjut, dan pihak terkait dengan melakukan evaluasi internal terhadap data konsumen dan membandingkan dengan beberapa algoritma lainnya sehingga terus mendapatkan model terbaru dan rule terbaru yang lebih baik lagi [7].

Dari penelitian 3 yang dilakukan oleh Amir Mahmud Husein dan Mahendra Brutu tahun 2022 berjudul “Prediksi Penerimaan Calon Karyawan Dengan Menggunakan Algoritma C4.5 Pada Biro Kesejahteraan Rakyat Provinsi Sumatera Utara” dengan menggunakan metode algoritma C4.5 dengan hasil penelitian menggunakan operator split validation dan menggunakan Stratified Sampling dengan training data 90% dan testing data 10% dengan tingkat akurasi sebesar 81,82% dan classification error sebesar 18,18%. Adapun Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan potensi untuk meningkatkan performa model dalam memprediksi calon karyawan [8].

Dari penelitian 4 yang dilakukan oleh Chalifa Chazar, Hendra Gunawan dan Sumpena tahun 2022 berjudul “Implementasi Support Vector Machine pada Klasifikasi Penduduk Miskin Wilayah Desa Taraju Kabupaten Tasikmalaya” dengan menggunakan metode Support Vector Machine dengan hasil penelitian adalah menghasilkan tingkat akurasi rendah hal ini disebabkan oleh tidak seimbangny sumber data. Adapun Kesimpulan dari penelitian ini Penelitian ini untuk mengklasifikasikan penduduk miskin dan mendistribusikan bantuan pemerintah [9].

Dari penelitian 5 yang dilakukan oleh Aas Nurjanah dan Ahmad Rifai tahun 2023 berjudul “Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Kelayakan Status Penduduk Miskin Di Desa Susukan Tonggoh” dengan menggunakan metode K-Nearest Neighbor dengan menghasilkan akurasi 94.67%, dengan class recall layak 97.24% dan class recall tidak layak 90.00%. Adapun Kesimpulan dari penelitian ini adalah untuk mengklasifikasikan penduduk yang layak dikategorikan sebagai penduduk miskin [10].

Dari penelitian sebelumnya sebagai bahan pertimbangan, maka penulis mengangkat judul “Penerapan Algoritma *Decision Tree* C4.5 Untuk Klasifikasi Tingkat Kemiskinan Pada Sistem Pendataan Penduduk Berbasis Web Desa Kebakalan Kecamatan Mandiraja”. Dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kemiskinan agar dapat menjadi acuan mereka untuk mengidentifikasi kelompok yang memerlukan bantuan ekonomi dan sosial lebih lanjut, sehingga upaya pemberdayaan dan penanggulangan kemiskinan dapat lebih efektif dilaksanakan.

B. Landasan Teori

1. Algoritma *Decision Tree* C4.5

Algoritma C4.5 adalah algoritma yang digunakan untuk menghasilkan sebuah pohon keputusan yang dikembangkan oleh Ross Quinlan. Ide dasar dari algoritma ini adalah pembuatan pohon keputusan berdasarkan pemilihan atribut yang memiliki prioritas tertinggi atau dapat disebut memiliki nilai gain tertinggi. berdasarkan nilai *entropy* atribut tersebut sebagai poros atribut klasifikasi. Pada tahapannya algoritma C4.5 memiliki 2 prinsip kerja, yaitu: Membuat pohon keputusan, dan membuat aturan-aturan (*rule model*). Aturan aturan yang terbentuk dari pohon keputusan akan membentuk suatu kondisi dalam bentuk *if then* [7].

Terdapat empat langkah dalam proses pembuatan pohon keputusan pada algoritma C4.5, yaitu:

1. Memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut-atribut yang ada.
2. Membuat cabang untuk masing-masing nilai, artinya membuat cabang sesuai dengan jumlah nilai variabel gain tertinggi.
3. Membagi setiap kasus dalam cabang, berdasarkan perhitungan nilai gain tertinggi dan perhitungan dilakukan setelah perhitungan nilai gain tertinggi awal dan kemudian dilakukan proses perhitungan gain tertinggi kembali tanpa menyertakan nilai variabel gain awal.
4. Mengulangi proses dalam setiap cabang sehingga semua kasus dalam cabang memiliki kelas yang sama, mengulangi semua proses perhitungan gain tertinggi untuk masing-masing cabang kasus sampai tidak bisa lagi dilakukan proses perhitungan.

Entropy adalah ukuran dari teori informasi yang dapat mengetahui karakteristik dari *impurity* dan *homogeneity* dari kumpulan data. Dari nilai *Entropy* tersebut kemudian dihitung nilai *information gain* masing-masing atribut. Penghitungan nilai *Entropy* digunakan rumus seperti dalam Persamaan (1).

$$Entropy(S) = \sum_{i=0}^n - p_i * \log_2(p_i) \dots \dots \dots (1)$$

Rumus (1) merupakan rumus yang digunakan dalam perhitungan *entropy* yang digunakan untuk menentukan seberapa informatif atribut tersebut. Berikut keterangannya :

s : Himpunan kasus

n : Jumlah partisi

p_i : Jumlah kasus pada partisi ke- i

Information Gain adalah informasi yang didapatkan dari perubahan *entropy* pada suatu kumpulan data, baik melalui observasi atau bisa juga disimpulkan dengan cara melakukan partisipasi terhadap suatu set data.

$$GAIN(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=0}^n \frac{|s_i|}{|s|} * Entropy(S) \dots \dots (2)$$

Rumus (2) merupakan rumus yang digunakan dalam perhitungan information gain setelah melakukan perhitungan *entropy*. Berikut keterangannya :

s : Himpunan kasus

n : Jumlah partisi atribut A

$|S_i|$: Jumlah kasus pada partisi ke- i

$|S|$: Jumlah kasus dalam s

Dengan mengetahui rumus–rumus di atas, data yang telah diperoleh dapat dimasukkan dan diproses dengan algoritma C4.5 untuk proses pembuatan *decision tree*.

2. Klasifikasi

Klasifikasi merupakan proses penemuan model (atau fungsi) yang menggambarkan dan membedakan kelas data atau konsep yang bertujuan agar bisa digunakan untuk memprediksi kelas dari objek yang label kelasnya tidak diketahui [10].

3. Kependudukan

Kependudukan adalah ilmu yang mempelajari persoalan dan keadaan dinamika kependudukan manusia, meliputi didalamnya ukuran, struktur, dan distribusi penduduk, serta bagaimana jumlah penduduk berubah setiap waktu akibat kelahiran, kematian, perkawinan, migrasi dan mobilitas. Kependudukan juga merupakan data yang terdapat pada setiap Kantor Pemerintahan seperti Kantor Provinsi, Kantor Kabupaten, Kantor Camat maupun Kantor Desa [11].

4. Kemiskinan

Untuk mengukur kemiskinan, BPS menggunakan konsep kemampuan memenuhi kebutuhan dasar (*basic needs approach*). Konsep ini mengacu pada *Handbook on Poverty and Inequality* yang

diterbitkan oleh *World Bank*. Dengan pendekatan ini, kemiskinan dipandang sebagai ketidakmampuan dari sisi ekonomi untuk memenuhi kebutuhan dasar makanan dan bukan makanan yang diukur dari sisi pengeluaran. Penduduk dikategorikan sebagai penduduk miskin jika memiliki rata-rata pengeluaran per kapita per bulan di bawah garis kemiskinan [12].

5. Metode *Waterfall*

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan Metode *Waterfall* memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut [13] :

a. *Requirements analysis and definition*

Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

b. *System and software design*

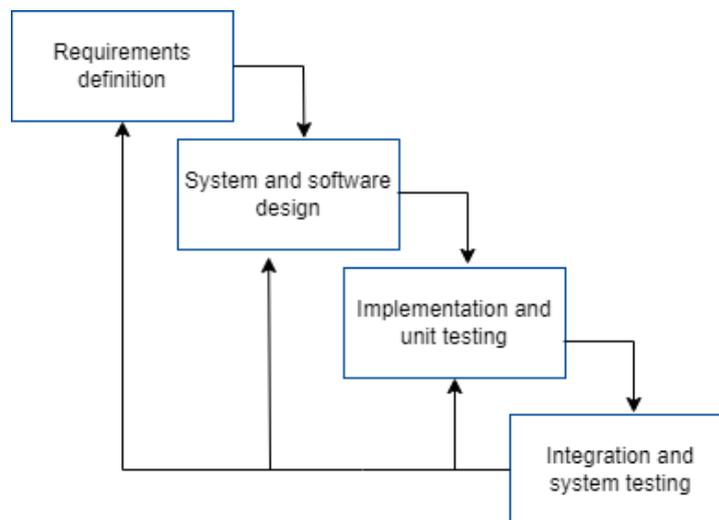
Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.

c. *Implementation and unit testing*

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

d. *Integration and system testing*

Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke *customer*.



Gambar 2.1 Metode *Waterfall*

Gambar 2.1 merupakan bagan metode *waterfall* yang merupakan metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini.

6. Konsep Perancangan

a. *Unified Modelling Language (UML)*

UML (*Unified Modeling Language*) adalah metode pemodelan secara visual sebagai sarana untuk merancang dan atau membuat software berorientasi objek. Karena UML ini merupakan bahasa visual untuk pemodelan bahasa berorientasi objek, maka semua elemen dan diagram berbasiskan pada *paradigma object oriented*.

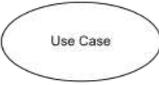
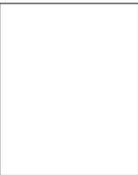
UML adalah salah satu *tool/* model untuk merancang pengembangan software yang berbasis object oriented. UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem blue print, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database, dan komponen komponen yang diperlukan dalam sistem software [14].

Tahapan yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasiskan UML ada 4 yaitu:

a. *Use Case Diagram*

Diagram ini bersifat statis. *Use Case Diagram* menggambarkan apa saja aktivitas yang dilakukan oleh suatu sistem dari sudut pandang pengamatan luar, yang menjadi persoalan itu apa yang dilakukan bukan bagaimana melakukannya. Diagram Use Case dekat kaitannya dengan kejadian-kejadian. Kejadian (scenario) merupakan contoh apa yang terjadi ketika seseorang berinteraksi dengan sistem.

Tabel 2.2 Notasi dalam *Use Case Diagram*

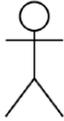
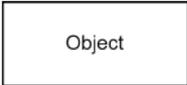
Simbol	Notasi	Keterangan
	<i>Actor</i>	Actor merupakan pengguna sistem, sistem yang berhubungan dengan sistem lain, atau time/waktu
	<i>Use Case</i>	Use case adalah gambaran fungsionalitas dari suatu sistem (entitas lain) yang berinteraksi dengan aktor sistem.
	<i>System boundary</i>	Kotak yang menetapkan lingkup sistem untuk use case. Semua use case di luar kotak akan dianggap diluar lingkup sistem.

Simbol	Notasi	Keterangan
	<i>Association</i>	Garis yang menghubungkan antara <i>actor</i> dengan <i>use case</i>
	<i>Include</i>	Memungkinkan 1 use case menggunakan fungsionalitas yang disediakan oleh use case lain
	<i>Extend</i>	Memungkinkan 1 use case secara optional menggunakan fungsionalitas yang disediakan oleh use case lain.
	<i>Generalization</i>	Hubungan taksonomi antara use case yang lebih umum dan use case yang lebih spesifik

b. Sequence Diagram

Diagram ini bersifat dinamis. Diagram sequence merupakan diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan (*message*) dalam suatu waktu tertentu.

Tabel 2.3 Notasi *Sequence Diagram*

Simbol	Notasi	Keterangan
	<i>Actor</i>	Digunakan untuk menggambarkan <i>user/</i> pengguna
	<i>Object</i>	Objek yang berinteraksi pesan.
	<i>Life Line</i>	Objek entity, antarmuka yang saling berinteraksi.
	<i>Activation</i>	Mengindikasikan sebuah objek yang melakukan sebuah aksi
	<i>Send</i>	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/ masukan/ informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.

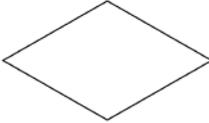
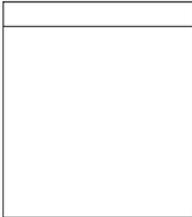
Simbol	Notasi	Keterangan
	<i>Return</i>	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.

c. *Activity Diagram*

Diagram ini bersifat dinamis. *Activity diagram*, dalam bahasa Indonesia diagram aktivitas, yaitu diagram yang dapat memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. Runtutan proses dari suatu sistem digambarkan secara vertikal. *Activity diagram* merupakan pengembangan dari *Use Case* yang memiliki alur aktivitas.

Tabel 2.4 Notasi Activity Diagram

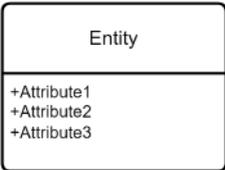
Simbol	Notasi	Keterangan
	<i>Start</i>	Titik awal untuk memulai suatu aktivitas.
	<i>End</i>	Titik akhir untuk mengakhiri aktivitas

Simbol	Notasi	Keterangan
	<i>Activity</i>	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
	<i>Decision</i>	Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu
	<i>Join</i>	Penggabungan dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan menjadi satu.
	<i>Swimlane</i>	Swimlane memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

d. *Class Diagram*

Class Diagram menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut.

Tabel 2.5 Notasi *Class Diagram*

Simbol	Notasi	Keterangan
	<i>Generalization</i>	Hubungan objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor)
	<i>Aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>)
	<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
	<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
	<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.

Simbol	Notasi	Keterangan
----->	<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri(independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
—————	<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

7. Tools Penunjang Sistem

a. *Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP merupakan bahasa *server-side* yang menyatu dengan html, untuk membuat halaman web yang dinamis, salah satu fungsinya adalah untuk menerima dan mengolah dan menampilkan data ke sebuah situs, data yang diterima akan diolah di sebuah program *database server*, untuk kemudian hasilnya ditampilkan kembali ke layar browser sebuah situs. PHP adalah bahasa pemrograman untuk dijalankan melalui halaman web, umumnya digunakan untuk mengolah informasi di internet. Sedangkan dalam pengertian lain PHP adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman web *server-side* yang bersifat *open source* atau gratis. PHP merupakan *script* yang menyatu dengan HTML dan berada pada *server* [15].

b. My Structured Query Language (MySQL)

MySQL adalah salah satu jenis *database* yang banyak digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web yang dinamis. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management Sistem*). MySQL ini mendukung Bahasa pemrograman PHP. MySQL juga mempunyai *query* atau bahasa SQL (*Structured Query Language*) yang simple dan menggunakan escape character yang sama dengan PHP. MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial [15].

c. XAMPP

XAMPP adalah sebuah aplikasi web server instan dan lengkap dikarenakan segala yang dibutuhkan untuk membuat sebuah situs web dengan *Content Management System* (Joomla) bisa dicoba di dalam aplikasi ini. XAMPP adalah sebuah paket *installer* AMP (Apache, MySQL, dan Php) yang sangat mudah untuk diaplikasikan dalam komputer yang belum memiliki *server* untuk dapat melihat situs yang buat menggunakan bahasa *server* dan *database server* tersebut [15].

d. Hyper Text Markup Language (HTML)

HTML merupakan sebuah format data berupa dokumen *Hypertext* yang dapat dibaca dari satu sistem ke sistem lainnya, tanpa melakukan suatu perubahan apapun, karena HTML sebenarnya hanya merupakan sebuah dokumen teks biasa. Tulisan atau teks dalam HTML disebut *Markup Language* karena mengandung tanda-tanda tertentu (*tag, element, attribute*) yang digunakan untuk menampilkan teks melalui browser. HTML

merupakan bahasa dalam *World Wide Web* (WWW) yang digunakan untuk membuat suatu dokumen tertentu agar dapat ditampilkan dan dilihat melalui browser [15].

e. **Sublime Text**

Sublime Text adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan diberbagai platform *operating system* dengan menggunakan teknologi Phyton API. Terciptanya aplikasi ini terinspirasi dari aplikasi Vim, Aplikasi ini sangatlah fleksibel dan powerfull. Fungsionalitas dari aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan *sublime-packages*. Sublime Text bukanlah aplikasi *open source* dan juga aplikasi yang dapat digunakan dan didapatkan secara gratis, akan tetapi beberapa fitur pengembangan fungsionalitas (*packages*) dari aplikasi ini merupakan hasil dari temuan dan mendapat dukungan penuh dari komunitas serta memiliki lisensi aplikasi gratis [15].

8. **Black Box Testing**

Black Box Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. *Black Box Testing* bukanlah solusi alternatif dari *White Box Testing* tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *White Box Testing* [15].

Black Box Testing cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

1. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
2. Kesalahan antarmuka (*interface errors*).
3. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
4. Kesalahan performansi (*performance errors*).
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Pengujian didesain untuk menjawab pertanyaan pertanyaan berikut:

1. Bagaimana fungsi-fungsi diuji agar dapat dinyatakan valid?
2. Input seperti apa yang dapat menjadi bahan kasus uji yang baik?

3. Apakah sistem sensitif pada input-input tertentu?
4. Bagaimana sekumpulan data dapat diisolasi?
5. Berapa banyak rata-rata data dan jumlah data yang dapat ditangani sistem?
6. Efek apa yang dapat membuat kombinasi data ditangani spesifik pada operasi sistem?

Saat ini terdapat banyak metode atau teknik untuk melaksanakan *Black Box Testing*, antara lain:

1. *Equivalence Partitioning*
2. *Boundary Value Analysis/Limit Testing*
3. *Comparison Testing*
4. *Sample Testing*
5. *Robustness Testing*
6. *Behavior Testing*
7. *Requirement Testing*
8. *Performance Testing*
9. Uji Ketahanan (*Endurance Testing*)
10. Uji Sebab-Akibat (*Cause-Effect Relationship Testing*)

9. *User Acceptance Testing (UAT)*

User Acceptance Testing (UAT) adalah pengujian yang dilakukan oleh pengguna akhir di luar tim pengembangan perangkat lunak. Tujuannya adalah untuk menilai kelayakan perangkat lunak sebelum dirilis kepada pengguna. Meskipun pengujian *white box* dan *black box* penting secara teknis, UAT penting untuk mengidentifikasi masalah yang mungkin tidak terdeteksi dalam pengujian teknis. UAT menguji kinerja sistem, *usability*, kepuasan pengguna, serta pengaturan khusus pada fungsi dan fitur perangkat lunak. Ini membantu memastikan bahwa perangkat lunak tidak hanya berfungsi dengan baik secara teknis, tetapi juga memenuhi harapan pengguna dalam penggunaan sehari-hari [15].

10. White Box Testing

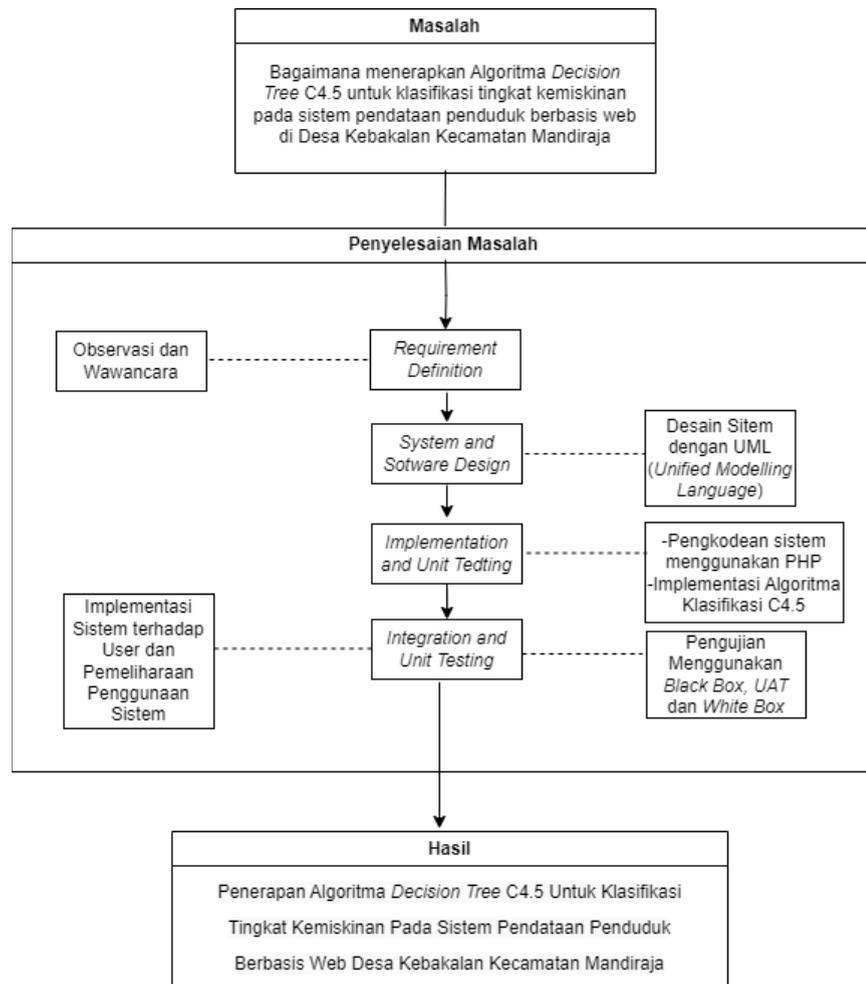
White Box Testing, juga dikenal sebagai pengujian struktural, melibatkan penguji yang memiliki akses penuh ke kode sumber perangkat lunak yang diuji. Dalam pendekatan ini, pengujian dirancang dari perspektif pengembang untuk memeriksa setiap bagian kode yang dapat diuji guna mengidentifikasi kesalahan logis dalam kode sumber perangkat lunak [16]. Ini memungkinkan penguji untuk memiliki visibilitas transparan terhadap struktur internal perangkat lunak.

White Box Testing memerlukan akses langsung ke kode sumber dan biasanya dilakukan oleh para pengembang perangkat lunak. Pendekatan ini juga dikenal dengan sejumlah nama seperti pengujian clear box, glass box, atau open box[17].

White Box Testing memiliki keunggulan, termasuk kemampuannya untuk mengidentifikasi dan menghapus kode yang tidak diperlukan atau tersembunyi, menjelajahi seluruh struktur atau logika secara menyeluruh, mendukung optimasi kode, dan memungkinkan pengujian dimulai bahkan ketika antarmuka grafis pengguna (GUI) masih dalam tahap pengembangan[18].

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Berikut adalah kerangka berpikir dalam penelitian ini, disajikan dalam gambar dibawah ini:



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

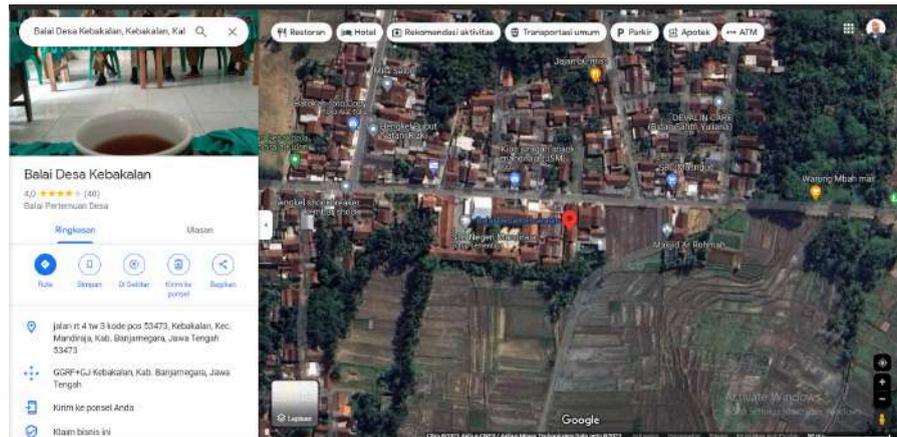
A. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan *waterfall* dengan implementasi algoritma Decision Tree C4.5 untuk mengklasifikasikan tingkat kemiskinan dalam sistem pendataan penduduk berbasis web di Desa Kebakalan, Kecamatan Mandiraja. Dalam konteks penelitian ini, penulis akan mengumpulkan data penduduk Desa Kebakalan melalui sistem pendataan berbasis web. Penelitian ini akan mengikuti pendekatan *waterfall* untuk menghasilkan solusi yang efektif dalam mengklasifikasikan tingkat kemiskinan.

B. Lokasi dan Fokus Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah di Balai Desa Kebakalan yang berada di Jl. Rt 04 Rw 03 Kodepos 53473, Kebakalan, Kecamatan Mandiraja, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah 53473.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Balai Desa Kebakalan

2. Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah Mengkaji efektivitas dan aplikabilitas penggunaan algoritma Decision Tree C4.5 dalam mengklasifikasikan tingkat kemiskinan pada sistem pendataan penduduk berbasis web di Desa Kebakalan, Kecamatan Mandiraja.

C. Jenis Dan Sumber Data

1. Data Primer

Data Primer merujuk pada informasi yang diperoleh secara langsung dari Kantor Desa Kebakalan di Kecamatan Mandiraja, Kabupaten Banjarnegara.

2. Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung bersumber dari dokumentasi, literatur, buku, arsip dan informasi lainnya yang berhubungan dengan data penduduk.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Pengumpulan data melalui observasi langsung untuk memahami kebutuhan dan persyaratan sistem pendataan penduduk berbasis web yang akan dibangun. Peneliti dapat melakukan observasi terhadap proses-proses yang ada di Kantor Desa Kebakalan dan mencatat informasi tentang bagaimana data penduduk saat ini dikumpulkan dan dikelola. Observasi ini akan membantu dalam merancang sistem baru yang sesuai dengan kebutuhan.

2. Wawancara

Pengumpulan data melalui tatap muka dengan pihak-pihak terkait di Kantor Desa Kebakalan, dapat dilakukan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang kebutuhan terhadap sistem pendataan baru. Dalam hal ini dapat membantu dalam menentukan fitur-fitur yang harus ada dalam sistem baru.

3. Studi Pustaka

Dengan merujuk kepada sumber-sumber tertulis seperti buku atau jurnal yang memiliki relevansi dengan topik tugas akhir ini, akan dilakukan pengumpulan data tambahan yang mendukung pembuatan sistem pendataan penduduk serta penerapan algoritma *Decision Tree* C4.5. Selain itu, sumber-sumber ini juga akan memberikan panduan mengenai metode yang akan digunakan untuk mengatasi permasalahan yang ada di Kantor Desa Kebakalan.

E. Langkah Penelitian

Proses penelitian adalah serangkaian tahapan yang melibatkan interaksi antara peneliti dengan logika, masalah yang diteliti, desain dan interpretasi hasil. Berikut ini adalah langkah-langkah dalam proses penelitian:

A. Identifikasi Masalah

Permasalahan merupakan kunci utama kenapa tugas akhir ini dibuat. Tugas akhir ini dibuat untuk mengatasi dan menyelesaikan permasalahan yang ada. Identifikasi masalah pada Kantor Desa Kebakalan terkait dengan pendataan penduduk dan tingkat kemiskinan.

B. Penyelesaian Masalah

Penyelesaian merupakan tahapan berikutnya dimana pengembangan model *waterfall* menjadi langkah berikutnya yang terdiri dari:

a. *Requirement Analysis*

Tahap pertama dalam *Requirement Analysis* (Analisis Kebutuhan) ini adalah pengumpulan kebutuhan. Pada tahap ini telah dihasilkan beberapa macam analisis yaitu analisis kebutuhan sistem yang meliputi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, analisis kebutuhan data dan analisis kebutuhan fungsional. Kebutuhan yang diperlukan oleh Kantor Desa Kebakalan dalam penggunaan sistem. Perangkat lunak ini merupakan sistem yang dapat digunakan untuk mengelola data penduduk Desa Kebakalan serta dapat diolah

menjadi informasi yang bermanfaat bagi kemajuan Kantor Desa Kebakalan. Selain itu, perangkat lunak ini akan menghasilkan laporan hasil algoritma C4.5 pada data penduduk, yang dapat dijadikan acuan untuk pengambilan keputusan lokal dan pemantauan program-program yang berkaitan dengan tingkat kemiskinan.

b. System And Software Design

Setelah tahap analisis kebutuhan, tahap selanjutnya yaitu *System And Software Design*. Dalam membangun desain sistem disini penulis menggunakan model perancangan *Unified Modelling Language* yang terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*. Selain itu tahap desain sistem ini juga merancang desain *user interface* serta komponen-komponen yang diperlukan dalam pengembangan sistem. Perancangan *user interface* dibuat semenarik mungkin tanpa melupakan nilai fungsionalnya. Sehingga mampu digunakan oleh pengguna secara mudah.

c. Implementation And System Testing

Setelah menyelesaikan tahap perancangan, tahap selanjutnya adalah Implementasi dan Pengujian. Dalam pembuatan program ini, penulis memanfaatkan sebuah tool atau alat bantu yang berupa aplikasi yaitu Sublime Text yang mampu membantu mempermudah dalam proses penulisan kode program khususnya yang berbasis web. Untuk database penulis menggunakan MySQL.

d. Integration And System Testing

Pada pengujian black box dilakukan pengujian terhadap 2 orang responden serta User Acceptance Test, selain itu juga dilakukan pengujian white box terhadap script penentuan nilai data mining untuk menyimpulkan apakah sistem telah berjalan sesuai dengan fungsinya dan memberikan hasil yang diharapkan atau belum.

C. Hasil

Setelah tahap identifikasi masalah dan penyelesaian masalah berikutnya adalah hasil yang dibuat yaitu penerapan algoritma *Decision Tree* C4.5 untuk klasifikasi tingkat kemiskinan pada sistem pendataan penduduk berbasis web di Desa Kebakalan Kecamatan Mandiraja

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan membahas mengenai hasil pengembangan dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan oleh penulis. Dalam hal ini mencakup tentang perancangan dan pembuatan sistem pendataan penduduk Desa Kebakalan dengan penerapan algoritma *decision tree* C4.5 dimana klasifikasi tingkat kemiskinan yang akan dianalisa. Penelitian ini menggunakan model pengembangan sistem *waterfall*.

A. Hasil

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah metode *waterfall*. Tahapan dalam metode ini meliputi *requirement definition* (analisis kebutuhan), *system and software design* (desain sistem), *implementation and testing* (pengkodean sistem), *integration and system testing* (pengujian). Berikut penjelasan mengenai tahapan-tahapan yang ada di metode *waterfall*:

1. *Requirement Analysis and Definition* (Analisis Kebutuhan)

- a. Analisis kebutuhan sistem bertujuan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem. Dalam analisis kebutuhan sistem dibagi menjadi 2 yaitu, kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan kebutuhan perangkat lunak (*software*). Berikut penjelasannya:

1. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Untuk penunjang pembuatan sistem ini maka perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Laptop/ komputer
- b. CPU dengan spesifikasi minimal *core i7*
- c. *Memory* RAM dengan kapasitas minimal 16 GB
- d. *Harddisk* dengan kapasitas minimal 100 GB

2. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Pada pembuatan sistem ini, *software* yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Sistem Operasi Windows 11
- b. XAMPP
- c. Database MySQL
- d. Sublime Text yang digunakan untuk pengkodean Bahasa pemrograman PHP
- e. Google Spreadsheet

b. Analisis (*Analysis*)

Dalam perancangan sebuah sistem diperlukan tahap analisis yang digunakan untuk mendapatkan data atau informasi yang akan dijadikan sebagai acuan dari pembuatan sistem. Dari data yang diperoleh dapat diketahui apa saja yang sudah dilakukan oleh sistem yang berjalan dan apa yang belum bisa dilakukan oleh sistem. Dari sistem pendataan penduduk ini dapat dipaparkan alur sistem yang dimana Kaur Pemerintah mencatat data penduduk secara konvensional. Setelah melakukan tahap analisis sistem ini dapat diketahui bahwa sistem yang sedang berjalan ternyata masih dilakukan secara konvensional dan mengakibatkan data penduduk tidak beraturan serta pihak pemerintah desa sulit untuk menentukan tingkat kemiskinan penduduk. Oleh karena itu penulis ingin membuat sistem pendataan penduduk dengan algoritma C4.5 untuk klasifikasi tingkat kemiskinan tinggi, sedang dan rendah yang memanfaatkan data penduduk yang akan diolah menjadi informasi dan kedepan semoga dapat digunakan untuk acuan pemberian bantuan kepada penduduk desa agar tepat sasaran.

c. Analisis Kebutuhan Data

Data yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini adalah data kuesioner penduduk dan data penduduk yang hasilnya akan digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat kemiskinan yang tinggi, sedang dan

rendah dan sebagai acuan perhitungan algoritma C4.5.

d. Analisis Kebutuhan Fungsional

1. Halaman awal sistem berupa halaman login yang memastikan hanya pengguna yang terdaftar saja yang dapat menggunakan sistem.
2. Pengguna yang dapat mengakses sistem dibagi menjadi 2 yaitu:
 - a. Admin
 - b. Kaur Pemerintah
3. Sistem dapat menampilkan data penduduk yang ada di Desa Kebakalan
4. Sistem dapat menampilkan menu proses algoritma yang didalamnya terdapat proses pengelolaan data menggunakan data mining dengan algoritma C4.4

2. Perhitungan Algoritma C4.5

Perhitungan algoritma C4.5 untuk memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut-atribut yang ada. Secara umum algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan adalah sebagai berikut:

1. Pilih atribut sebagai akar.
2. Buat cabang untuk tiap-tiap nilai.
3. Bagi kasus dalam cabang.
4. Ulangi proses untuk setiap cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama.

Sebelum melakukan proses sesuai dengan Algoritma C4.5, maka terlebih dahulu akan dilakukan penentuan data awal. Data awal yang digunakan adalah data pendapatan penduduk 2021 Desa Kebakalan yang masih berlaku sampai sekarang.

Tabel 4.1 Kategori Pendapatan

Kategori Pendapatan	Pendapatan perbulan (Rp.)
Kurang	Kurang dari 600.000
Cukup	600.000-1.000.000
Sedang	1.000.000-1.900.000
Tinggi	Lebih dari 1.900.000

Dimana data atau atribut yang digunakan adalah pendapatan, pekerjaan, tingkat pendidikan, jumlah tanggungan, tempat tinggal, lantai, dinding dan tingkat kemiskinan yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.2 Data penduduk Desa Kebakalan 2021

No	Pendapatan_Keluarga	Pekerjaan	Tingkat_Pendidikan	Jumlah_Tanggungan	Tempat_tinggal	Lantai	Dinding
1	Sedang	Buruh Harian Lepas	SLTA	3	Bebas Sewa	Keramik	Tembok
2	Tinggi	Karyawan Swasta	S1	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
3	Sedang	Petani	SLTA	2	Bebas Sewa	Keramik	Tembok
4	Cukup	Karyawan Swasta	SLTA	3	Bebas Sewa	Keramik	Tembok
5	Cukup	Sopir	SLTP	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
6	Sedang	Buruh Tani	SLTA	0	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
7	Cukup	Sopir	SD	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
8	Kurang	Buruh Harian Lepas	SD	0	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
9	Kurang	Buruh Harian Lepas	SLTP	2	Milik Sendiri	Semen/bata merah	Tembok

No	Pendapatan Keluarga	Pekerjaan	Tingkat Pendidikan	Jumlah Tanggungan	Tempat Tinggal	Lantai	Dinding
10	Tinggi	Pensiunan	SLTP	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
11	Tinggi	PNS	S1	4	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
12	Tinggi	Karyawan Swasta	SLTA	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
13	Cukup	Pedagang	SLTA	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
14	Tinggi	Mekanik	SLTA	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
15	Tinggi	Buruh Harian Lepas	SLTA	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
16	Tinggi	PNS	SLTA	4	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
17	Tinggi	Pensiunan	S1	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
18	Tinggi	Wiraswasta	SLTP	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
19	Cukup	Karyawan Swasta	SLTA	4	Bebas Sewa	Keramik	Tembok
20	Kurang	Pedagang	SD	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
21	Cukup	Pedagang	SLTA	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
22	Sedang	Mengurus Rumah Tangga	SD	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
23	Kurang	Buruh Harian Lepas	SD	0	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
24	Kurang	Guru	SLTA	0	Milik Sendiri	Ubin	Tembok Semi Permanen
25	Tinggi	Pensiunan	D2	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
26	Cukup	Mengurus Rumah Tangga	SD	3	Bebas Sewa	Keramik	Tembok

No	Pendapatan Keluarga	Pekerjaan	Tingkat Pendidikan	Jumlah Tanggungan	Tempat Tinggal	Lantai	Dinding
27	Tinggi	PNS	S2	5	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
28	Cukup	Mengurus Rumah Tangga	SD	1	Bebas Sewa	Ubin	Tembok
29	Cukup	Buruh Harian Lepas	SD	3	Milik Sendiri	Ubin	Tembok
30	Tinggi	Pedagang	SLTP	3	Milik Sendiri	Ubin	Tembok
31	Tinggi	Buruh Harian Lepas	SLTA	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
32	Cukup	Pedagang	SD	0	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
33	Tinggi	Wiraswasta	S1	1	Bebas Sewa	Keramik	Tembok
34	Tinggi	Pedagang	SLTP	3	Bebas Sewa	Keramik	Tembok
35	Tinggi	Perangkat Desa	SLTA	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
36	Kurang	Tukang Sol Sepatu	SD	1	Milik Sendiri	Ubin	Tembok
37	Cukup	Buruh Tani	SD	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
38	Sedang	Buruh Harian Lepas	SD	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
39	Tinggi	Pedagang	SLTA	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
40	Tinggi	Karyawan Swasta	SLTA	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
41	Kurang	Lainya	SLTP	3	Milik Sendiri	Semen/bata merah	Tembok
42	Kurang	Pedagang	SD	0	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
43	Sedang	Pedagang	SLTA	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
44	Tinggi	Pedagang	D3	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok

No	Pendapatan Keluarga	Pekerjaan	Tingkat Pendidikan	Jumlah Tanggungan	Tempat Tinggal	Lantai	Dinding
45	Kurang	Lainya	SLTA	3	Milik Sendiri	Tanah	Kayu
46	Tinggi	Lainya	SD	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
47	Tinggi	Wiraswasta	SLTA	3	Bebas Sewa	Keramik	Tembok
48	Tinggi	Petani	SD	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
49	Kurang	Buruh Tani	SD	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
50	Cukup	Buruh Tani	SD	0	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
51	Kurang	Pedagang	SLTA	2	Milik Sendiri	Semen/bata merah	Tembok
52	Kurang	Lainya	SD	2	Bebas Sewa	Semen/bata merah	Tembok
53	Tinggi	Pedagang	SLTP	4	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
54	Kurang	Buruh Harian Lepas	SD	1	Milik Sendiri	Semen/bata merah	Tembok
55	Sedang	Tukang Batu	SD	4	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
56	Sedang	Buruh Harian Lepas	SD	2	Milik Sendiri	Semen/bata merah	Tembok
57	Tinggi	Wiraswasta	SLTP	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
58	Tinggi	Pedagang	SD	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
59	Sedang	Lainya	SD	3	Milik Sendiri	Semen/bata merah	Tembok
60	Tinggi	Karyawan Swasta	SLTP	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
61	Tinggi	Karyawan Swasta	SLTP	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
62	Sedang	Tukang Batu	SD	1	Bebas Sewa	Keramik	Tembok
63	Sedang	Lainya	SLTA	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok

No	Pendapatan Keluarga	Pekerjaan	Tingkat Pendidikan	Jumlah Tanggungan	Tempat Tinggal	Lantai	Dinding
64	Kurang	Karyawan Swasta	SLTP	2	Bebas Sewa	Keramik	Tembok
65	Tinggi	Karyawan Swasta	SLTA	3	Bebas Sewa	Keramik	Tembok
66	Kurang	Tukang Jahit	SD	0	Milik Sendiri	Ubin	Tembok
67	Tinggi	Lainya	SD	0	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
68	Kurang	Pedagang	SD	0	Bebas Sewa	Ubin	Tembok
69	Cukup	Pedagang	SD	4	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
70	Tinggi	Pedagang	SD	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
71	Kurang	Petani	SD	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
72	Cukup	Petani	SLTA	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
73	Kurang	Buruh Tani	SD	1	Milik Sendiri	Ubin	Tembok
74	Kurang	Petani	Tidak Sekolah	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
75	Tinggi	Pensiunan	SLTA	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
76	Sedang	Lainya	SD	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
77	Tinggi	Petani	SD	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
78	Tinggi	Pedagang	SLTP	5	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
79	Sedang	Lainya	SLTP	4	Bebas Sewa	Keramik	Tembok
80	Cukup	Lainya	SD	3	Bebas Sewa	Ubin	Tembok
81	Sedang	Pedagang	SLTP	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
82	Sedang	Petani	SLTP	5	Milik Sendiri	Ubin	Tembok

No	Pendapatan Keluarga	Pekerjaan	Tingkat Pendidikan	Jumlah Tanggungan	Tempat Tinggal	Lantai	Dinding
83	Kurang	Buruh Tani	SLTP	3	Milik Sendiri	Ubin	Tembok
84	Sedang	Pedagang	SD	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
85	Sedang	Pedagang	SLTP	2	Bebas Sewa	Keramik	Tembok
86	Kurang	Buruh Tani	SD	0	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
87	Tinggi	Karyawan Swasta	SLTA	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
88	Tinggi	Petani	SD	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
89	Sedang	Pedagang	SLTP	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
90	Tinggi	Karyawan Swasta	SLTA	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
91	Kurang	Tidak Bekerja	SLTP	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
92	Tinggi	Petani	SD	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
93	Tinggi	Petani	SD	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
94	Tinggi	Petani	SD	5	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
95	Kurang	Lainya	SD	2	Milik Sendiri	Tanah	Tembok
96	Tinggi	PNS	S1	4	Bebas Sewa	Keramik	Tembok
97	Tinggi	Petani	SD	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
98	Tinggi	Karyawan Swasta	SLTP	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
99	Sedang	Pedagang	SLTA	3	Bebas Sewa	Keramik	Tembok
100	Kurang	Buruh Tani	SD	2	Milik Sendiri	Semen/bata merah	Tembok
101	Sedang	Pedagang	SD	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok

No	Pendapatan Keluarga	Pekerjaan	Tingkat Pendidikan	Jumlah Tanggungan	Tempat Tinggal	Lantai	Dinding
102	Tinggi	Pensiunan	SLTA	0	Milik Sendiri	Keramik	Tembok
103	Tinggi	Petani	SLTA	1	Bebas Sewa	Keramik	Tembok
104	Kurang	Buruh Tani	SD	4	Milik Sendiri	Keramik	Tembok

Untuk memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai *gain* tertinggi dari atribut atribut yang ada. Untuk menghitung *gain* rumus (2), sedangkan untuk menghitung nilai *entropy* dapat dilihat rumus (1) pada Bab II. Dengan menggunakan dua persamaan diatas maka akan didapatkan *entropy* dan *gain* yang digunakan sebagai akar dalam membuat pohon keputusan. Untuk melihat data dapat dilihat pada lampiran 6.

1. *Entropy* Pendapatan

Untuk atribut pendapatan terdiri dari 4 nilai yaitu tinggi, sedang, cukup dan kurang dimana nilai *entropy* masing-masing adalah sebagai berikut:

a. *Entropy* pendapatan tinggi

Jumlah kasus 44, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 0 dan rendah 44

$$\begin{aligned}
 \text{Entropy tinggi} &= \left(- \left(\frac{0}{44} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{44} \right) \right) + \left(- \left(\frac{0}{44} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{44} \right) \right) \\
 &\quad + \left(- \left(\frac{44}{44} \right) * \log_2 \left(\frac{44}{44} \right) \right) \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

b. *Entropy* pendapatan sedang

Jumlah kasus 20, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 20 dan rendah 0

$$\begin{aligned}
 \text{Entropy sedang} &= \left(- \left(\frac{0}{20} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{20} \right) \right) + \left(- \left(\frac{20}{20} \right) * \log_2 \left(\frac{20}{20} \right) \right) \\
 &\quad + \left(- \left(\frac{0}{20} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{20} \right) \right) \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

c. *Entropy* pendapatan cukup

Jumlah kasus 15, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 15 dan rendah 0

$$\begin{aligned} \text{Entropy cukup} &= \left(-\left(\frac{0}{15}\right) * \log_2\left(\frac{0}{15}\right)\right) + \left(-\left(\frac{15}{15}\right) * \log_2\left(\frac{15}{15}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{0}{15}\right) * \log_2\left(\frac{0}{15}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

d. *Entropy* pendapatan kurang

Jumlah kasus 25, tingkat kemiskinan tinggi 25, sedang 0 dan rendah 0

$$\begin{aligned} \text{Entropy kurang} &= \left(-\left(\frac{25}{25}\right) * \log_2\left(\frac{25}{25}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{25}\right) * \log_2\left(\frac{0}{25}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{0}{25}\right) * \log_2\left(\frac{0}{25}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

2. *Entropy* Pekerjaan

Untuk atribut pekerjaan terdiri dari 18 nilai yaitu buruh harian lepas, karyawan swasta, petani, sopir, buruh tani, pensiunan, pns, pedagang, mekanik, wiraswasta, mengurus rumah tangga, guru, perangkat desa, tukang sol sepatu, lainnya, tukang jahit, tidak bekerja dan tukang batu dimana nilai *entropy* masing-masing adalah sebagai berikut:

a. *Entropy* buruh harian lepas

Jumlah kasus 10, tingkat kemiskinan tinggi 4, sedang 4 dan rendah 2

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \left(-\left(\frac{4}{10}\right) * \log_2\left(\frac{4}{10}\right)\right) + \left(-\left(\frac{4}{10}\right) * \log_2\left(\frac{4}{10}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{2}{10}\right) * \log_2\left(\frac{2}{10}\right)\right) \\ &= 1,521928095 \end{aligned}$$

b. *Entropy* karyawan swasta

Jumlah kasus 12, tingkat kemiskinan tinggi 1, sedang 2 dan rendah 9

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \left(-\left(\frac{1}{12}\right) * \log_2\left(\frac{1}{12}\right)\right) + \left(-\left(\frac{2}{12}\right) * \log_2\left(\frac{2}{12}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{9}{12}\right) * \log_2\left(\frac{9}{12}\right)\right) \\ &= 1,040852083 \end{aligned}$$

c. *Entropy* petani

Jumlah kasus 13, tingkat kemiskinan tinggi 2, sedang 3 dan rendah 8

$$\begin{aligned}
 Entropy &= \left(-\left(\frac{2}{13}\right) * \log_2\left(\frac{2}{13}\right)\right) + \left(-\left(\frac{3}{13}\right) * \log_2\left(\frac{3}{13}\right)\right) \\
 &\quad + \left(-\left(\frac{8}{13}\right) * \log_2\left(\frac{8}{13}\right)\right) \\
 &= 1,334679141
 \end{aligned}$$

d. *Entropy* sopir

Jumlah kasus 2, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 2 dan rendah 0

$$\begin{aligned}
 Entropy &= \left(-\left(\frac{0}{2}\right) * \log_2\left(\frac{0}{2}\right)\right) + \left(-\left(\frac{2}{2}\right) * \log_2\left(\frac{2}{2}\right)\right) \\
 &\quad + \left(-\left(\frac{0}{2}\right) * \log_2\left(\frac{0}{2}\right)\right) \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

e. *Entropy* buruh tani

Jumlah kasus 9, tingkat kemiskinan tinggi 6, sedang 3 dan rendah 0

$$\begin{aligned}
 Entropy &= \left(-\left(\frac{6}{9}\right) * \log_2\left(\frac{6}{9}\right)\right) + \left(-\left(\frac{3}{9}\right) * \log_2\left(\frac{3}{9}\right)\right) \\
 &\quad + \left(-\left(\frac{0}{9}\right) * \log_2\left(\frac{0}{9}\right)\right) \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

f. *Entropy* pensiunan

Jumlah kasus 5, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 0 dan rendah 5

$$\begin{aligned}
 Entropy &= \left(-\left(\frac{0}{5}\right) * \log_2\left(\frac{0}{5}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{5}\right) * \log_2\left(\frac{0}{5}\right)\right) \\
 &\quad + \left(-\left(\frac{5}{5}\right) * \log_2\left(\frac{5}{5}\right)\right) \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

g. *Entropy* pns

Jumlah kasus 4, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 0 dan rendah 4

$$\begin{aligned}
 Entropy &= \left(-\left(\frac{0}{4}\right) * \log_2\left(\frac{0}{4}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{4}\right) * \log_2\left(\frac{0}{4}\right)\right) \\
 &\quad + \left(-\left(\frac{4}{4}\right) * \log_2\left(\frac{4}{4}\right)\right) \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

h. *Entropy* pedagang

Jumlah kasus 23, tingkat kemiskinan tinggi 4, sedang 11 dan rendah 8

$$Entropy = \left(-\left(\frac{4}{23}\right) * \log_2\left(\frac{4}{23}\right)\right) + \left(-\left(\frac{11}{23}\right) * \log_2\left(\frac{11}{23}\right)\right)$$

$$+ \left(- \left(\frac{8}{23} \right) * \log_2 \left(\frac{8}{23} \right) \right)$$

$$= 1,477746834$$

i. *Entropy* mekanik

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 0 dan rendah 1

$$Entropy = \left(- \left(\frac{0}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{1} \right) \right) + \left(- \left(\frac{0}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{1} \right) \right)$$

$$+ \left(- \left(\frac{1}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{1}{1} \right) \right)$$

$$= 0$$

j. *Entropy* wiraswasta

Jumlah kasus 4, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 0 dan rendah 4

$$Entropy = \left(- \left(\frac{0}{4} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{4} \right) \right) + \left(- \left(\frac{0}{4} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{4} \right) \right)$$

$$+ \left(- \left(\frac{4}{4} \right) * \log_2 \left(\frac{4}{4} \right) \right)$$

$$= 0$$

k. *Entropy* mengurus rumah tangga

Jumlah kasus 3, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 3 dan rendah 0

$$Entropy = \left(- \left(\frac{0}{3} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{3} \right) \right) + \left(- \left(\frac{3}{3} \right) * \log_2 \left(\frac{3}{3} \right) \right)$$

$$+ \left(- \left(\frac{0}{3} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{3} \right) \right)$$

$$= 0$$

l. *Entropy* guru

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 1, sedang 0 dan rendah 0

$$Entropy = \left(- \left(\frac{1}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{1}{1} \right) \right) + \left(- \left(\frac{0}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{1} \right) \right)$$

$$+ \left(- \left(\frac{0}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{1} \right) \right)$$

$$= 0$$

m. *Entropy* perangkat desa

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 0 dan rendah 1

$$Entropy = \left(- \left(\frac{0}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{1} \right) \right) + \left(- \left(\frac{0}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{1} \right) \right)$$

$$+ \left(- \left(\frac{1}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{1}{1} \right) \right)$$

$$= 0$$

n. *Entropy* tukang sol sepatu

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 1, sedang 0 dan rendah 0

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \left(-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

o. *Entropy* lainnya

Jumlah kasus 11, tingkat kemiskinan tinggi 4, sedang 5 dan rendah 2

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \left(-\left(\frac{4}{11}\right) * \log_2\left(\frac{4}{11}\right)\right) + \left(-\left(\frac{5}{11}\right) * \log_2\left(\frac{5}{11}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{2}{11}\right) * \log_2\left(\frac{2}{11}\right)\right) \\ &= 1,494918848 \end{aligned}$$

p. *Entropy* tukang jahit

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 1, sedang 0 dan rendah 0

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \left(-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

q. *Entropy* tidak bekerja

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 1, sedang 0 dan rendah 0

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \left(-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

r. *Entropy* tukang batu

Jumlah kasus 2, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 2 dan rendah 0

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \left(-\left(\frac{0}{2}\right) * \log_2\left(\frac{0}{2}\right)\right) + \left(-\left(\frac{2}{2}\right) * \log_2\left(\frac{2}{2}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{0}{2}\right) * \log_2\left(\frac{0}{2}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

3. *Entropy* Tingkat Pendidikan

Untuk atribut tingkat pendidikan terdiri dari 8 nilai tidak sekolah, SD, SLTP,

SLTA, D2, D3, S1 dan S2 dimana nilai *entropy* masing-masing adalah sebagai berikut:

- a. *Entropy* pendidikan tidak sekolah

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 1, sedang 0 dan rendah 0

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

- b. *Entropy* pendidikan SD

Jumlah kasus 45, tingkat kemiskinan tinggi 16, sedang 18 dan rendah 11

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{16}{45}\right) * \log_2\left(\frac{16}{45}\right)\right) + \left(-\left(\frac{18}{45}\right) * \log_2\left(\frac{18}{45}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{11}{45}\right) * \log_2\left(\frac{11}{45}\right)\right) \\ &= 1,556022033 \end{aligned}$$

- c. *Entropy* pendidikan SLTP

Jumlah kasus 21, tingkat kemiskinan tinggi 5, sedang 6 dan rendah 10

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{5}{21}\right) * \log_2\left(\frac{5}{21}\right)\right) + \left(-\left(\frac{6}{21}\right) * \log_2\left(\frac{6}{21}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{10}{21}\right) * \log_2\left(\frac{10}{21}\right)\right) \\ &= 1,519046164 \end{aligned}$$

- d. *Entropy* pendidikan SLTA

Jumlah kasus 29, tingkat kemiskinan tinggi 3, sedang 11 dan rendah 15

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{3}{29}\right) * \log_2\left(\frac{3}{29}\right)\right) + \left(-\left(\frac{11}{29}\right) * \log_2\left(\frac{11}{29}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{15}{29}\right) * \log_2\left(\frac{15}{29}\right)\right) \\ &= 1,361015676 \end{aligned}$$

- e. *Entropy* pendidikan D2

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 0 dan rendah 1

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

f. *Entropy* pendidikan D3

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 0 dan rendah 1

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

g. *Entropy* pendidikan S1

Jumlah kasus 5, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 0 dan rendah 5

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \left(-\left(\frac{0}{5}\right) * \log_2\left(\frac{0}{5}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{5}\right) * \log_2\left(\frac{0}{5}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{5}{5}\right) * \log_2\left(\frac{5}{5}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

h. *Entropy* pendidikan S2

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 0 dan rendah 1

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

4. *Entropy* Jumlah Tanggungan

Untuk atribut jumlah tanggungan terdiri dari 4 nilai yaitu 0, 1, 2 dan >2 dimana nilai *entropy* masing-masing adalah sebagai berikut:

a. *Entropy* tanggungan 0

Jumlah kasus 12, tingkat kemiskinan tinggi 7, sedang 3 dan rendah 2

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \left(-\left(\frac{7}{12}\right) * \log_2\left(\frac{7}{12}\right)\right) + \left(-\left(\frac{3}{12}\right) * \log_2\left(\frac{3}{12}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{2}{12}\right) * \log_2\left(\frac{2}{12}\right)\right) \\ &= 1,384431504 \end{aligned}$$

b. *Entropy* tanggungan 1

Jumlah kasus 22, tingkat kemiskinan tinggi 7, sedang 8 dan rendah 7

$$\text{Entropy} = \left(-\left(\frac{7}{22}\right) * \log_2\left(\frac{7}{22}\right)\right) + \left(-\left(\frac{8}{22}\right) * \log_2\left(\frac{8}{22}\right)\right)$$

$$+ \left(- \left(\frac{7}{22} \right) * \log_2 \left(\frac{7}{22} \right) \right)$$

$$= 1,582023941$$

c. Entropy tanggungan 2

Jumlah kasus 23, tingkat kemiskinan tinggi 6, sedang 7 dan rendah 10

$$Entropy = \left(- \left(\frac{6}{23} \right) * \log_2 \left(\frac{6}{23} \right) \right) + \left(- \left(\frac{7}{23} \right) * \log_2 \left(\frac{7}{23} \right) \right)$$

$$+ \left(- \left(\frac{10}{23} \right) * \log_2 \left(\frac{10}{23} \right) \right)$$

$$= 1,550494982$$

d. Entropy tanggungan >2

Jumlah kasus 47, tingkat kemiskinan tinggi 5, sedang 17 dan rendah 25

$$Entropy = \left(- \left(\frac{5}{47} \right) * \log_2 \left(\frac{5}{47} \right) \right) + \left(- \left(\frac{17}{47} \right) * \log_2 \left(\frac{17}{47} \right) \right)$$

$$+ \left(- \left(\frac{25}{47} \right) * \log_2 \left(\frac{25}{47} \right) \right)$$

$$= 1,369325224$$

5. Entropy Tempat Tinggal

Untuk atribut tempat tinggal terdiri dari 2 nilai yaitu bebas sewa dan milik sendiri dimana nilai *entropy* masing-masing adalah sebagai berikut:

a. Entropy bebas sewa

Jumlah kasus 20, tingkat kemiskinan tinggi 3, sedang 11 dan rendah 6

$$Entropy = \left(- \left(\frac{3}{20} \right) * \log_2 \left(\frac{3}{20} \right) \right) + \left(- \left(\frac{11}{20} \right) * \log_2 \left(\frac{11}{20} \right) \right)$$

$$+ \left(- \left(\frac{6}{20} \right) * \log_2 \left(\frac{6}{20} \right) \right)$$

$$= 1,406007579$$

b. Entropy milik sendiri

Jumlah kasus 84, tingkat kemiskinan tinggi 22, sedang 24 dan rendah 38

$$Entropy = \left(- \left(\frac{22}{84} \right) * \log_2 \left(\frac{22}{84} \right) \right) + \left(- \left(\frac{24}{84} \right) * \log_2 \left(\frac{24}{84} \right) \right)$$

$$+ \left(- \left(\frac{38}{84} \right) * \log_2 \left(\frac{38}{84} \right) \right)$$

$$= 1,540319314$$

6. Entropy Lantai

Untuk atribut lantai terdiri dari 4 nilai yaitu tanah, ubin, keramik dan semen/bata merah dimana nilai *entropy* masing-masing adalah sebagai berikut:

a. *Entropy* tanah

Jumlah kasus 2, tingkat kemiskinan tinggi 2, sedang 0 dan rendah 0

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{2}{2}\right) * \log_2\left(\frac{2}{2}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{2}\right) * \log_2\left(\frac{0}{2}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{0}{2}\right) * \log_2\left(\frac{0}{2}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

b. *Entropy* ubin

Jumlah kasus 11, tingkat kemiskinan tinggi 6, sedang 4 dan rendah 1

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{6}{11}\right) * \log_2\left(\frac{6}{11}\right)\right) + \left(-\left(\frac{4}{11}\right) * \log_2\left(\frac{4}{11}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{1}{11}\right) * \log_2\left(\frac{1}{11}\right)\right) \\ &= 1,322179346 \end{aligned}$$

c. *Entropy* keramik

Jumlah kasus 83, tingkat kemiskinan tinggi 11, sedang 30 dan rendah 42

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{11}{83}\right) * \log_2\left(\frac{11}{83}\right)\right) + \left(-\left(\frac{30}{83}\right) * \log_2\left(\frac{30}{83}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{42}{83}\right) * \log_2\left(\frac{42}{83}\right)\right) \\ &= 1,414343077 \end{aligned}$$

d. *Entropy* semen/ bata merah

Jumlah kasus 8, tingkat kemiskinan tinggi 6, sedang 2 dan rendah 0

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{6}{8}\right) * \log_2\left(\frac{6}{8}\right)\right) + \left(-\left(\frac{2}{8}\right) * \log_2\left(\frac{2}{8}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{0}{8}\right) * \log_2\left(\frac{0}{8}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

7. *Entropy* Dinding

Untuk atribut tingkat pendidikan terdiri dari 3 nilai yaitu tembok, tembok semi permanen dan kayu dimana nilai *entropy* masing-masing adalah sebagai berikut:

a. *Entropy* tembok

Jumlah kasus 102, tingkat kemiskinan tinggi 23, sedang 36 dan rendah 43

$$Entropy = \left(-\left(\frac{23}{102}\right) * \log_2\left(\frac{23}{102}\right)\right) + \left(-\left(\frac{36}{102}\right) * \log_2\left(\frac{36}{102}\right)\right)$$

$$+ \left(- \left(\frac{43}{102} \right) * \log_2 \left(\frac{43}{102} \right) \right)$$

$$= 1,540184072$$

b. *Entropy* tembok semi permanen

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 1, sedang 0 dan rendah 0

$$Entropy = \left(- \left(\frac{1}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{1}{1} \right) \right) + \left(- \left(\frac{0}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{1} \right) \right)$$

$$+ \left(- \left(\frac{0}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{1} \right) \right)$$

$$= 0$$

c. *Entropy* kayu

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 1, sedang 0 dan rendah 0

$$Entropy = \left(- \left(\frac{1}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{1}{1} \right) \right) + \left(- \left(\frac{0}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{1} \right) \right)$$

$$+ \left(- \left(\frac{0}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{1} \right) \right)$$

$$= 0$$

8. *Entropy* Total

$$Entropy \text{ total} = \left(- \left(\frac{25}{104} \right) * \log_2 \left(\frac{25}{104} \right) \right) + \left(- \left(\frac{35}{104} \right) * \log_2 \left(\frac{35}{104} \right) \right)$$

$$+ \left(- \left(\frac{44}{104} \right) * \log_2 \left(\frac{44}{104} \right) \right)$$

$$= 1,548167588$$

Entropy total adalah perhitungan nilai tingkat kemiskinan tinggi (25), sedang (35) dan rendah (44) dimana jumlah kasus keseluruhan 104

9. *Gain* (Total, Pendapatan)

Gain untuk pendapatan adalah:

$$= Entropy(S) - \sum_{i=0}^n \frac{|Pendapatan_i|}{|Total|} * Entropy(Pendapatan)$$

$$= 1,548167588 - \left(\left(\frac{43}{104} * 0 \right) + \left(\frac{21}{104} * 0 \right) + \left(\frac{15}{104} * 0 \right) + \left(\frac{25}{104} * 0 \right) \right)$$

$$= 1,548167588$$

Dimana jumlah total 104, jumlah kasus (tinggi 43, sedang 21, cukup 15 dan kurang 25)

10. *Gain* (Total, Pekerjaan)

Gain untuk pekerjaan adalah:

$$\begin{aligned}
 &= Entropy(S) - \sum_{i=0}^n \frac{|Pekerjaan_i|}{|Total|} * Entropy(Pekerjaan) \\
 &= 1,548167588 - ((\frac{10}{104} * 1,521928095) + (\frac{12}{104} * 1,040852083) \\
 &\quad + (\frac{13}{104} * 1,334679141) + (\frac{2}{104} * 0) + (\frac{9}{104} * 0) + (\frac{5}{104} * 0) \\
 &\quad + (\frac{4}{104} * 0) + (\frac{23}{104} * 1,450908284) + (\frac{1}{104} * 0) + (\frac{4}{104} * 0) \\
 &\quad + (\frac{3}{104} * 0) + (\frac{1}{104} * 0) + (\frac{1}{104} * 0) + (\frac{1}{104} * 0) \\
 &\quad + (\frac{11}{104} * 1,494918848) + (\frac{1}{104} * 0) + (\frac{1}{104} * 0) + (\frac{2}{104} * 0) \\
 &= 2,17368737
 \end{aligned}$$

Dimana jumlah total 104, jumlah kasus (buruh harian lepas 10, karyawan swasta 12, petani 13, sopir 2, buruh tani 9, pensiunan 5, pns 4, pedagang 23, mekanik 1, wiraswasta 4, mengurus rumah tangga 3, guru 1, perangkat desa 1, tukang sol sepatu 1, lainnya 11, tukang jahit 1, tidak bekerja 1 dan tukang batu 2)

11. *Gain* (Total, Pendidikan)

Gain untuk pendidikan adalah:

$$\begin{aligned}
 &= Entropy(S) - \sum_{i=0}^n \frac{|Pendidikan_i|}{|Total|} * Entropy(Pendidikan) \\
 &= 1,548167588 - ((\frac{1}{104} * 0) + (\frac{45}{104} * 1,556022033) \\
 &\quad + (\frac{21}{104} * 1,519046164) + (\frac{29}{104} * 1,361015676) + (\frac{1}{104} * 0) \\
 &\quad + (\frac{1}{104} * 0) + (\frac{5}{104} * 0) + (\frac{1}{104} * 0)) \\
 &= 2,907690814
 \end{aligned}$$

Dimana jumlah total 104, jumlah kasus (tidak sekolah 1, SD 45, SLTP 21, SLTA 29, D2 1, D3 1, S1 5 dan S2 1)

12. *Gain* (Total, Tanggungan)

Gain untuk tanggungan adalah:

$$\begin{aligned}
 &= Entropy(S) - \sum_{i=0}^n \frac{|Tanggungan_i|}{|Total|} * Entropy(Tanggungan) \\
 &= 1,548167588 - ((\frac{12}{104} * 1,384431504) + (\frac{22}{104} * 1,582023941)
 \end{aligned}$$

$$+ \left(\frac{23}{104} * 1,550494982\right) + \left(\frac{47}{104} * 1,369325224\right)$$

$$= 2,680143508$$

Dimana jumlah total 104, jumlah kasus (tanggungan 0=12, tanggungan 1=22, tanggungan 2=23 dan tanggungan >2=47)

13. *Gain* (Total, Tempat tinggal)

Gain untuk tempat tinggal adalah:

$$= Entropy(S) - \sum_{i=0}^n \frac{|Tempat\ tinggal_i|}{|Total|} * Entropy(Tempat\ tinggal)$$

$$= 1,548167588 - \left(\left(\frac{20}{104} * 1,406007579\right) + \left(\frac{84}{104} * 1,547630817\right)\right)$$

$$= 2,521885576$$

Dimana jumlah total 104, jumlah kasus (bebas sewa 20 dan milik sendiri 84)

14. *Gain* (Total, Lantai)

Gain untuk lantai adalah:

$$= Entropy(S) - \sum_{i=0}^n \frac{|Lantai_i|}{|Total|} * Entropy(Lantai)$$

$$= 1,548167588 - \left(\left(\frac{2}{104} * 0\right) + \left(\frac{11}{104} * 1,322179346\right)\right)$$

$$+ \left(\frac{83}{104} * 1,414343077\right) + \left(\frac{8}{104} * 0\right)$$

$$= 2,811702823$$

Dimana jumlah total 104, jumlah kasus (tanah 2, ubin 11, keramik 83 dan semen/bata merah 8)

15. *Gain* (Total, Dinding)

Gain untuk pendapatan adalah:

$$= Entropy(S) - \sum_{i=0}^n \frac{|Dinding_i|}{|Total|} * Entropy(Dinding)$$

$$= 1,548167588 - \left(\left(\frac{102}{104} * 1,537309442\right) + \left(\frac{1}{104} * 0\right) + \left(\frac{1}{104} * 0\right)\right)$$

$$= 0,04042178895$$

Dimana jumlah total 104, jumlah kasus (tembok 102, tembok semi permanen 1, dan kayu 1). Setelah seluruh nilai *entropy* dan *gain* diperoleh, selanjutnya hasil dari perhitungan tersebut dimasukkan ke dalam tabel 4.3.

Tabel 4.3 Tabel Perhitungan Node 1

NODE	KET	JUM LAH KAS US(S)	(Ting gi)	(Seda ng)	(Ren dah)	Entro py	Gain
i	Total	104	25	35	44	1,548 16758 8	
Penda patan							1,548 16758 8
	Tingg i	44	0	0	44	0	
	Sedan g	20	0	20	0	0	
	Cuku p	15	0	15	0	0	
	Kuran g	25	25	0	0	0	
Pekerjaa n	Buruh Haria n Lepas	10	4	4	2	1,521 92809 5	2,170 57127 1
	Karya wan Swast a	12	1	2	9	1,040 85208 3	

NOD E	KET	JUM LAH KAS US(S)	(Ting gi)	(Seda ng)	(Ren dah)	Entro py	Gain
	Petani	13	2	3	8	1,334 67914 1	
	Sopir	2	0	2	0	0	
	Buruh Tani	9	6	3	0	0	
	Pensi unan	5	0	0	5	0	
	PNS	4	0	0	4	0	
	Pedag ang	23	4	11	8	1,477 74683 4	
	Meka nik	1	0	0	1	0	
	Wiras wasta	4	0	0	4	0	
	Meng urus Ruma h Tangg a	3	0	3	0	0	

NOD E	KET	JUM LAH KAS US(S)	(Ting gi)	(Seda ng)	(Ren dah)	Entro py	Gain
	Guru	1	1	0	0	0	
	Peran gkat Desa	1	0	0	1	0	
	Tukan g Sol Sepat u	1	1	0	0	0	
	Lainy a	11	4	5	2	1,494 91884 8	
	Tukan g Jahit	1	1	0	0	0	
	Tidak kerja	1	1	0	0	0	
	Tukan g Batu	2	0	2	0	0	
Tingk at_Pe ndidik an							2,907690 814

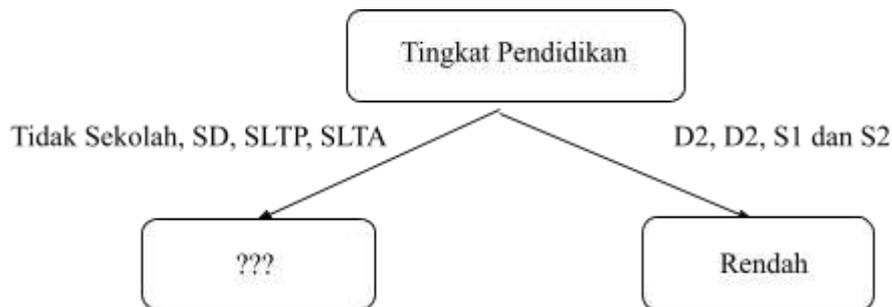
NOD E	KET	JUM LAH KAS US(S)	(Ting gi)	(Seda ng)	(Ren dah)	Entro py	Gain
	Tidak Sekol ah	1	1	0	0	0	
	SD	45	16	18	11	1,556 02203 3	
	SLTP	21	5	6	10	1,519 04616 4	
	SLTA	29	3	11	15	1,361 01567 6	
	D2	1	0	0	1	0	
	D3	1	0	0	1	0	
	S1	5	0	0	5	0	
	S2	1	0	0	1	0	
Jumla h_Tan ggung an							2,680 14350 8
	0	12	7	3	2	1,384 43150 4	

NOD E	KET	JUM LAH KAS US(S)	(Ting gi)	(Seda ng)	(Ren dah)	Entro py	Gain
	1	22	7	8	7	1,582 02394 1	
	2	23	6	7	10	1,550 49498 2	
	>2	47	5	17	25	1,358 99494 7	
Tamp at_Ti nggal							2,521 88557 6
	Bebas Sewa	20	3	11	6	1,406 00757 9	
	Milik Sendi ri	84	22	24	38	1,540 31931 4	
Lantai							2,811 70282 3

NOD E	KET	JUM LAH KAS US(S)	(Ting gi)	(Seda ng)	(Ren dah)	Entro py	Gain
	Tanah	2	2	0	0	0	
	Ubin	11	6	4	1	1,322 17934 6	
	Kera mik	83	11	29	43	1,407 99628 5	
	Seme n/ bata merah	8	6	2	0	0	
Dindi ng							0,040 42178 895
	Temb ok	102	23	35	44	1,537 30944 2	
	Temb ok Semi Perma nen	1	1	0	0	0	
	Kayu	1	1	0	0	0	

Pada perhitungan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa atribut dengan *Gain* tertinggi adalah Tingkat Pendidikan dengan nilai 2,907690814, sehingga atribut Tingkat Pendidikan dapat menjadi Node Akar.

Cabang untuk setiap nilai awal diambil dari atribut tingkat pendidikan dan dijadikan akar dimana terdapat 8 nilai yaitu “tidak sekolah”, “SD”, “SLTP”, “SLTA”, “D2”, “D3”, “S1” dan “S2”. Dari nilai atribut diatas, nilai “D2”, “D3”, “S1” dan “S2” mempunyai hasil tingkat kemiskinan “Rendah” sehingga tidak perlu dijadikan perhitungan kembali. Sedangkan nilai “tidak sekolah”, “SD”, “SLTP”, “SLTA” mempunyai hasil tingkat kemiskinan “Tinggi”, “Sedang” dan “Rendah” sehingga untuk nilai atribut “tidak sekolah”, “SD”, “SLTP”, “SLTA” harus diperhitungkan kembali. Gambar pohon keputusan sementara dapat dilihat pada gambar 4.1 sebagai berikut:



Gambar 4.1 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1

Dari gambar diatas diperlihatkan bahwa yang dijadikan node akar adalah tingkat pendidikan dimana tingkat pendidikan ini dibagi ke dalam 8 atribut yaitu “tidak sekolah”, “SD”, “SLTP”, “SLTA”, “D2”, “D3”, “S1” dan “S2”. Untuk nilai atribut “D2”, “D3”, “S1” dan “S2” tidak perlu dilakukan perhitungan kembali dikarenakan hasil dari nilai tersebut “Rendah” sedangkan untuk atribut “tidak sekolah”, “SD”, “SLTP”, “SLTA” harus dilakukan perhitungan kembali dikarenakan hasilnya “Tinggi”, “Sedang” dan “Rendah”.

Selanjutnya adalah menyelesaikan untuk menghitung node 2 sebagai akar, sama dengan cara yang diatas dengan menghitung nilai *entropy* dari atribut yang tersisa yaitu pendapatan, pekerjaan, jumlah tanggungan, tempat tinggal,

lantai, dinding. Setelah dihitung *entropy*, kemudian dihitung *gain* untuk tiap tiap atribut.

1. Entropy Pendapatan

Untuk atribut pendapatan terdiri dari 4 nilai yaitu tinggi, sedang, cukup dan kurang dimana nilai entropy masing-masing adalah sebagai berikut:

a. Entropy pendapatan tinggi

Jumlah kasus 36, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 0 dan rendah 36

$$\begin{aligned} \text{Entropy tinggi} &= \left(-\left(\frac{0}{36}\right) * \log_2\left(\frac{0}{36}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{36}\right) * \log_2\left(\frac{0}{36}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{36}{36}\right) * \log_2\left(\frac{36}{36}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

b. Entropy pendapatan sedang

Jumlah kasus 20, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 20 dan rendah 0

$$\begin{aligned} \text{Entropy sedang} &= \left(-\left(\frac{0}{20}\right) * \log_2\left(\frac{0}{20}\right)\right) + \left(-\left(\frac{20}{20}\right) * \log_2\left(\frac{20}{20}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{0}{20}\right) * \log_2\left(\frac{0}{20}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

c. Entropy pendapatan cukup

Jumlah kasus 15, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 15 dan rendah 0

$$\begin{aligned} \text{Entropy cukup} &= \left(-\left(\frac{0}{15}\right) * \log_2\left(\frac{0}{15}\right)\right) + \left(-\left(\frac{15}{15}\right) * \log_2\left(\frac{15}{15}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{0}{15}\right) * \log_2\left(\frac{0}{15}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

d. Entropy pendapatan kurang

Jumlah kasus 25, tingkat kemiskinan tinggi 25, sedang 0 dan rendah 0

$$\begin{aligned} \text{Entropy kurang} &= \left(-\left(\frac{25}{25}\right) * \log_2\left(\frac{25}{25}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{25}\right) * \log_2\left(\frac{0}{25}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{0}{25}\right) * \log_2\left(\frac{0}{25}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

3. Entropy Pekerjaan

Untuk atribut pekerjaan terdiri dari 18 nilai yaitu buruh harian lepas, karyawan swasta, petani, sopir, buruh tani, pensiunan, pns, pedagang,

mekanik, wiraswasta, mengurus rumah tangga, guru, perangkat desa, tukang sol sepatu, lainnya, tukang jahit, tidak bekerja dan tukang batu dimana nilai *entropy* masing-masing adalah sebagai berikut:

a. *Entropy* buruh harian lepas

Jumlah kasus 10, tingkat kemiskinan tinggi 4, sedang 4 dan rendah 2

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{4}{10}\right) * \log_2\left(\frac{4}{10}\right)\right) + \left(-\left(\frac{4}{10}\right) * \log_2\left(\frac{4}{10}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{2}{10}\right) * \log_2\left(\frac{2}{10}\right)\right) \\ &= 1,521928095 \end{aligned}$$

b. *Entropy* karyawan swasta

Jumlah kasus 11, tingkat kemiskinan tinggi 1, sedang 2 dan rendah 8

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{1}{11}\right) * \log_2\left(\frac{1}{11}\right)\right) + \left(-\left(\frac{2}{11}\right) * \log_2\left(\frac{2}{11}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{8}{11}\right) * \log_2\left(\frac{8}{11}\right)\right) \\ &= 1,095795255 \end{aligned}$$

c. *Entropy* petani

Jumlah kasus 13, tingkat kemiskinan tinggi 2, sedang 3 dan rendah 8

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{2}{13}\right) * \log_2\left(\frac{2}{13}\right)\right) + \left(-\left(\frac{3}{13}\right) * \log_2\left(\frac{3}{13}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{8}{13}\right) * \log_2\left(\frac{8}{13}\right)\right) \\ &= 1,334679141 \end{aligned}$$

d. *Entropy* sopir

Jumlah kasus 2, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 2 dan rendah 0

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{0}{2}\right) * \log_2\left(\frac{0}{2}\right)\right) + \left(-\left(\frac{2}{2}\right) * \log_2\left(\frac{2}{2}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{0}{2}\right) * \log_2\left(\frac{0}{2}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

e. *Entropy* buruh tani

Jumlah kasus 9, tingkat kemiskinan tinggi 6, sedang 3 dan rendah 0

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{6}{9}\right) * \log_2\left(\frac{6}{9}\right)\right) + \left(-\left(\frac{3}{9}\right) * \log_2\left(\frac{3}{9}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{0}{9}\right) * \log_2\left(\frac{0}{9}\right)\right) \end{aligned}$$

$$= 0$$

f. *Entropy* pensiunan

Jumlah kasus 3, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 0 dan rendah 3

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \left(-\left(\frac{0}{3}\right) * \log_2\left(\frac{0}{3}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{3}\right) * \log_2\left(\frac{0}{3}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{3}{3}\right) * \log_2\left(\frac{3}{3}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

g. *Entropy* PNS

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 0 dan rendah 1

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

h. *Entropy* pedagang

Jumlah kasus 22, tingkat kemiskinan tinggi 4, sedang 11 dan rendah 7

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \left(-\left(\frac{4}{22}\right) * \log_2\left(\frac{4}{22}\right)\right) + \left(-\left(\frac{11}{22}\right) * \log_2\left(\frac{11}{22}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{7}{22}\right) * \log_2\left(\frac{7}{22}\right)\right) \\ &= 1,472830152 \end{aligned}$$

i. *Entropy* mekanik

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 0 dan rendah 1

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

j. *Entropy* wiraswasta

Jumlah kasus 3, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 0 dan rendah 3

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \left(-\left(\frac{0}{3}\right) * \log_2\left(\frac{0}{3}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{3}\right) * \log_2\left(\frac{0}{3}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{3}{3}\right) * \log_2\left(\frac{3}{3}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

k. *Entropy* mengurus rumah tangga

Jumlah kasus 3, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 3 dan rendah 0

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{0}{3}\right) * \log_2\left(\frac{0}{3}\right)\right) + \left(-\left(\frac{3}{3}\right) * \log_2\left(\frac{3}{3}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{0}{3}\right) * \log_2\left(\frac{0}{3}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

l. *Entropy* guru

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 1, sedang 0 dan rendah 0

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

m. *Entropy* perangkat desa

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 0 dan rendah 1

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

n. *Entropy* tukang sol sepatu

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 1, sedang 0 dan rendah 0

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

o. *Entropy* lainnya

Jumlah kasus 11, tingkat kemiskinan tinggi 4, sedang 5 dan rendah 2

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{4}{11}\right) * \log_2\left(\frac{4}{11}\right)\right) + \left(-\left(\frac{5}{11}\right) * \log_2\left(\frac{5}{11}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{2}{11}\right) * \log_2\left(\frac{2}{11}\right)\right) \\ &= 1,494918848 \end{aligned}$$

p. *Entropy* tukang jahit

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 1, sedang 0 dan rendah 0

$$Entropy = \left(-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right)$$

$$+ \left(- \left(\frac{0}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{1} \right) \right)$$

$$= 0$$

q. *Entropy* tidak bekerja

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 1, sedang 0 dan rendah 0

$$Entropy = \left(- \left(\frac{1}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{1}{1} \right) \right) + \left(- \left(\frac{0}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{1} \right) \right)$$

$$+ \left(- \left(\frac{0}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{1} \right) \right)$$

$$= 0$$

r. *Entropy* tukang batu

Jumlah kasus 2, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 2 dan rendah 0

$$Entropy = \left(- \left(\frac{0}{2} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{2} \right) \right) + \left(- \left(\frac{2}{2} \right) * \log_2 \left(\frac{2}{2} \right) \right)$$

$$+ \left(- \left(\frac{0}{2} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{2} \right) \right)$$

$$= 0$$

4. *Entropy* Tingkat pendidikan

Untuk atribut tingkat pendidikan terdiri dari 8 nilai tidak sekolah, SD, SLTP, SLTA, D2, D3, S1 dan S2 dimana nilai *entropy* masing-masing adalah sebagai berikut:

a. *Entropy* pendidikan tidak sekolah

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 1, sedang 0 dan rendah 0

$$Entropy = \left(- \left(\frac{1}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{1}{1} \right) \right) + \left(- \left(\frac{0}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{1} \right) \right)$$

$$+ \left(- \left(\frac{0}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{1} \right) \right)$$

$$= 0$$

b. *Entropy* pendidikan SD

Jumlah kasus 45, tingkat kemiskinan tinggi 16, sedang 18 dan rendah

11

$$Entropy = \left(- \left(\frac{16}{45} \right) * \log_2 \left(\frac{16}{45} \right) \right) + \left(- \left(\frac{18}{45} \right) * \log_2 \left(\frac{18}{45} \right) \right)$$

$$+ \left(- \left(\frac{11}{45} \right) * \log_2 \left(\frac{11}{45} \right) \right)$$

$$= 1,556022033$$

c. *Entropy* pendidikan SLTP

Jumlah kasus 21, tingkat kemiskinan tinggi 5, sedang 6 dan rendah 10

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{5}{21}\right) * \log_2\left(\frac{5}{21}\right)\right) + \left(-\left(\frac{6}{21}\right) * \log_2\left(\frac{6}{21}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{10}{21}\right) * \log_2\left(\frac{10}{21}\right)\right) \\ &= 1,519046164 \end{aligned}$$

d. *Entropy* pendidikan SLTA

Jumlah kasus 29, tingkat kemiskinan tinggi 3, sedang 11 dan rendah 15

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{3}{29}\right) * \log_2\left(\frac{3}{29}\right)\right) + \left(-\left(\frac{11}{29}\right) * \log_2\left(\frac{11}{29}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{15}{29}\right) * \log_2\left(\frac{15}{29}\right)\right) \\ &= 1,361015676 \end{aligned}$$

e. *Entropy* pendidikan D2

Jumlah kasus 0, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 0 dan rendah 0

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{0}{0}\right) * \log_2\left(\frac{0}{0}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{0}\right) * \log_2\left(\frac{0}{0}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{0}{0}\right) * \log_2\left(\frac{0}{0}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

f. *Entropy* pendidikan D3

Jumlah kasus 0, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 0 dan rendah 0

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{0}{0}\right) * \log_2\left(\frac{0}{0}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{0}\right) * \log_2\left(\frac{0}{0}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{0}{0}\right) * \log_2\left(\frac{0}{0}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

g. *Entropy* pendidikan S1

Jumlah kasus 0, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 0 dan rendah 5

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{0}{0}\right) * \log_2\left(\frac{0}{0}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{0}\right) * \log_2\left(\frac{0}{0}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{0}{0}\right) * \log_2\left(\frac{0}{0}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

i. *Entropy* pendidikan S2

Jumlah kasus 0, tingkat kemiskinan tinggi 0, sedang 0 dan rendah 0

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{0}{0}\right) * \log_2\left(\frac{0}{0}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{0}\right) * \log_2\left(\frac{0}{0}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{0}{0}\right) * \log_2\left(\frac{0}{0}\right)\right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

5. *Entropy* Jumlah Tanggungan

Untuk atribut jumlah tanggungan terdiri dari 4 nilai yaitu 0, 1, 2 dan >2 dimana nilai *entropy* masing-masing adalah sebagai berikut:

a. *Entropy* tanggungan 0

Jumlah kasus 12, tingkat kemiskinan tinggi 7, sedang 3 dan rendah 2

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{7}{12}\right) * \log_2\left(\frac{7}{12}\right)\right) + \left(-\left(\frac{3}{12}\right) * \log_2\left(\frac{3}{12}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{2}{12}\right) * \log_2\left(\frac{2}{12}\right)\right) \\ &= 1,384431504 \end{aligned}$$

b. *Entropy* tanggungan 1

Jumlah kasus 20, tingkat kemiskinan tinggi 7, sedang 8 dan rendah 5

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{7}{20}\right) * \log_2\left(\frac{7}{20}\right)\right) + \left(-\left(\frac{8}{20}\right) * \log_2\left(\frac{8}{20}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{5}{20}\right) * \log_2\left(\frac{5}{20}\right)\right) \\ &= 1,558871848 \end{aligned}$$

c. *Entropy* tanggungan 2

Jumlah kasus 22, tingkat kemiskinan tinggi 6, sedang 7 dan rendah 9

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{6}{22}\right) * \log_2\left(\frac{6}{22}\right)\right) + \left(-\left(\frac{7}{22}\right) * \log_2\left(\frac{7}{22}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{9}{22}\right) * \log_2\left(\frac{9}{22}\right)\right) \\ &= 1,564405052 \end{aligned}$$

d. *Entropy* tanggungan >2

Jumlah kasus 42, tingkat kemiskinan tinggi 5, sedang 17 dan rendah 20

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(-\left(\frac{5}{42}\right) * \log_2\left(\frac{5}{42}\right)\right) + \left(-\left(\frac{17}{42}\right) * \log_2\left(\frac{17}{42}\right)\right) \\ &\quad + \left(-\left(\frac{20}{42}\right) * \log_2\left(\frac{20}{42}\right)\right) \\ &= 1,403387169 \end{aligned}$$

e. *Entropy* Tempat Tinggal

Untuk atribut tempat tinggal terdiri dari 2 nilai yaitu bebas sewa dan milik sendiri dimana nilai *entropy* masing-masing adalah sebagai berikut:

a. *Entropy* bebas sewa

Jumlah kasus 18, tingkat kemiskinan tinggi 3, sedang 11 dan rendah 4

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \left(- \left(\frac{3}{18} \right) * \log_2 \left(\frac{3}{18} \right) \right) + \left(- \left(\frac{11}{18} \right) * \log_2 \left(\frac{11}{18} \right) \right) \\ &\quad + \left(- \left(\frac{4}{18} \right) * \log_2 \left(\frac{4}{18} \right) \right) \\ &= 1,34722304 \end{aligned}$$

c. *Entropy* milik sendiri

Jumlah kasus 78, tingkat kemiskinan tinggi 22, sedang 24 dan rendah 32

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \left(- \left(\frac{22}{78} \right) * \log_2 \left(\frac{22}{78} \right) \right) + \left(- \left(\frac{24}{78} \right) * \log_2 \left(\frac{24}{78} \right) \right) \\ &\quad + \left(- \left(\frac{32}{78} \right) * \log_2 \left(\frac{32}{78} \right) \right) \\ &= 1,56557407 \end{aligned}$$

7. *Entropy* Lantai

Untuk atribut lantai terdiri dari 4 nilai yaitu tanah, ubin, keramik dan semen/bata merah dimana nilai *entropy* masing-masing adalah sebagai berikut:

a. *Entropy* tanah

Jumlah kasus 2, tingkat kemiskinan tinggi 2, sedang 0 dan rendah 0

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \left(- \left(\frac{2}{2} \right) * \log_2 \left(\frac{2}{2} \right) \right) + \left(- \left(\frac{0}{2} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{2} \right) \right) \\ &\quad + \left(- \left(\frac{0}{2} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{2} \right) \right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

b. *Entropy* ubin

Jumlah kasus 11, tingkat kemiskinan tinggi 6, sedang 4 dan rendah 1

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \left(- \left(\frac{6}{11} \right) * \log_2 \left(\frac{6}{11} \right) \right) + \left(- \left(\frac{4}{11} \right) * \log_2 \left(\frac{4}{11} \right) \right) \\ &\quad + \left(- \left(\frac{1}{11} \right) * \log_2 \left(\frac{1}{11} \right) \right) \\ &= 1,322179346 \end{aligned}$$

c. *Entropy* keramik

Jumlah kasus 75, tingkat kemiskinan tinggi 11, sedang 24 dan rendah 32

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(- \left(\frac{11}{75} \right) * \log_2 \left(\frac{11}{75} \right) \right) + \left(- \left(\frac{24}{75} \right) * \log_2 \left(\frac{24}{75} \right) \right) \\ &\quad + \left(- \left(\frac{32}{75} \right) * \log_2 \left(\frac{32}{75} \right) \right) \\ &= 1,44935066 \end{aligned}$$

d. Entropy semen/ bata merah

Jumlah kasus 8, tingkat kemiskinan tinggi 6, sedang 2 dan rendah 0

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(- \left(\frac{6}{8} \right) * \log_2 \left(\frac{6}{8} \right) \right) + \left(- \left(\frac{2}{8} \right) * \log_2 \left(\frac{2}{8} \right) \right) \\ &\quad + \left(- \left(\frac{0}{8} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{8} \right) \right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

e. Entropy Dinding

Untuk atribut tingkat pendidikan terdiri dari 3 nilai yaitu tembok, tembok semi permanen dan kayu dimana nilai *entropy* masing-masing adalah sebagai berikut:

a. Entropy tembok

Jumlah kasus 94, tingkat kemiskinan tinggi 23, sedang 35 dan rendah 36

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(- \left(\frac{23}{94} \right) * \log_2 \left(\frac{23}{94} \right) \right) + \left(- \left(\frac{35}{94} \right) * \log_2 \left(\frac{35}{94} \right) \right) \\ &\quad + \left(- \left(\frac{36}{94} \right) * \log_2 \left(\frac{36}{94} \right) \right) \\ &= 1,557949164 \end{aligned}$$

b. Entropy tembok semi permanen

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 1, sedang 0 dan rendah 0

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(- \left(\frac{1}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{1}{1} \right) \right) + \left(- \left(\frac{0}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{1} \right) \right) \\ &\quad + \left(- \left(\frac{0}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{1} \right) \right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

c. Entropy kayu

Jumlah kasus 1, tingkat kemiskinan tinggi 1, sedang 0 dan rendah 0

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(- \left(\frac{1}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{1}{1} \right) \right) + \left(- \left(\frac{0}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{1} \right) \right) \\ &\quad + \left(- \left(\frac{0}{1} \right) * \log_2 \left(\frac{0}{1} \right) \right) \end{aligned}$$

$$= 0$$

10. Entropy total

Untuk atribut total akan dijadikan cabang, dimana jumlah kasus sebanyak 96 dengan hasil tinggi 25, sedang 35 dan rendah 36, sehingga *entropy* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Entropy &= \left(- \left(\frac{25}{96} \right) * \log_2 \left(\frac{25}{96} \right) \right) + \left(- \left(\frac{35}{96} \right) * \log_2 \left(\frac{35}{96} \right) \right) \\ &\quad + \left(- \left(\frac{36}{96} \right) * \log_2 \left(\frac{36}{96} \right) \right) \\ &= 1,566851976 \end{aligned}$$

11. Gain (Total, Pendapatan)

Gain untuk pendapatan adalah:

$$\begin{aligned} &= Entropy(S) - \sum_{i=0}^n \frac{|Pendapatan_i|}{|Total|} * Entropy(Pendapatan) \\ &= 1,566851976 - \left(\left(\frac{36}{96} * 0 \right) + \left(\frac{20}{96} * 0 \right) + \left(\frac{15}{96} * 0 \right) + \left(\frac{25}{96} * 0 \right) \right) \\ &= 1,566851976 \end{aligned}$$

Dimana jumlah total 96, jumlah kasus (tinggi 36, sedang 20, cukup 15 dan kurang 25)

12. Gain (Total, Pekerjaan)

Gain untuk pekerjaan adalah:

$$\begin{aligned} &= Entropy(S) - \sum_{i=0}^n \frac{|Pekerjaan_i|}{|Total|} * Entropy(Pekerjaan) \\ &= 1,566851976 - \left(\left(\frac{10}{96} * 1,521928095 \right) + \left(\frac{11}{96} * 1,095795255 \right) \right. \\ &\quad + \left(\frac{13}{96} * 1,334679141 \right) + \left(\frac{2}{96} * 0 \right) + \left(\frac{9}{96} * 0 \right) + \left(\frac{3}{96} * 0 \right) \\ &\quad + \left(\frac{1}{96} * 0 \right) + \left(\frac{22}{96} * 1,472830152 \right) + \left(\frac{1}{96} * 0 \right) + \left(\frac{3}{96} * 0 \right) \\ &\quad + \left(\frac{3}{96} * 0 \right) + \left(\frac{1}{96} * 0 \right) + \left(\frac{1}{96} * 0 \right) + \left(\frac{1}{96} * 0 \right) \\ &\quad \left. + \left(\frac{11}{96} * 1,494918848 \right) + \left(\frac{1}{96} * 0 \right) + \left(\frac{1}{96} * 0 \right) + \left(\frac{2}{96} * 0 \right) \right) \\ &= 2,223431834 \end{aligned}$$

Dimana jumlah total 96, jumlah kasus (buruh harian lepas 10, karyawan swasta 11, petani 13, sopir 2, buruh tani 9, pensiunan 3, pns 1, pedagang 22, mekanik

1, wiraswasta 3, mengurus rumah tangga 3, guru 1, perangkat desa 1, tukang sol sepatu 1, lainnya 11, tukang jahit 1, tidak bekerja 1 dan tukang batu 2)

13. *Gain* (Total, Pendidikan)

Gain untuk pendidikan adalah:

$$\begin{aligned}
 &= Entropy(S) - \sum_{i=0}^n \frac{|Pendidikan_i|}{|Total|} * Entropy(Pendidikan) \\
 &= 1,566851976 - \left(\left(\frac{1}{96} * 0 \right) + \left(\frac{45}{96} * 1,556022033 \right) \right. \\
 &\quad \left. + \left(\frac{21}{96} * 1,519046164 \right) + \left(\frac{29}{96} * 1,361015676 \right) + \left(\frac{0}{96} * 0 \right) \right. \\
 &\quad \left. + \left(\frac{0}{96} * 0 \right) + \left(\frac{0}{96} * 0 \right) + \left(\frac{0}{96} * 0 \right) \right) \\
 &= 3,039668805
 \end{aligned}$$

Dimana jumlah total 96, jumlah kasus (tidak sekolah 1, SD 45, SLTP 21, SLTA 29, D2 0, D3 0, S1 0 dan S2 0)

14. *Gain* (Total, Tanggungan)

Gain untuk tanggungan adalah:

$$\begin{aligned}
 &= Entropy(S) - \sum_{i=0}^n \frac{|Tanggungan_i|}{|Total|} * Entropy(Tanggungan) \\
 &= 1,566851976 - \left(\left(\frac{12}{96} * 1,384431504 \right) + \left(\frac{20}{96} * 1,558871848 \right) \right. \\
 &\quad \left. + \left(\frac{22}{96} * 1,564405052 \right) + \left(\frac{42}{96} * 1,403387169 \right) \right) \\
 &= 2,691054384
 \end{aligned}$$

Dimana jumlah total 96, jumlah kasus (tanggungan 0=12, tanggungan 1=20, tanggungan 2=22 dan tanggungan >2=42)

15. *Gain* (Total, Tempat tinggal)

Gain untuk tempat tinggal adalah:

$$\begin{aligned}
 &= Entropy(S) - \sum_{i=0}^n \frac{|Tempat tinggal_i|}{|Total|} * Entropy(Tempat tinggal) \\
 &= 1,566851976 - \left(\left(\frac{18}{96} * 1,34722304 \right) + \left(\frac{78}{96} * 1,56557407 \right) \right) \\
 &= 2,586276588
 \end{aligned}$$

Dimana jumlah total 96, jumlah kasus (bebas sewa 18 dan milik sendiri 78)

16. *Gain* (Total, Lantai)

Gain untuk lantai adalah:

$$\begin{aligned}
 &= Entropy(S) - \sum_{i=0}^n \frac{|Lantai_i|}{|Total|} * Entropy(Lantai) \\
 &= 1,566851976 - \left(\left(\frac{2}{96} * 0 \right) + \left(\frac{11}{96} * 1,322179346 \right) \right. \\
 &\quad \left. + \left(\frac{75}{96} * 1,44935066 \right) + \left(\frac{8}{96} * 0 \right) \right) \\
 &= 2,850656896
 \end{aligned}$$

Dimana jumlah total 96, jumlah kasus (tanah 2, ubin 11, keramik 75 dan semen/bata merah 8)

17. *Gain* (Total, Dinding)

Gain untuk pendapatan adalah:

$$\begin{aligned}
 &= Entropy(S) - \sum_{i=0}^n \frac{|Dinding_i|}{|Total|} * Entropy(Dinding) \\
 &= 1,566851976 - \left(\left(\frac{94}{96} * 1,557949164 \right) + \left(\frac{1}{96} * 0 \right) + \left(\frac{1}{96} * 0 \right) \right) \\
 &= 0,041360086
 \end{aligned}$$

Dimana jumlah total 96, jumlah kasus (tembok 94, tembok semi permanen 1, dan kayu 1). Setelah seluruh nilai *entropy* dan *gain* diperoleh, selanjutnya hasil dari perhitungan tersebut dimasukkan ke dalam tabel 4.4.

Tabel 4.4 Node 2

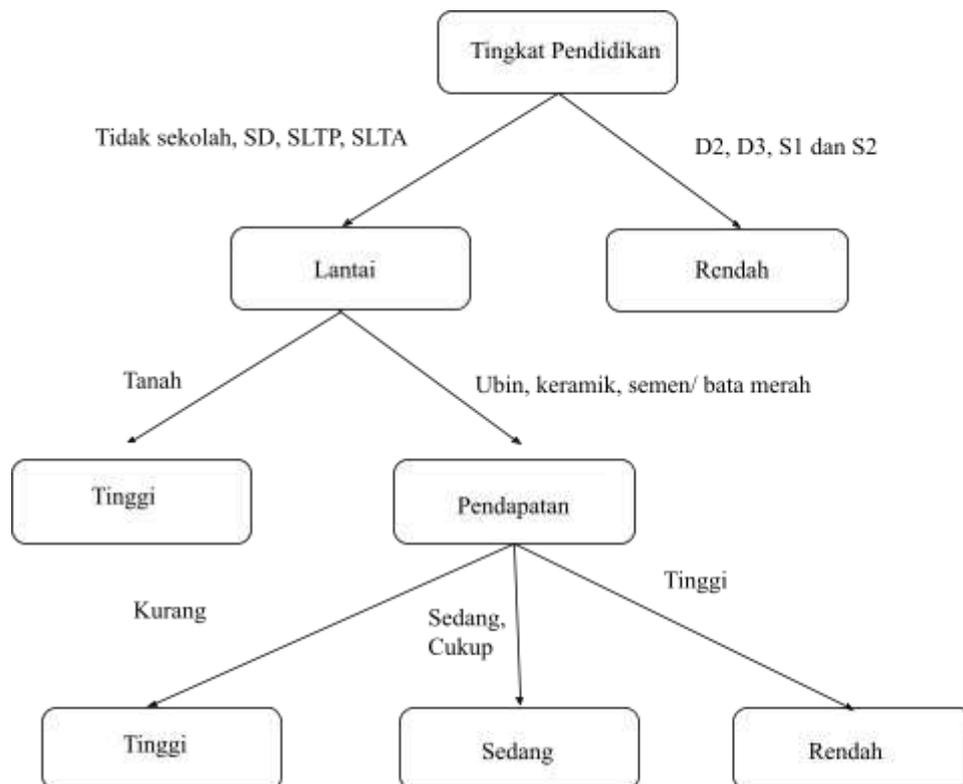
NODE	KET	JUMLAH KASUS(S)	(Tinggi)	(Sedang)	(Rendah)	Entropy	Gain
i	Total	96	25	35	36	1,566851976	
Pendapatan							1,566851976
	Tinggi	36	0	0	36	0	
	Sedang	20	0	20	0	0	

NODE	KET	JUMLAH KASUS(S)	(Tinggi)	(Sedang)	(Rendah)	Entropy	Gain	
	Cukup	15	0	15	0	0		
Pekerjaan	Buruh Harian Lepas	10	4	4	2	1,521928095	2,223431834	
	Karyawan Swasta	11	1	2	8	1,095795255		
	Petani	13	2	3	8	1,334679141		
	Sopir	2	0	2	0	0		
	Buruh Tani	9	6	3	0	0		
	Pensiunan	3	0	0	3	0		
	PNS	1	0	0	1	0		
	Pedagan g	22	4	11	7	1,472830152		
	Mekanik	1	0	0	1	0		
Wiraswa sta	3	0	0	3	0			
Menguru s Rumah Tangga	3	0	3	0	0			
Guru	1	1	0	0	0			

NODE	KET	JUMLAH KASUS(S)	(Tinggi)	(Sedang)	(Rendah)	Entropy	Gain
	Perangkat Desa	1	0	0	1	0	
	Tukang Sol Sepatu	1	1	0	0	0	
	Lainya	11	4	5	2	1,494918848	
	Tukang Jahit	1	1	0	0	0	
	Tidak Bekerja	1	1	0	0	0	
	Tukang Batu	2	0	2	0	0	
Tingkat_Pendidikan							3,039668805
	Tidak Sekolah	1	1	0	0	0	
	SD	45	16	18	11	1,556022033	
	SLTP	21	5	6	10	1,519046164	
	SLTA	29	3	11	15	1,361015676	
	D2	0	0	0	0	0	
	D3	0	0	0	0	0	
	S1	0	0	0	0	0	
	S2	0	0	0	0	0	

NODE	KET	JUMLAH KASUS(S)	(Tinggi)	(Sedang)	(Rendah)	Entropy	Gain
	Tembok	94	23	35	36	1,557949 164	
	Tembok Semi Permanen	1	1	0	0	0	
	Kayu	1	1	0	0	0	

Pada perhitungan tabel 4.4 diatas dapat diketahui bahwa atribut *gain* pendapatan 1,56, *gain* pekerjaan 2,22, *gain* tingkat pendidikan 3,03, *gain* jumlah tanggungan 2,69, *gain* tempat tinggal 2,58, *gain* lantai 2,85 dan *gain* dinding 0,04. Dalam perhitungan pertama dan kedua sama-sama *gain* yang tertinggi yaitu *gain* atribut tingkat pendidikan, maka ada beberapa pendekatan yang bisa dilakukan yaitu mempertimbangkan atribut lain atau prioritaskan berdasarkan kriteria tambahan atau lakukan pemilihan acak menggunakan algoritma khusus. Pada kasus ini penulis menggunakan pilihan lakukan pemilihan acak, penulis memilih kriteria lantai dan pendapatan setelah tingkat pendidikan. Berikut merupakan pohon keputusan terdapat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 2

Berdasarkan dari pohon keputusan yang terbentuk seperti pada gambar, maka dapat dihasilkan rule sebagai berikut:

1. If Tingkat Pendidikan = "D2, D3, S1 dan S2" then Hasil = "Rendah"
2. If Lantai = "Tanah" then Hasil = "Tinggi"
3. If Pendapatan = "Kurang" then Hasil = "Tinggi"
4. If Pendapatan = "Cukup" and Pendapatan = "Sedang" then Hasil = "Sedang"
5. If Pendapatan = "Tinggi" then Hasil = "Rendah"

3. System And System Design (Desain Sistem)

Setelah melakukan analisis pada sistem dilanjutkan dengan tahapan desain. Dalam tahapan ini adalah tahap perancangan dan pemodelan arsitektur sistem. Dalam tahap pemodelan sistem penulis menggunakan perancangan UML

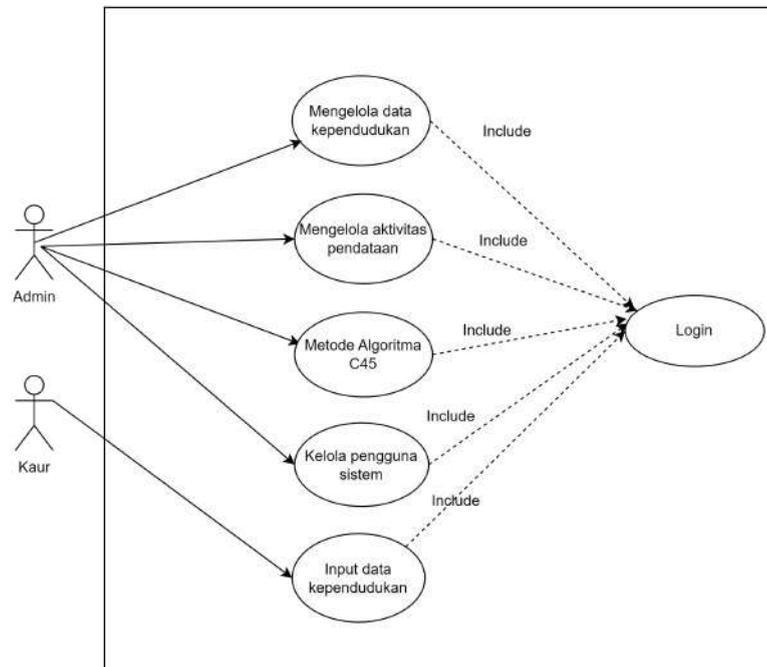
(*unified modeling language*) yang terdiri dari perancangan *use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram* dan *activity diagram*. Kemudian juga membuat perancangan tampilan *interface*.

a. Perancangan sistem

Pada tahap ini penulis menetapkan bagaimana perangkat lunak akan dioperasikan. Hal ini berkaitan dan menentukan perangkat keras, perangkat lunak, tampilan program dan form-form yang akan digunakan. Perancangan ini juga bertujuan untuk membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur sistem, gaya, dan kebutuhan material untuk sistem. Tahapan perancangan ini terdiri dari *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, *Activity Diagram* dan *Class Diagram*.

1. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem yang menjelaskan keseluruhan kerja sistem secara garis besar dengan mempresentasikan interaksi antara aktor yang dibuat serta memberikan gambaran fungsi-fungsi pada sistem tersebut dan dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Use Case Diagram

Berikut adalah skenario dari Use Case Diagram diatas:

1. Skenario Use Case Login

Nama use case : Login

Aktor : Admin dan Kaur

Tujuan : Menampilkan halaman login dan bisa mengakses masuk sistem

Deskripsi : Digunakan admin dan kaur untuk login ke halaman dashboard utama

Tabel 4.5 Skenario Use Case Login

Admin, Kaur	Sistem
1. Mengakses sistem	
	2. Menampilkan halaman login

Admin, Kaur	Sistem
3. Mengisi <i>form login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i> lalu klik tombol <i>login</i>	
	4. Memeriksa status <i>login</i>
	5. Menampilkan halaman dashboard

2. Skenario Use Case Mengelola Data Kependudukan

- Nama *use case* : Mengelola data kependudukan
Aktor : Admin
Tujuan : Menampilkan halaman data kependudukan
Deskripsi : Digunakan admin untuk menambah maupun mengubah data kependudukan

Tabel 4.6 Skenario *Use Case* Mengelola Data Kependudukan

Admin	Sistem
1. Memilih data kependudukan	
	2. Menampilkan halaman data
3. Mengisi <i>form data</i>	
	4. Memproses penyimpanan data

3. Skenario Use Case Mengelola Aktivitas Pendataan

- Nama *use case* : Mengelola aktivitas pendataan
Aktor : Admin

Tujuan : Menampilkan halaman aktivitas pendataan
 Deskripsi : Digunakan admin untuk menambah maupun menghapus aktivitas pendataan

Tabel 4.7 Skenario *Use Case* Mengelola Aktivitas Pendataan

Admin	Sistem
1. Memilih aktivitas pendataan	
	2. Menampilkan halaman aktivitas pendataan
3. Mengisi <i>form</i> atau upload data	
	4. Memproses penyimpanan data

4. Skenario Use Case Metode Algoritma C4.5

Nama *use case* : Metode Algoritma C4.5
 Aktor : Admin
 Tujuan : Menampilkan hasil klasifikasi tingkat kemiskinan menggunakan Algoritma C4.5
 Deskripsi : Digunakan admin untuk klasifikasi tingkat kemiskinan menggunakan Algoritma C4.5

Tabel 4.8 Skenario *Use Case* Algoritma C4.5

Admin	Sistem
1. Memilih metode algoritma C4.5	

Admin	Sistem
	2. Menampilkan halaman metode Algoritma C4.5
3. Memilih proses mining	
	4. Memproses data hasil klasifikasi

5. Skenario Use Case Kelola Pengguna Sistem

Nama *use case* : Kelola pengguna sistem

Aktor : Admin

Tujuan : Menampilkan halaman pengguna sistem

Deskripsi : Digunakan admin untuk menambah maupun mengubah pengguna sistem

Tabel 4.9 Skenario *Use Case* Kelola Pengguna Sistem

Admin	Sistem
1. Memilih kelola pengguna sistem	
	2. Menampilkan Pengguna sistem
3. Mengisi <i>form</i> username dan password pengguna	
	4. Memproses penyimpanan pengguna sistem

6. Skenario Use Case Input Data Kependudukan

Nama *use case* : Input data

Aktor : Kaur

Tujuan : Menyimpan data

Deskripsi : Digunakan kaur untuk menyimpan data

Tabel 4.10 Skenario *Use Case* Mengelola Data Pendaang

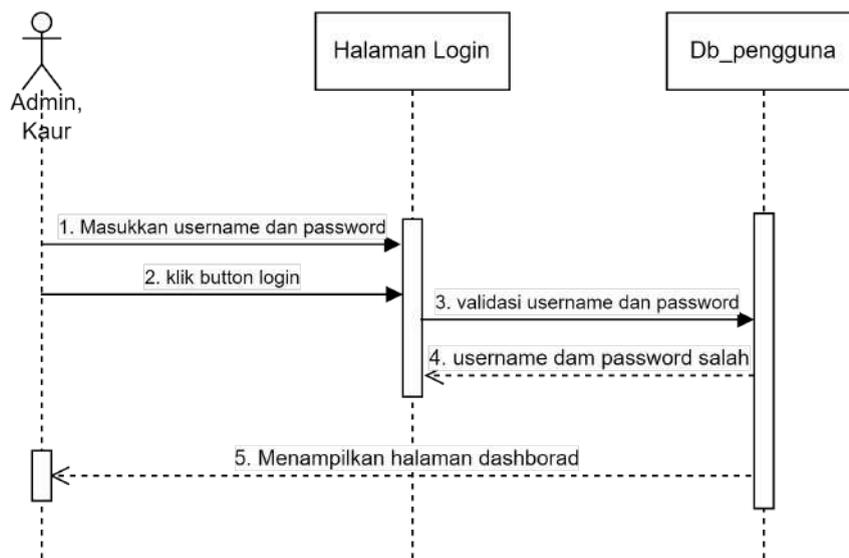
Kaur	Sistem
1. Memilih data	
	2. Menampilkan halaman data
3. Mengisi <i>form</i> data	
	4. Memproses penyimpanan data

2. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram adalah interaksi antar objek dan menunjukkan atau menunjukkan komunikasi di antara mereka.

1. *Sequence Diagram Login*

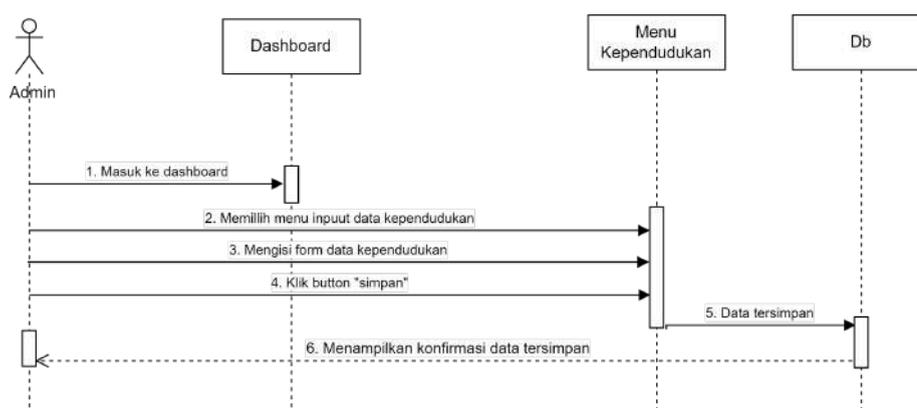
Diagram *sequence login* menunjukkan bagaimana perintah *login* dilakukan pada halaman sistem. Terdapat 2 aktor dalam menu *login* sistem ini yaitu admin dan kaur. Admin dan kaur dapat mengakses sistem dengan memasukkan *username* dan *password* yang sudah mereka miliki. Dari form *login* sistem akan melakukan validasi data yang dimasukkan dengan mencocokkan data yang ada pada *database* sistem. Penjelasan tentang *sequence diagram login* dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 *Sequence Diagram Login*

2. *Sequence Diagram Mengelola Data Kependudukan*

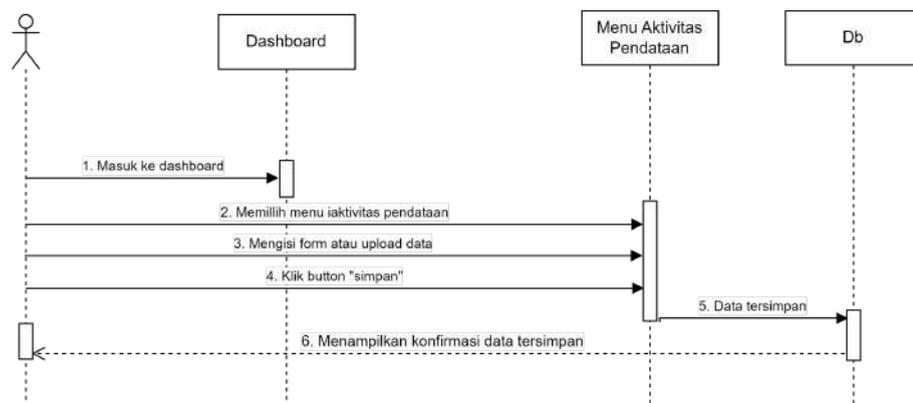
Sequence diagram mengelola data kependudukan menunjukkan bagaimana objek berinteraksi dengan menu data kependudukan. Dimulai dengan membuka sistem *admin*, dan menu untuk menambah atau mengubah data kependudukan akan muncul. Gambar 4.5 memberikan penjelasan tentang *sequence* diagram yang mengelola data kependudukan.



Gambar 4.5 *Sequence Diagram Mengelola Data Kependudukan*

3. *Sequence Diagram* Mengelola Aktivitas Pendataan

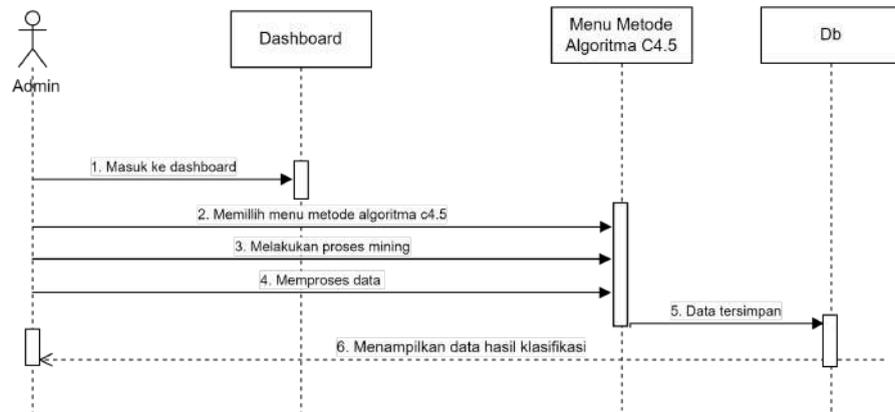
Sequence diagram mengelola aktivitas pendataan menunjukkan bagaimana objek berinteraksi dengan menu aktivitas pendataan. Dimulai dengan membuka sistem *admin*, dan menu untuk menambah atau menghapus aktivitas pendataan akan muncul. Gambar 4.6 memberikan penjelasan tentang *sequence* diagram yang mengelola aktivitas pendataan.



Gambar 4.6 *Sequence Diagram* Mengelola Aktivitas Pendataan

4. *Sequence Diagram* Metode Algoritma C4.5

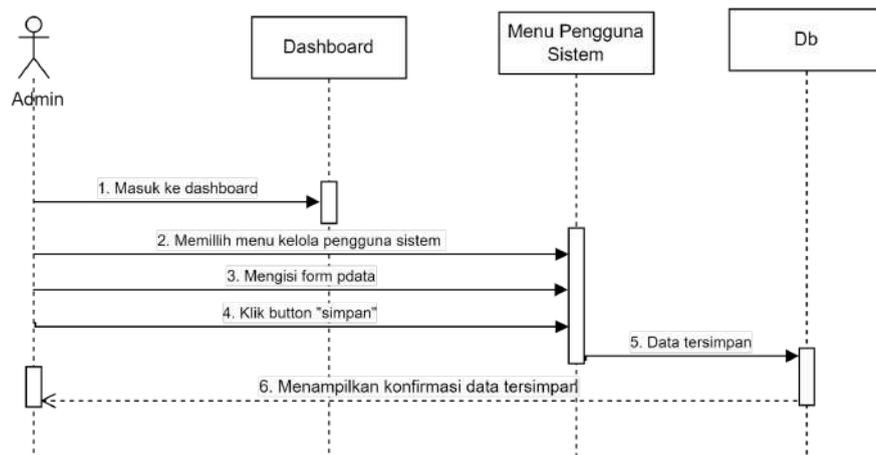
Sequence diagram Metode Algoritma C4.5 menunjukkan bagaimana objek berinteraksi dengan menu metode Algoritma C4.5. Dimulai dengan membuka sistem admin kemudian akan tampil dashboard lalu pilih Metode Algoritma C4.5 kemudian tampil halaman proses mining klasifikasi tingkat kemiskinan menggunakan Algoritma C4.5 lalu melakukan proses mining klasifikasi menggunakan Algoritma C4.5. Gambar 4.7 memberikan penjelasan tentang *sequence* diagram Metode Algoritma C4.5.



Gambar 4.7 *Sequence Diagram* Metode Algoritma C4.5

5. *Sequence Diagram* Kelola Pengguna Sistem

Sequence diagram kelola pengguna sistem menunjukkan bagaimana objek berinteraksi dengan menu data pindah. Dimulai dengan membuka sistem *admin*, dan menu kelola pengguna sistem akan muncul. Gambar 4.8 memberikan penjelasan tentang *sequence diagram* kelola pengguna sistem

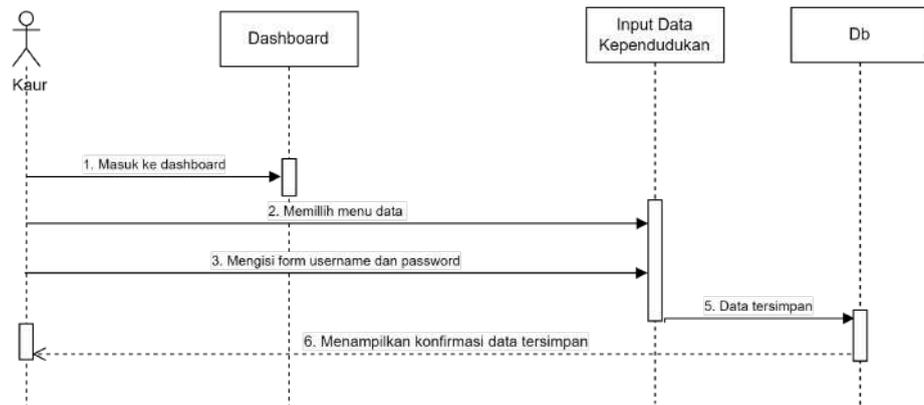


Gambar 4.8 *Sequence Diagram* Kelola Pengguna Sistem

6. *Sequence Diagram* Input Data Kependudukan

Sequence diagram input data menunjukkan bagaimana objek berinteraksi dengan menu data. Dimulai dengan membuka sistem kaur

kemudian akan tampil dashboard lalu pilih menu data. Gambar 4.9 memberikan penjelasan tentang *sequence* diagram input data kependudukan.



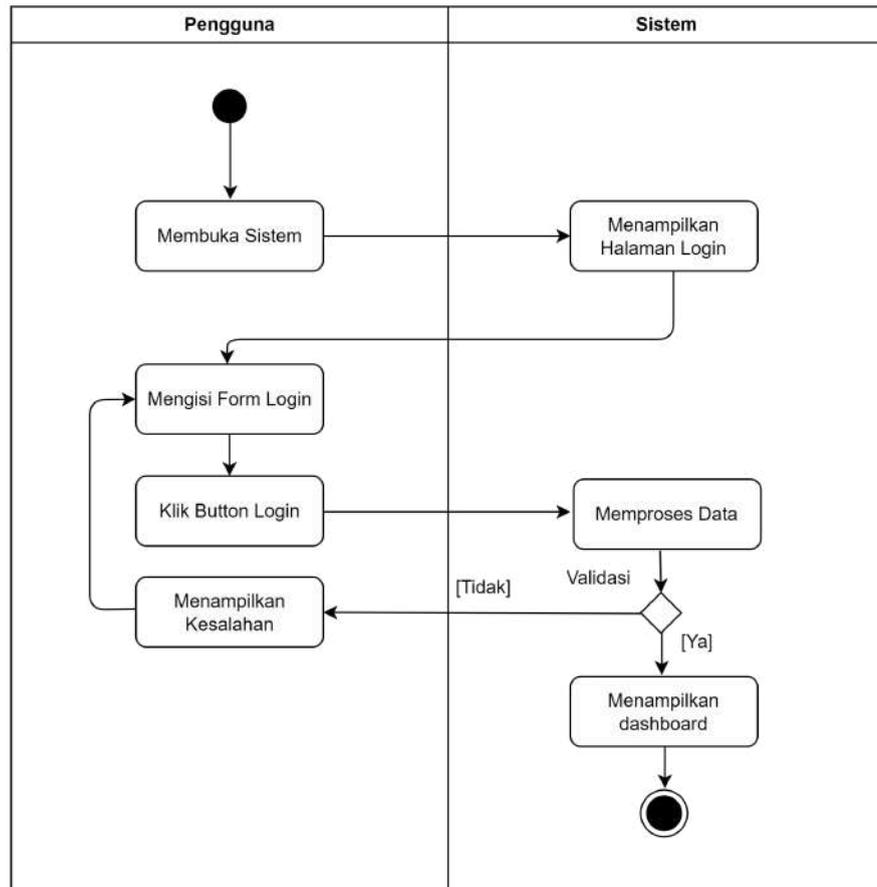
Gambar 4.9 *Sequence* Diagram Input Data Kependudukan

3. Activity Diagram

Activity diagram sistem keseluruhan berikut menjelaskan alur sistem saat berjalan. Admin dan kaur adalah 2 aktor dalam *activity* diagram sistem ini.

1. Activity Diagram Login

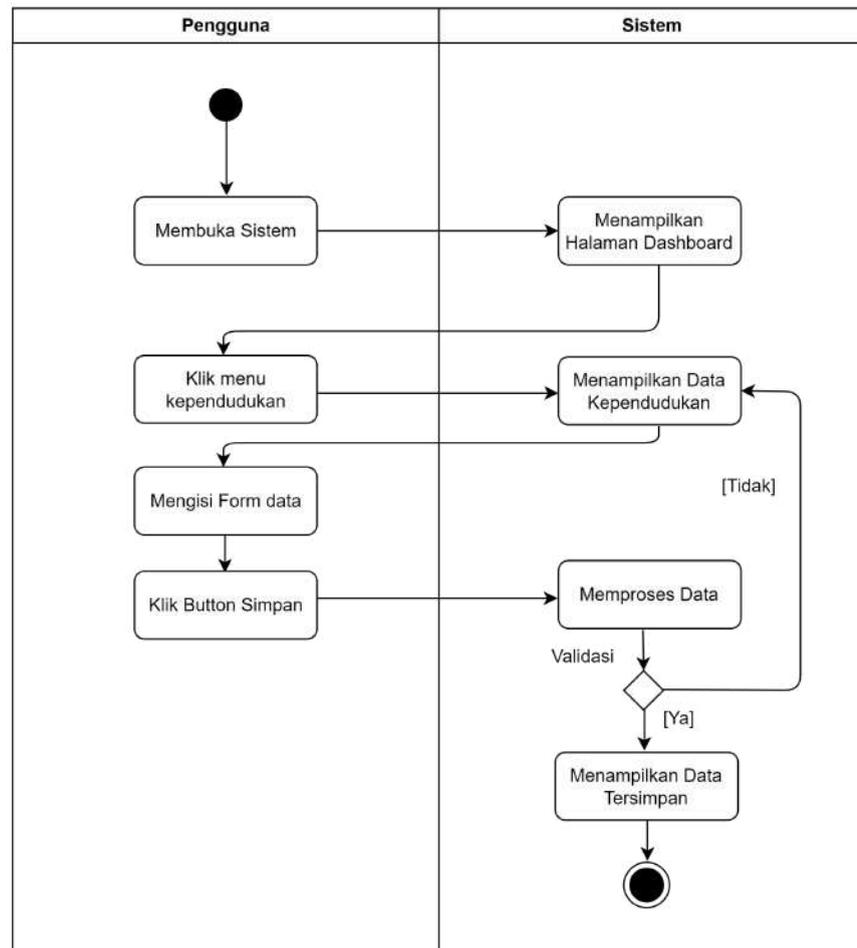
Activity diagram login merupakan skenario perintah *login* pada halaman sistem. Dimana pengguna sistem ini terdapat 2 aktor yaitu admin dan kaur. Admin dan kaur masuk ke halaman *dashboard* dengan terlebih dahulu memasukkan *username* dan *password* pada halaman *login*. *Username* dan *password* yang sudah dimasukkan akan diproses untuk mengecek validasi. *Activity* diagram *login* dijelaskan pada Gambar 4.10



Gambar 4.10 *Activity Diagram Login*

2. *Activity Diagram Mengelola Data Kependudukan*

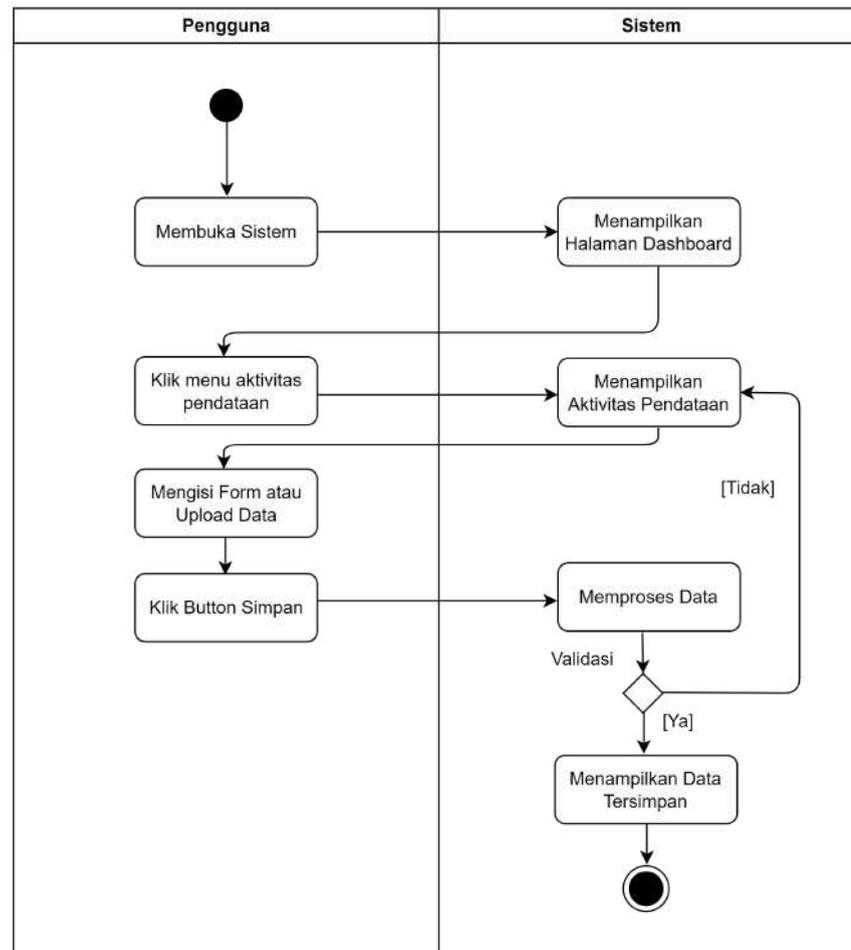
Data penduduk adalah menu sistem yang menampilkan data kependudukan Desa Kebakalan. Berikut penjelasan *activity* diagram mengelola data kependudukan yang dijelaskan pada Gambar 4.11



Gambar 4.11 *Activity Diagram* Mengelola Data Kependudukan

3. *Activity Diagram* Mengelola Aktivitas Pendataan

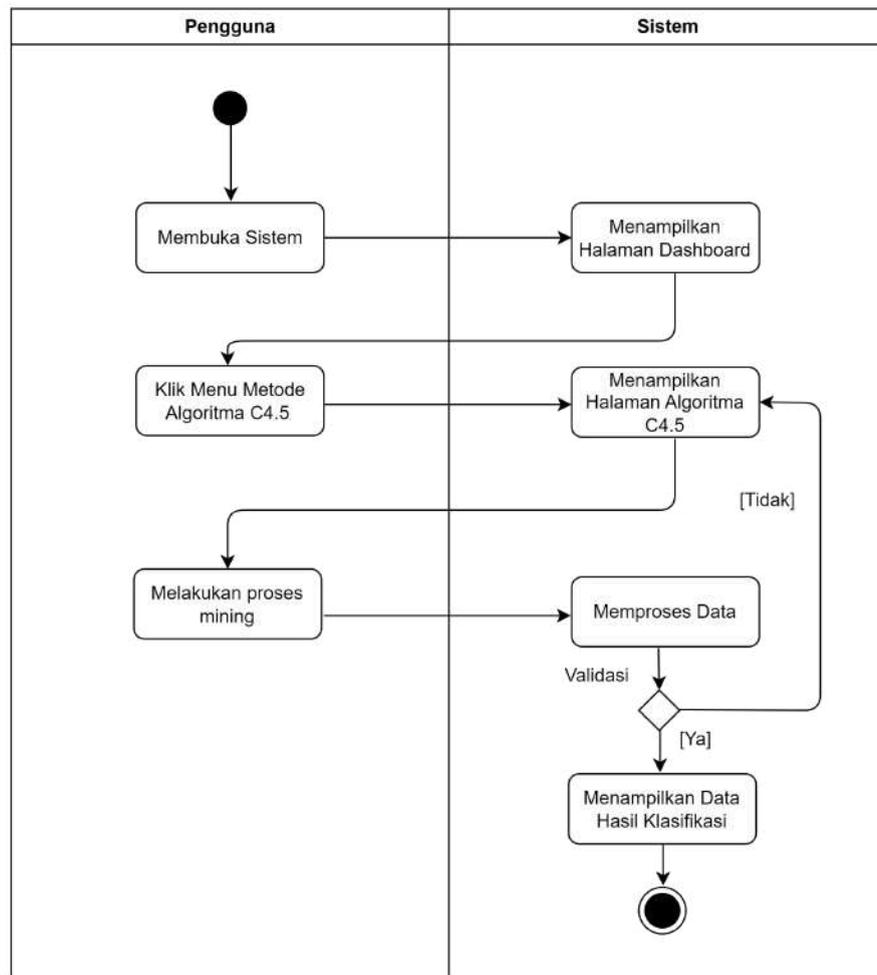
Aktivitas pendataan adalah menu sistem yang menampilkan rekapan pendataan data latihan. Berikut penjelasan *activity diagram* mengelola aktivitas pendataan yang dijelaskan pada Gambar 4.12



Gambar 4.12 *Activity* Diagram Mengelola Aktivitas Pendataan

4. *Activity* Diagram Metode Algoritma C4.5

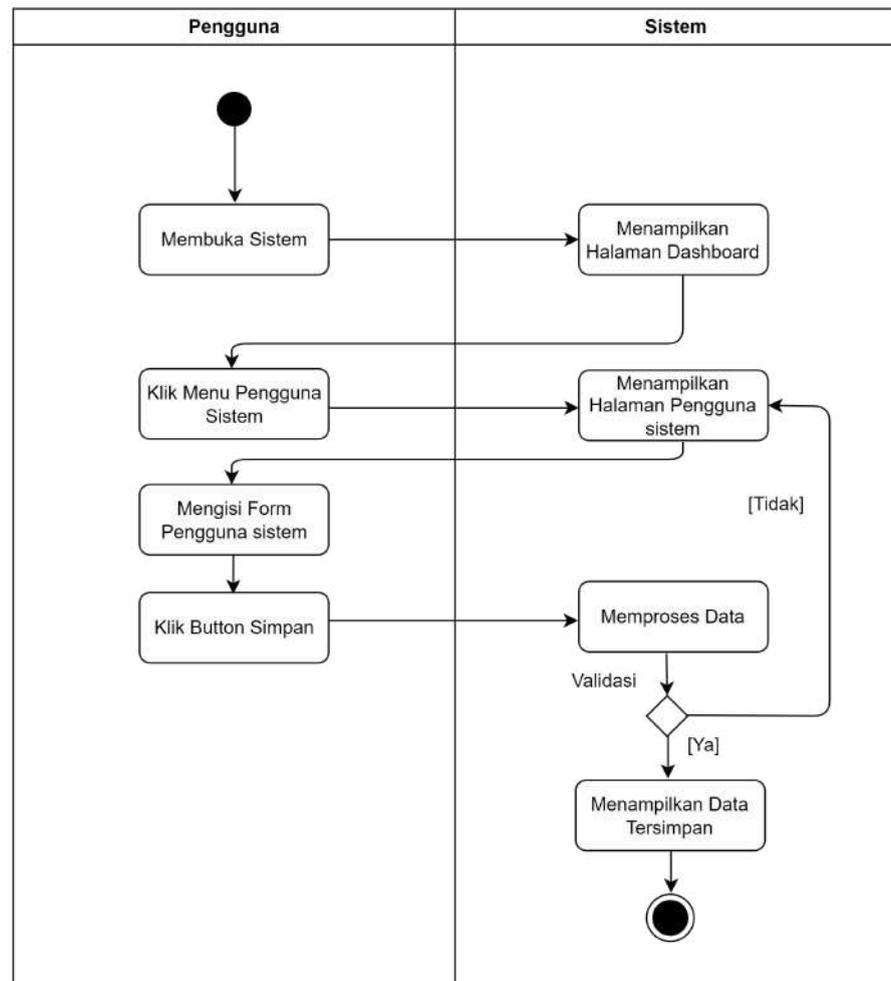
Algoritma C4.5 adalah menu sistem yang menampilkan proses mining data hasil klasifikasi Algoritma C4.5. Berikut penjelasan *activity* diagram Algoritma C4.5 yang dijelaskan pada Gambar 4.13



Gambar 4.13 *Activity* Diagram Metode Algoritma C4.5

5. *Activity* Diagram Kelola Pengguna Sistem

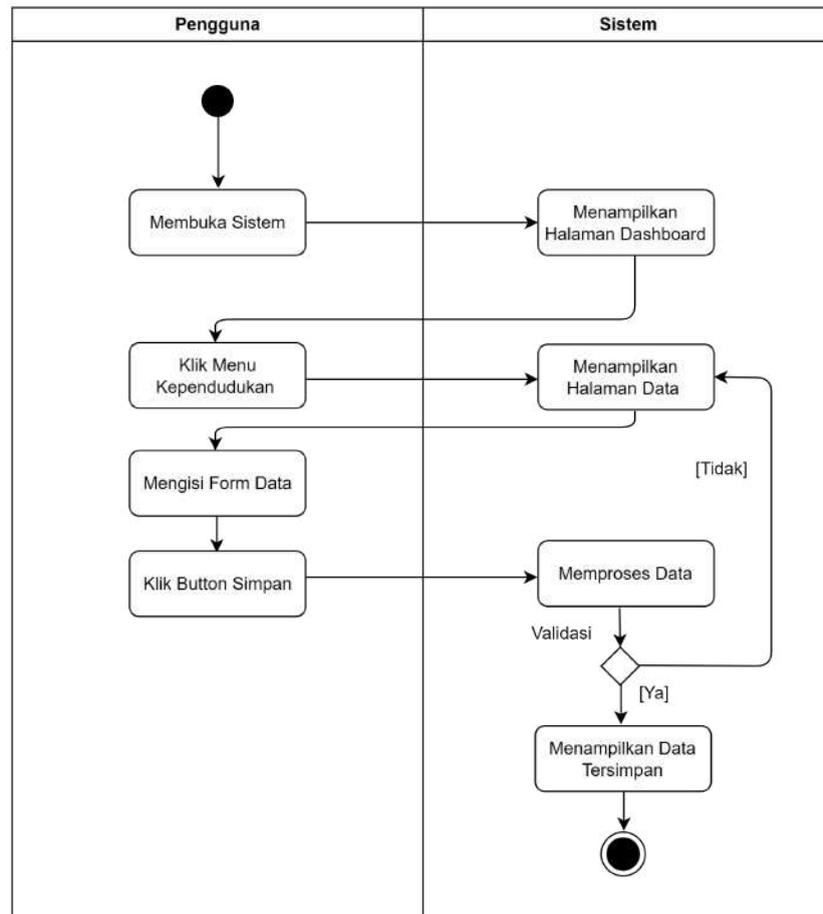
Kelola Pengguna Sistem adalah menu sistem yang menampilkan Pengguna sistem yang berisikan username dan password. Berikut penjelasan *activity* kelola pengguna sistem yang dijelaskan pada Gambar 4.14



Gambar 4.14 *Activity* Diagram Kelola Pengguna Sistem

6. *Activity* Diagram Input Data Kependudukan

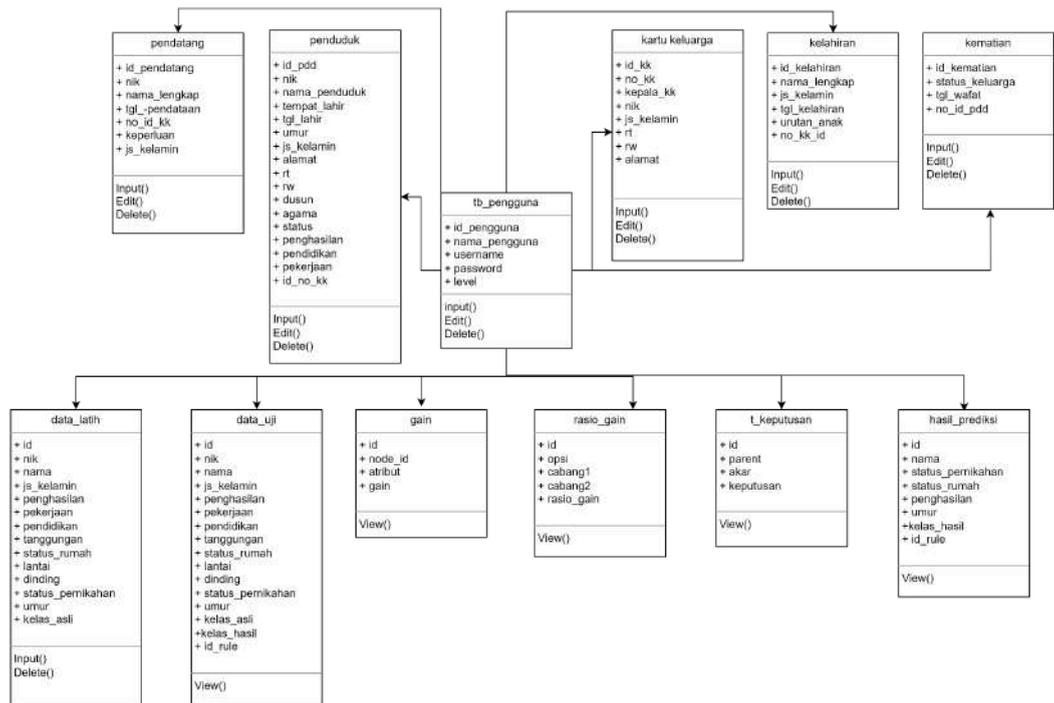
Input data kependudukan adalah menu sistem yang menampilkan data di Desa Kebakalan. Berikut penjelasan *activity* diagram input data yang dijelaskan pada Gambar 4.15



Gambar 4.15 *Activity* Diagram Input Data Kependudukan

4. *Class* Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur statis dari kelas dalam sistem dan merupakan salah satu jenis diagram yang digunakan untuk memetakan struktur sistem tertentu dengan model kelas, atribut, operasi serta hubungan antar objek. Dalam *class* diagram terdapat 3 bagian yaitu class, atribut dan metode/ operasi. *Class* diagram dari sistem ini dapat dilihat pada Gambar 4.16



Gambar 4.16 Class Diagram Sistem

5. Perancangan Tabel

a. Perancangan Tabel Pengguna

Tabel 4.11 Perancangan Tabel Pengguna

Field	Type	Keterangan
id_pengguna	int(11)	Primary Key
nama_pengguna	varchar(20)	
username	varchar(20)	
password	varchar(20)	
level	enum('Administrator', 'Kaur Pemerintah')	

b. Perancangan Tabel Data Penduduk

Tabel 4.12 Perancangan Tabel Data Penduduk

Field	Type	Keterangan
id_pdd	int(10)	Primary Key

Field	Type	Keterangan
nik	varchar(100)	
nama_penduduk	varchar(100)	
tempat_lahir	varchar(50)	
tgl_lahir	date	
umur	varchar(20)	
js_kelamin	varchar(20)	
alamat	varchar(100)	
rt	varchar(10)	
rw	varchar(10)	
dusun	varchar(20)	
agama	varchar(20)	
status	varchar(50)	
penghasilan	varchar(100)	
pendidikan	varchar(20)	
pekerjaan	varchar(100)	
id_no_kk	int(10)	

c. Perancangan Tabel Data Kartu Keluarga

Tabel 4.13 Perancangan Tabel Data Kartu Keluarga

Field	Type	Keterangan
id_kk	int(10)	<i>Primary Key</i>
no_kk	varchar(100)	
kepala_kk	varchar(100)	
nik	varchar(100)	
js_kelamin	varchar(10)	

Field	Type	Keterangan
rt	varchar(10)	
rw	varchar(10)	
alamat	varchar(100)	

d. Perancangan Tabel Data Kelahiran

Tabel 4.14 Perancangan Tabel Data Lahir

Field	Type	Keterangan
id_kelahiran	int(11)	<i>Primary Key</i>
nama_kelahiran	varchar(30)	
js_kelamin	varchar(20)	
tgl_kelahiran	date	
urutan_anak	varchar(10)	
id_kk	int(11)	

e. Perancangan Tabel Data Kematian

Tabel 4.15 Perancangan Tabel Data Kematian

Field	Type	Keterangan
id_kematian	int(10)	<i>Primary Key</i>
status_keluarga	varchar(100)	
tgl_wafat	date	
no_id_pdd	int(10)	

f. Perancangan Tabel Data Pendatang

Tabel 4.16 Perancangan Tabel Data Pendatang

Field	Type	Keterangan
id_pendatang	int(11)	<i>Primary Key</i>
nik	varchar(100)	

Field	Type	Keterangan
nama_lengkap	varchar(100)	
tgl_pendataan	date	
no_id_kk	int(10)	
keperluan	varchar(20)	
js_kelamin	varchar(20)	

g. Perancangan Tabel Data Latih

Tabel 4.17 Perancangan Tabel Data Latih

Field	Type	Keterangan
id	int(11)	<i>Primary Key</i>
nik	varchar(100)	
nama	varchar(200)	
js_kelamin	varchar(100)	
penghasilan	varchar(100)	
pekerjaan	varchar(100)	
pendidikan	varchar(100)	
tanggungan	varchar(100)	
status_rumah	varchar(100)	
lantai	varchar(100)	
dinding	varchar(100)	
status_pernikahan	varchar(100)	
umur	varchar(100)	
kelas_asli	varchar(100)	

h. Perancangan Tabel Data Uji

Tabel 4.18 Perancangan Tabel Data Uji

Field	Type	Keterangan
id	int(11)	<i>Primary Key</i>
nik	varchar(100)	
nama	varchar(200)	
js_kelamin	varchar(100)	
penghasilan	varchar(100)	
pekerjaan	varchar(100)	
pendidikan	varchar(100)	
tanggungan	varchar(100)	
status_rumah	varchar(100)	
lantai	varchar(100)	
dinding	varchar(100)	
status_pernikahan	varchar(100)	
umur	varchar(100)	
kelas_asli	varchar(100)	
kelas_hasil	varchar(100)	
id_rule	int(11)	

i. Perancangan Tabel Data Gain

Tabel 4.19 Perancangan Tabel Data Gain

Field	Type	Keterangan
id	int(11)	<i>Primary Key</i>
node_id	int(11)	
atribut	varchar(100)	
gain	double	

j. Perancangan Tabel Data Rasio Gain

Tabel 4.20 Perancangan Tabel Data Rasio Gain

Field	Type	Keterangan
id	int(11)	<i>Primary Key</i>
opsi	varchar(10)	
cabang1	varchar(50)	
cabang2	varchar(50)	
rasio_gain	double	

k. Perancangan Tabel Data Keputusan

Tabel 4.21 Perancangan Tabel Data Keputusan

Field	Type	Keterangan
id	int(11)	<i>Primary Key</i>
parent	text	
akar	text	
keputusan	varchar(100)	

l. Perancangan Tabel Data Hasil Prediksi

Tabel 4.22 Perancangan Tabel Data Hasil Prediksi

Field	Type	Keterangan
id	int(11)	<i>Primary Key</i>
nama	varchar(200)	
status_pernikahan	varchar(100)	
status_rumah	varchar(100)	
penghasilan	double	

Field	Type	Keterangan
umur	int(11)	
kelas_hasil	varchar(100)	
id_rule	int(11)	

6. Perancangan Antarmuka Sistem

a. Perancangan Halaman *Login*

Sebelum dapat masuk ke sistem, admin dan kaur harus melakukan *login* pada halaman ini. Untuk melakukannya, pengguna harus memasukkan *username* dan *password* yang tepat dapat dilihat pada gambar 4.17.



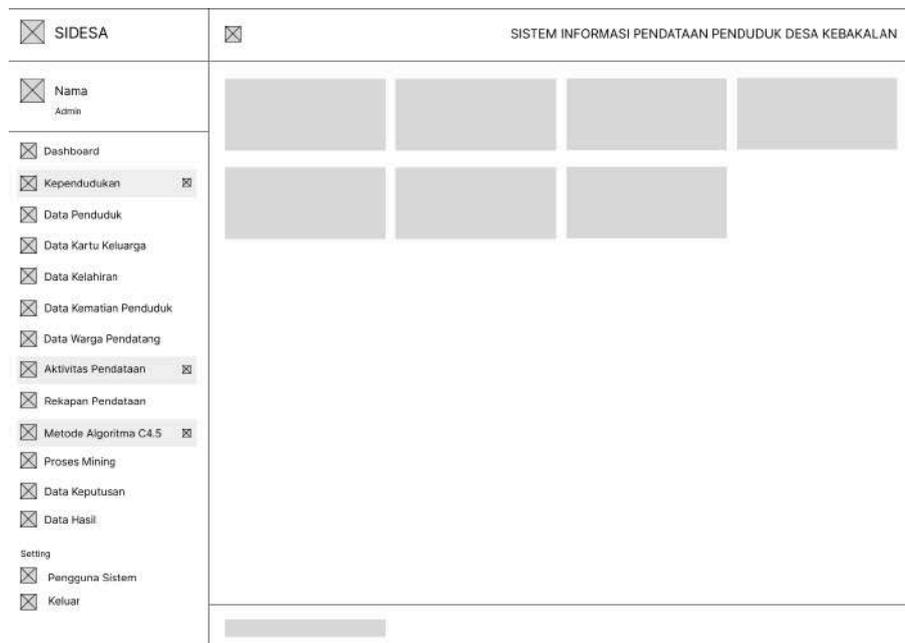
The image shows a login form centered on a white background. At the top is a square icon with a diagonal cross. Below it, the text reads 'Sistem Informasi Pendataan Desa Kebakalan'. There are two input fields: 'Username' and 'Login', each with a small square icon containing a cross to its right. Below these fields is a 'Login' button.

Gambar 4.17 Perancangan Halaman *Login*

1. Perancangan Antarmuka Admin

a. Perancangan *Dashboard Admin*

Pada halaman ini, pengguna akan diarahkan ke dashboard, yang merupakan dashboard admin terdapat tampilan jumlah data kependudukan, menu kependudukan, rekapan pendataan dan proses mining yang dapat dilihat pada gambar 4.18.

Gambar 4.18 Perancangan Halaman *Dashboard* Admin

b. Perancangan Data Penduduk

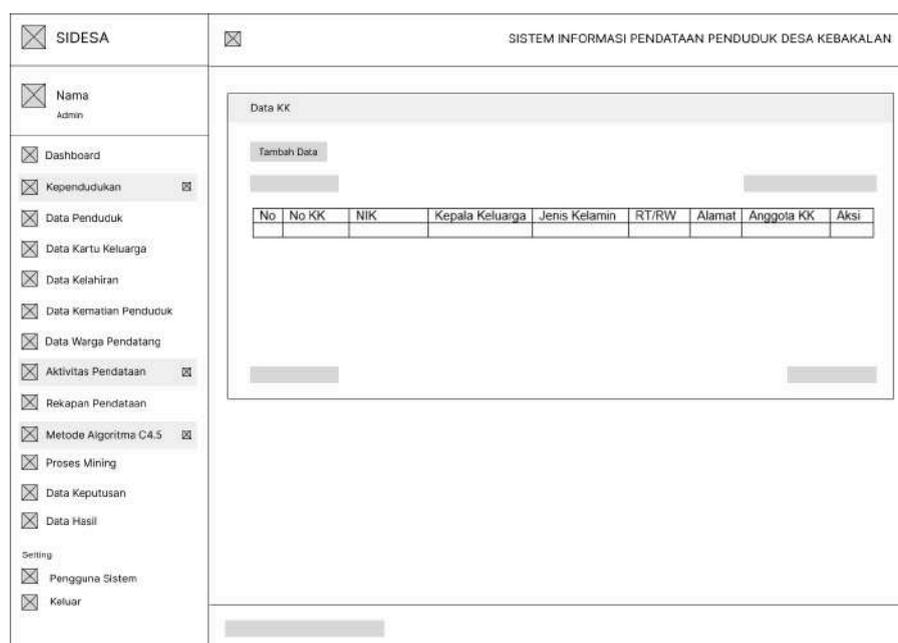
Pada halaman ini, pengguna akan diarahkan ke halaman data penduduk terdapat data penduduk dan juga menu *button* tambah data yang dapat menambahkan data dan di menu aksi pada tabel data penduduk terdapat *button* edit yang dapat mengedit data penduduk serta *button* hapus, yang terdapat pada gambar 4.19.



Gambar 4.19 Perancangan Halaman Data Penduduk

c. Perancangan Data Kartu Keluarga

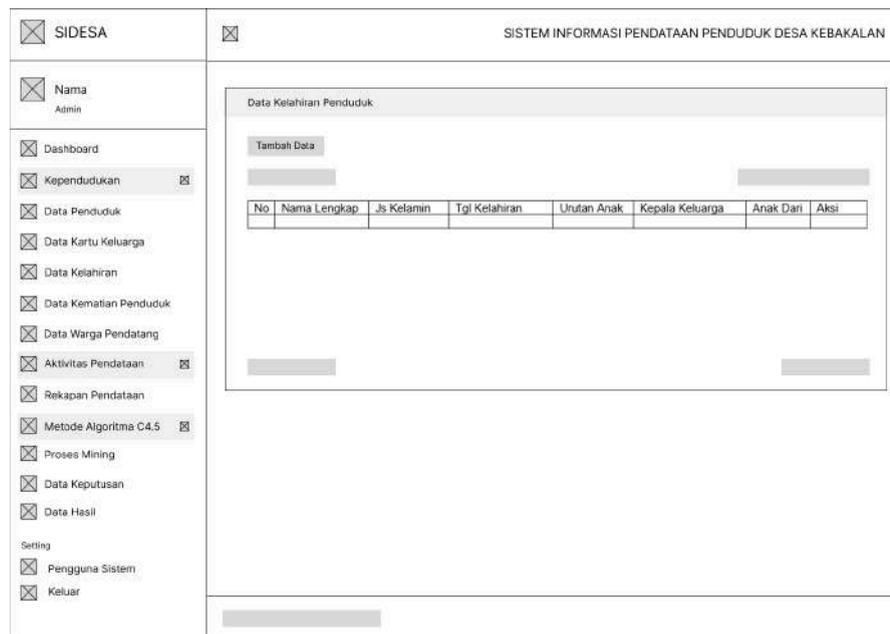
Pada halaman ini, pengguna akan diarahkan ke halaman data kartu keluarga terdapat data kartu keluarga dan juga menu *button* tambah data yang dapat menambahkan data dan di menu aksi pada tabel data kartu keluarga terdapat *button* edit yang dapat mengedit data kartu keluarga serta *button* hapus, yang terdapat pada gambar 4.20.



Gambar 4.20 Perancangan Halaman Data Kartu Keluarga

d. Perancangan Data Kelahiran

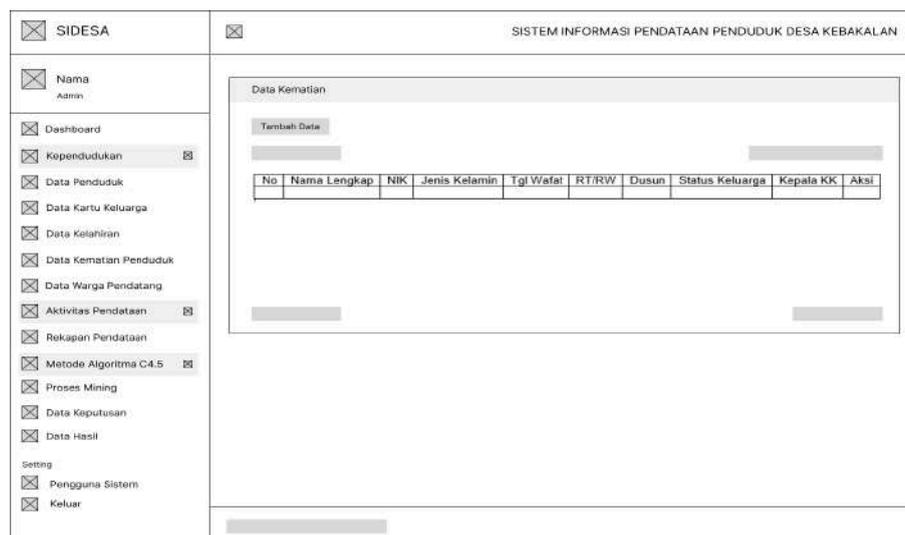
Pada halaman ini, pengguna akan diarahkan ke halaman data kelahiran terdapat data kelahiran dan juga menu *button* tambah data yang dapat menambahkan data dan di menu aksi pada tabel data kelahiran terdapat *button* edit yang dapat mengedit data kelahiran serta *button* hapus, yang terdapat pada gambar 4.21.



Gambar 4.21 Perancangan Halaman Data Kelahiran

e. Perancangan Data Kematian Penduduk

Pada halaman ini, pengguna akan diarahkan ke halaman data kematian penduduk terdapat data kematian penduduk dan juga menu *button* tambah data yang dapat menambahkan data dan di menu aksi pada tabel data kematian penduduk terdapat *button* edit yang dapat mengedit data kematian penduduk serta *button* hapus, yang terdapat pada gambar 4.22.



Gambar 4.22 Perancangan Halaman Data Kematian Penduduk

f. Perancangan Data Warga Pendatang

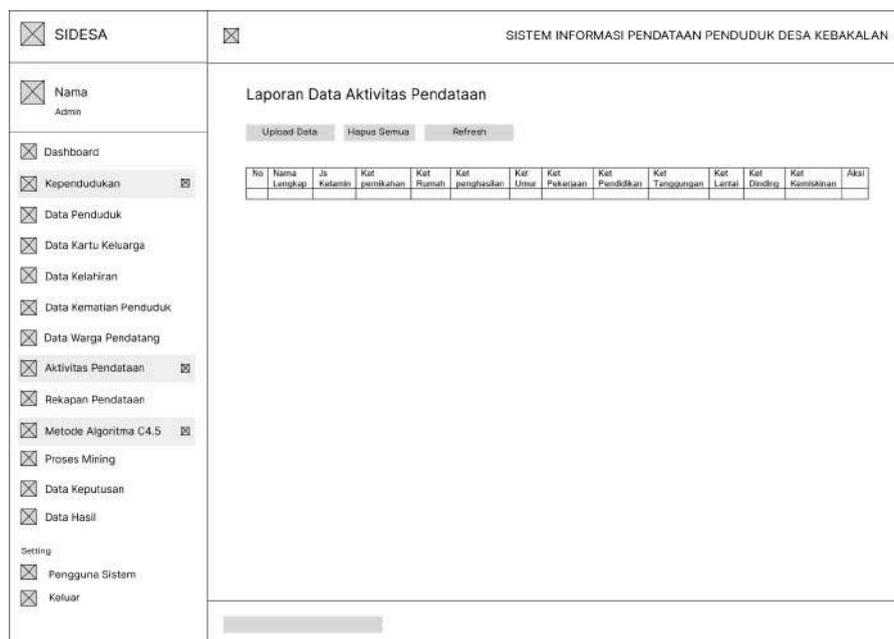
Pada halaman ini, pengguna akan diarahkan ke halaman data warga pendatang terdapat data penduduk dan juga menu *button* tambah data yang dapat menambahkan data dan di menu aksi pada tabel data warga pendatang terdapat *button* edit yang dapat mengedit data serta *button* hapus, yang terdapat pada gambar 4.23.

No	NIK	Nama Lengkap	Jenis Kelamin	Tgl Pendataan	Keperluan	Keluarga Dari	Aksi

Gambar 4.23 Perancangan Halaman Data Warga Pendatang

g. Perancangan Rekapan Pendataan

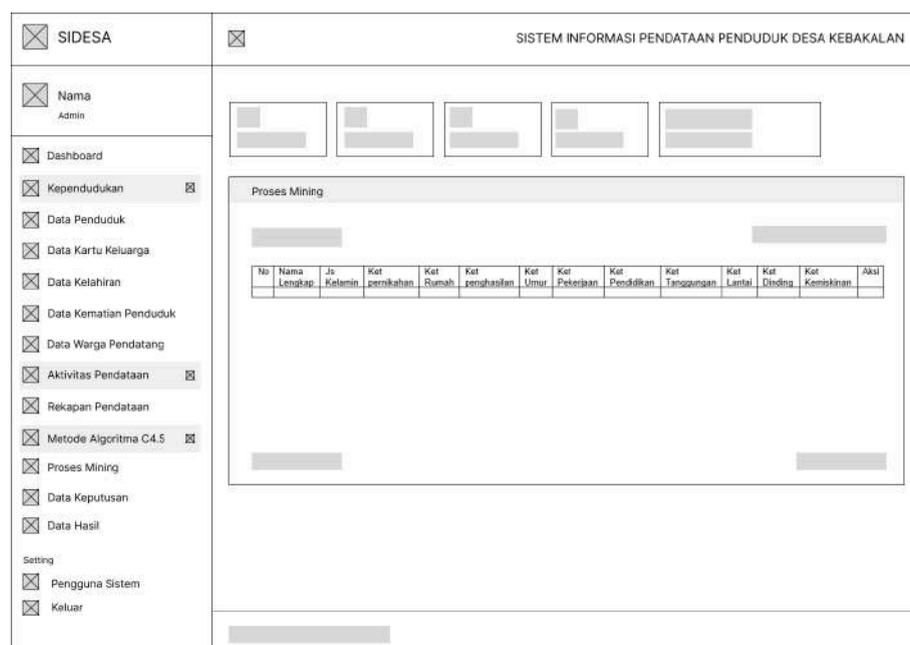
Pada halaman ini, pengguna akan diarahkan ke halaman data rekapan pendataan terdapat laporan pendataan yang terdapat menu upload data hapus dan refresh, yang terdapat pada gambar 4.24.



Gambar 4.24 Perancangan Halaman Rekapan Pendataan

h. Perancangan Proses Mining

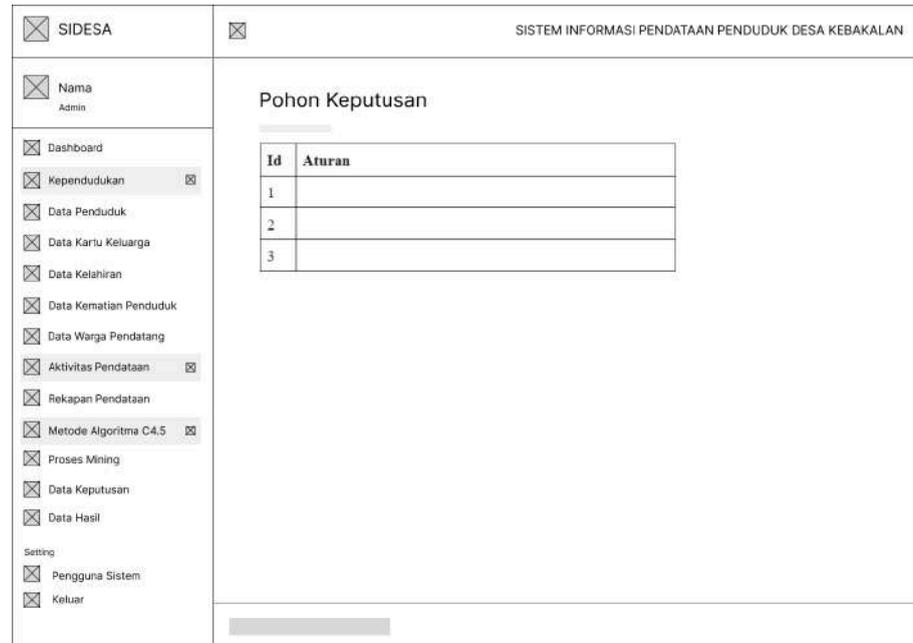
Pada halaman ini, pengguna akan diarahkan ke halaman proses mining terdapat jumlah total data kasus, kemiskinan tinggi, sedang dan rendah serta nilai *all entropy* dan terdapat *button* proses mining, yang terdapat pada halaman 4.25.



Gambar 4.25 Perancangan Halaman Proses Mining

i. Perancangan Data Keputusan

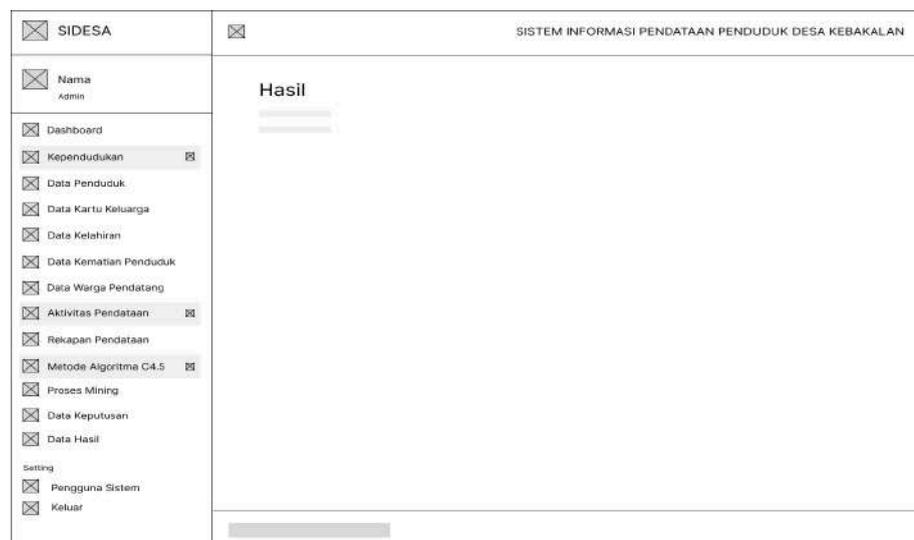
Pada halaman ini, pengguna akan diarahkan ke halaman data keputusan yang terdapat tabel data *rule* keputusan, yang terdapat pada halaman 4.26.



Gambar 4.26 Perancangan Halaman Data Keputusan

j. Perancangan Data Hasil

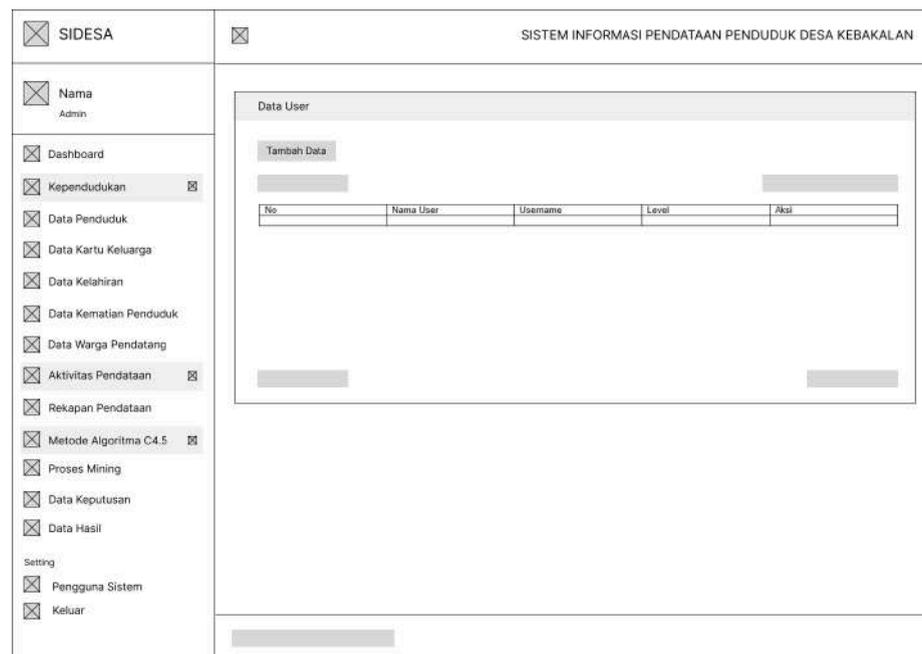
Pada halaman ini, pengguna akan diarahkan ke halaman data hasil yang menampilkan hasil proses mining, yang terdapat pada halaman 4.27.



Gambar 4.27 Perancangan Halaman Data Hasil

k. Perancangan Pengguna Sistem

Pada halaman ini, pengguna akan diarahkan ke halaman pengguna sistem terdapat menu *button* tambah data dan di menu aksi pada tabel data *user* terdapat *button* edit yang dapat mengedit data *user* serta *button* hapus, yang terdapat pada gambar 4.28.

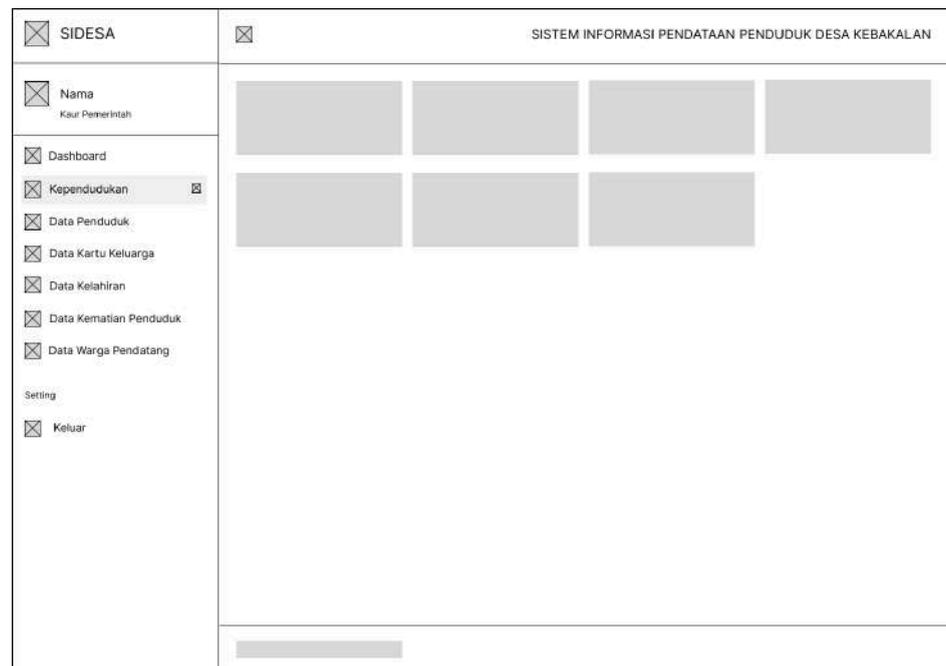


Gambar 4.28. Perancangan Halaman Pengguna Sistem

2. Perancangan Antarmuka Kaur

a. Perancangan Antarmuka Dashboard Kaur

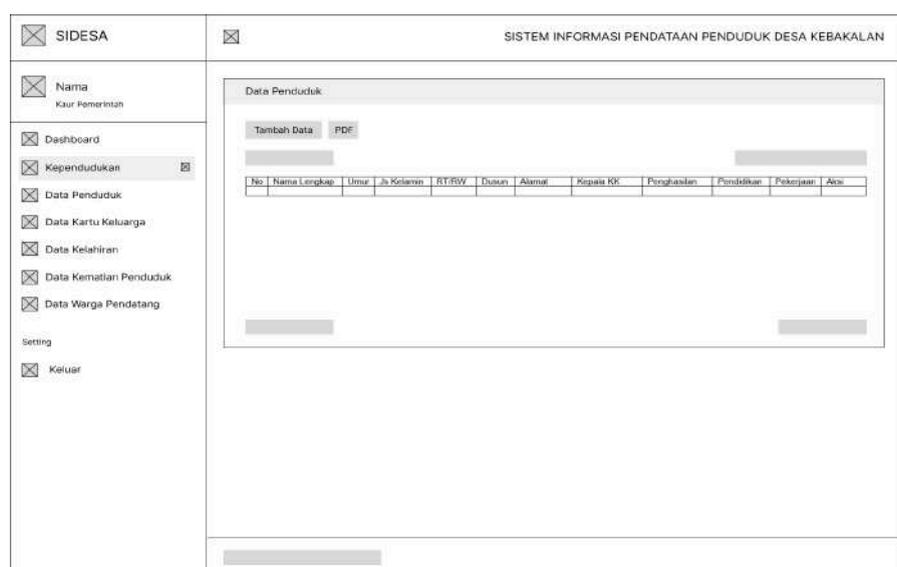
Pada halaman ini, pengguna akan diarahkan ke dashboard kaur pemerintah, yang merupakan dashboard kaur terdapat tampilan jumlah data kependudukan, menu kependudukan, rekapan pendataan dan proses terdapat pada Gambar 4.29.



Gambar 4.29. Perancangan Halaman Dashboard Kaur

b. Perancangan Data Penduduk

Pada halaman ini, pengguna akan diarahkan ke halaman data penduduk terdapat data penduduk dan juga menu *button* tambah data yang dapat menambahkan data dan di menu aksi pada tabel data penduduk terdapat *button* edit yang dapat mengedit data penduduk serta *button* hapus, yang terdapat pada gambar 4.30.



Gambar 4.30 Perancangan Halaman Data Penduduk

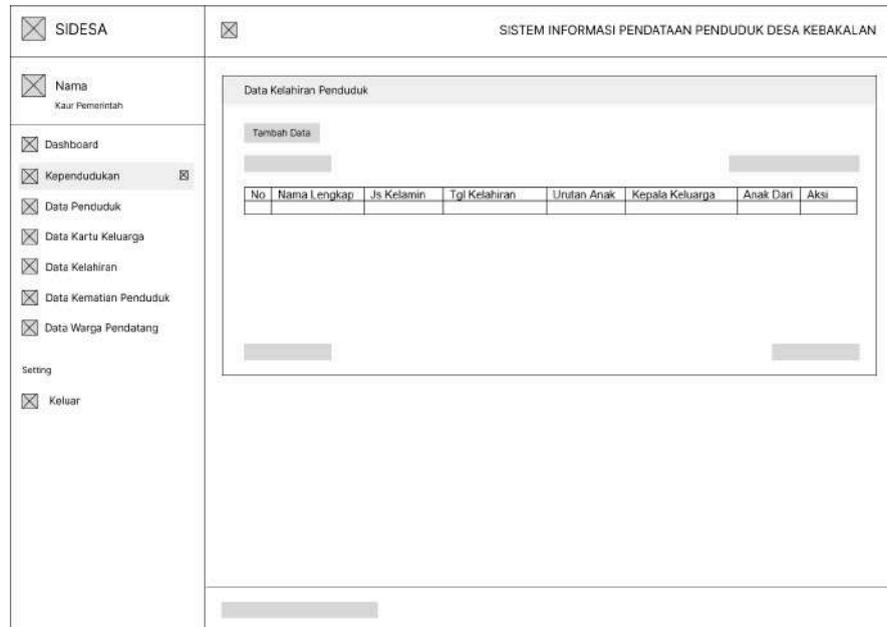
c. Perancangan Data Kartu Keluarga

Pada halaman ini, pengguna akan diarahkan ke halaman data kartu keluarga terdapat data kartu keluarga dan juga menu *button* tambah data yang dapat menambahkan data dan di menu aksi pada tabel data kartu keluarga terdapat *button* edit yang dapat mengedit data kartu keluarga serta *button* hapus, yang terdapat pada Gambar 4.31.

Gambar 4.31 Perancangan Halaman Data Kartu Keluarga

d. Perancangan Data Kelahiran

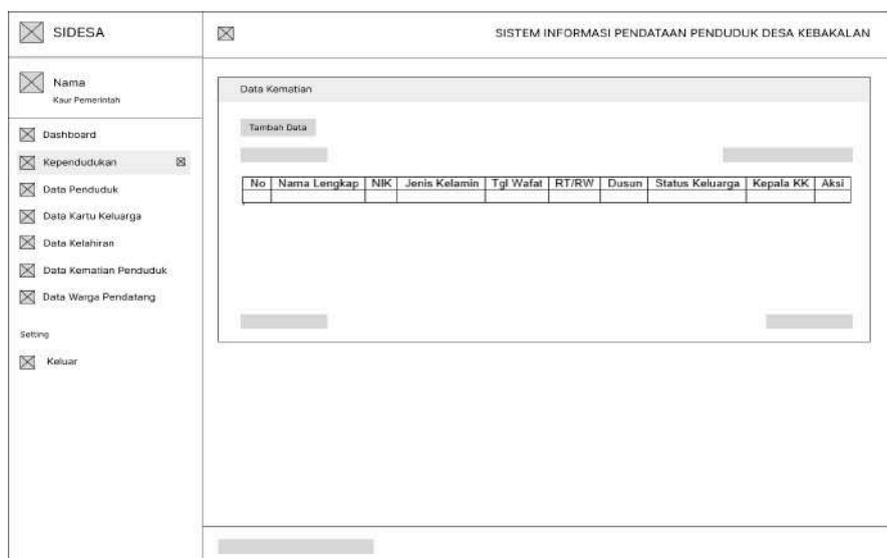
Pada halaman ini, pengguna akan diarahkan ke halaman data kelahiran terdapat data kelahiran dan juga menu *button* tambah data yang dapat menambahkan data dan di menu aksi pada tabel data kelahiran terdapat *button* edit yang dapat mengedit data kelahiran serta *button* hapus, yang terdapat pada Gambar 4.32.



Gambar 4.32 Perancangan Halaman Data Kelahiran

e. Perancangan Data Kematian Penduduk

Pada halaman ini, pengguna akan diarahkan ke halaman data kematian penduduk terdapat data kematian penduduk dan juga menu *button* tambah data yang dapat menambahkan data dan di menu aksi pada tabel data kematian penduduk terdapat *button* edit yang dapat mengedit data kematian penduduk serta *button* hapus, yang terdapat pada gambar 4.33.



Gambar 4.33 Perancangan Halaman Data Kematian Penduduk

f. Perancangan Data Warga Pendetang

Pada halaman ini, pengguna akan diarahkan ke halaman data warga pendatang terdapat data penduduk dan juga menu *button* tambah data yang dapat menambahkan data dan di menu aksi pada tabel data warga pendatang terdapat *button* edit yang dapat mengedit data serta *button* hapus,, yang terdapat pada Gambar 4.34.

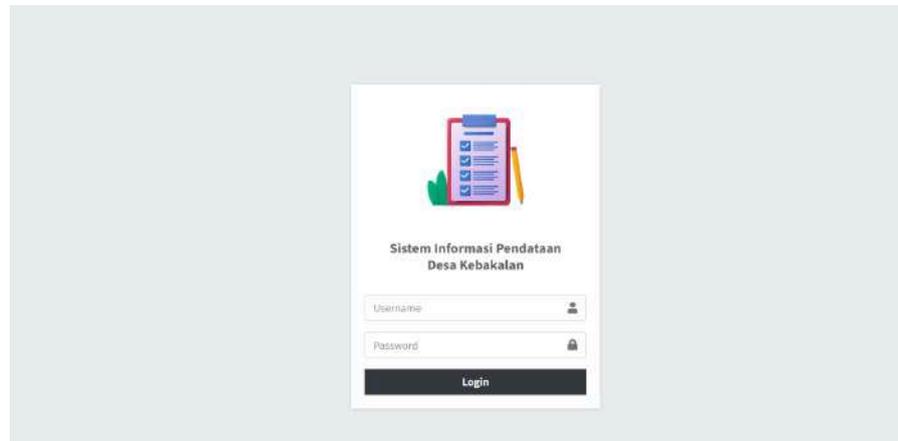
The screenshot displays the 'Data Warga Pendetang' interface. On the left is a sidebar menu for 'SIDESA' with the user 'Nama' (Kaur Pemerintah). The menu items include Dashboard, Kependudukan (selected), Data Penduduk, Data Kartu Keluarga, Data Kelahiran, Data Kematian Penduduk, Data Warga Pendetang, Setting, and Keluar. The main area is titled 'SISTEM INFORMASI PENDATAAN PENDUDUK DESA KEBAKALAN' and contains a 'Data Warga Pendetang' section. This section has a 'Tambah Data' button, a search bar, and a table with the following columns: No, NIK, Nama Lengkap, Jenis Kelamin, Tgl Pendataan, Keperluan, Keluarga Asli, and Aksi. Below the table is a 'Kembali' button.

Gambar 4.34 Perancangan Halaman Data Warga Pendetang

7. Implementasi Sistem

a. Halaman Login

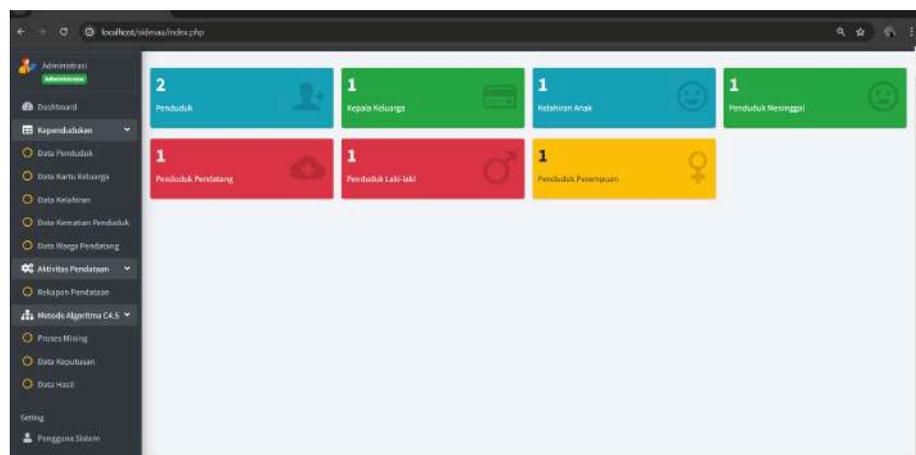
Halaman login untuk mengakses halaman utama (*dashboard*) meminta pengguna memasukkan username dan password, dapat dilihat pada Gambar 4.35.



Gambar 4.35 Halaman Login

b. Halaman Dashboard Admin

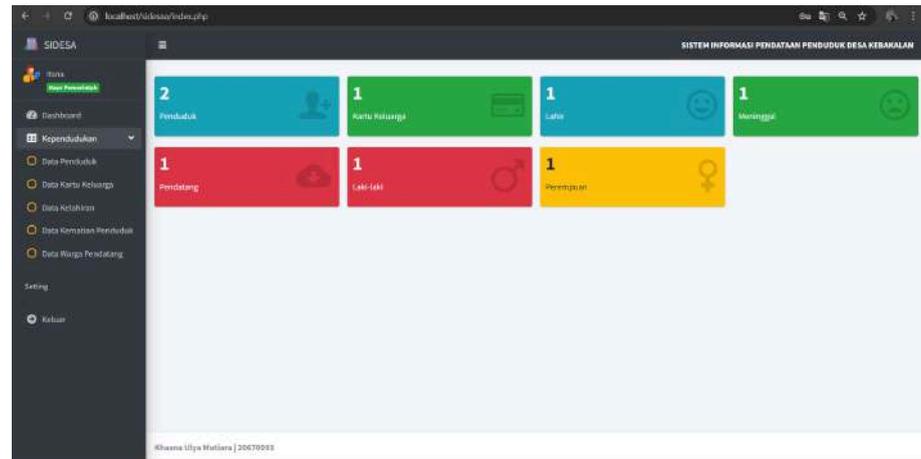
Halaman dashboard admin terdapat menu data penduduk, data kartu keluarga, data lahir, data meninggal, data pendatang, data pindah, rekapan pendataan, proses algoritma C4.5 dan pengguna sistem dapat dilihat pada Gambar 4.36.



Gambar 4.36 Halaman Dashboard Admin

c. Halaman Dashboard Kaur

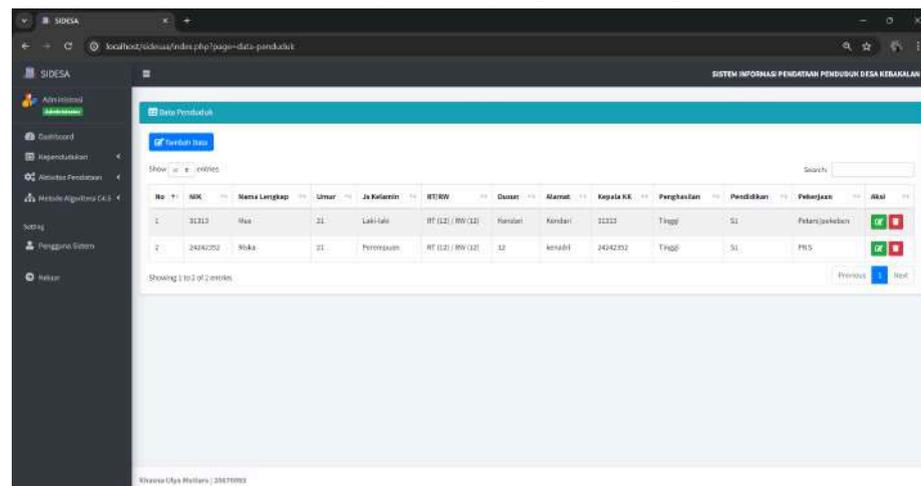
Halaman dashboard kaur terdapat menu data penduduk, data kartu keluarga, data lahir, data meninggal, data pendatang, data pindah, dapat dilihat pada Gambar 4.37.



Gambar 4.37 Halaman Dashboard Kaur

d. Halaman Data Penduduk

Halaman data penduduk yang berisi data penduduk dan dapat tambah data, edit data dan hapus data, dapat dilihat pada Gambar 4.38



Gambar 4.38 Halaman Data Penduduk

e. Halaman Data Kartu Keluarga

Halaman data kartu keluarga yang berisi data kartu keluarga dan dapat tambah data, edit data dan hapus data, dapat dilihat pada Gambar 4.39

No	Nomor KK	NIK	Kepala Keluarga	Jenis Kelamin	RT/RW	Alamat	Anggota KK	Aksi
1	2211141	224242	Wafid Sahi Ajparto	Laki-laki	RT 1/ RW 1	Kendari		

Gambar 4.39 Halaman Data Kartu Keluarga

f. Halaman Data Kelahiran

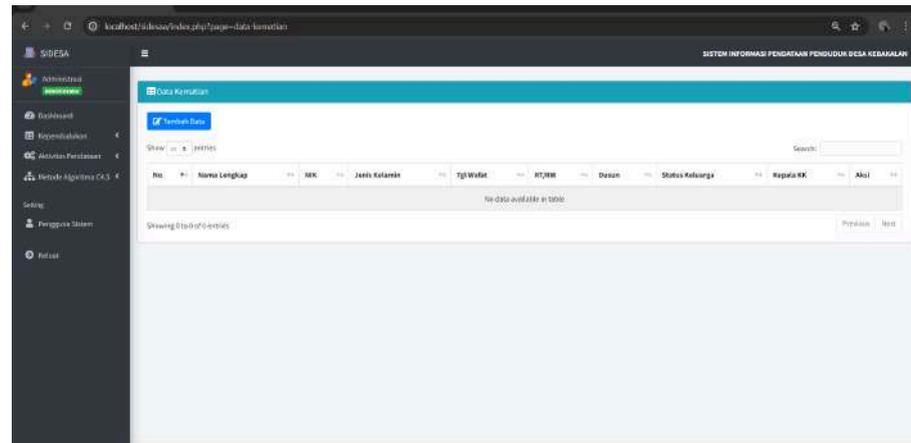
Halaman data kelahiran yang berisi data kelahiran dan dapat tambah data, edit data dan hapus data, dapat dilihat pada Gambar 4.40

No	Nama Lengkap	Ak Kelamin	Tgl Kelahiran	Jumlah Anak	Kepala Keluarga	Anak Baru	Aksi
1	wafid	Laki-laki	2024-01-18	1	1		

Gambar 4.40 Halaman Data Kelahiran

g. Halaman Data Kematian

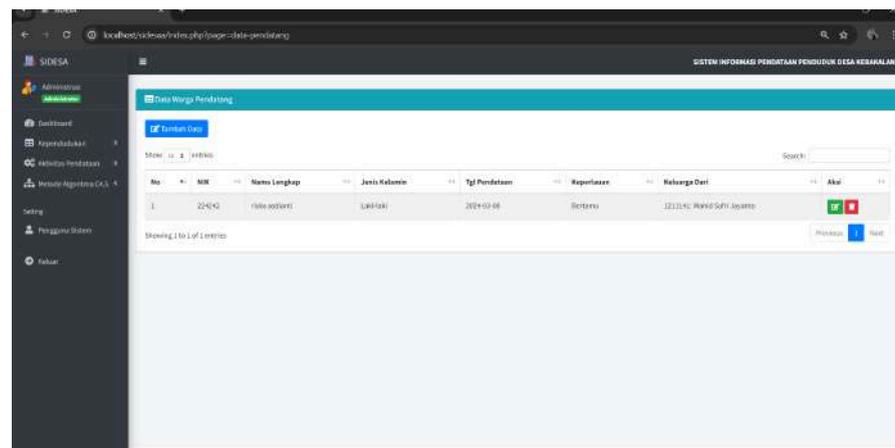
Halaman data kematian yang berisi data kematian dan dapat tambah data, edit data dan hapus data, dapat dilihat pada Gambar 4.41



Gambar 4.41 Halaman Data Kematian

h. Halaman Data Pdatang

Halaman data pdatang yang berisi data pdatang dan dapat tambah data, edit data dan hapus data, dapat dilihat pada Gambar 4.42



Gambar 4.42 Halaman Data Pdatang

i. Halaman Rekapn Pendataan

Halaman rekapn pendataan yang berisi data rekapn pendataan dan dapat upload data dapat dilihat pada gambar 4.43

Laporan Data Aktivitas Pendataan

Choose File | No file chosen

No	NIK	Nama Lengkap	Jenis Kelamin	Penghasilan	Pekerjaan	Pendidikan	Tanggungan	Status Rumah	Lantai	Dinding	Ket Kemiskinan
1	31313	Mus	laki-laki	sedang	Buruh Harian Lepas	SLTA	2+	Bebas Sewa	Keramik	Tembok	Sedang
2	31314	Umu	laki-laki	tinggi	Karyawan Swasta	SL	2+	Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
3	31315	Reno	laki-laki	sedang	Petani	SLTA	2	Bebas Sewa	Keramik	Tembok	Sedang
4	31316	Nur	laki-laki	cukup	Karyawan	SLTA	2+	Bebas Sewa	Keramik	Tembok	Sedang
5	31317	Ponik	laki-laki	cukup	Sopir	SLTP	2	Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
6	31319	Mudik	laki-laki	sedang	Buruh Tani	SLTA	0	Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
7	31321	Aslam	laki-laki	cukup	Sopir	SD	1	Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
8	31322	Win	laki-laki	kurang	Buruh	SD	0	Sendiri	Keramik	Tembok	Tinggi

Gambar 4.43 Halaman Rekapitulasi Pendataan

j. Halaman Proses Mining

Halaman proses mining yang berisi proses data mining terdapat menu jumlah data kasus tingkat kemiskinan dan nilai *all entropy* dapat dilihat pada gambar 4.44

104 Total Data Kasus

25 Kemiskinan (Tinggi)

35 Kemiskinan (Sedang)

44 Kemiskinan (Rendah)

1.07311 Nilai All Entropy

Proses Mining

Show 6 entries

No	Nama Lengkap	Js	Jenis Kelamin	Ket Rumah	Ket Penghasilan	Ket Pekerjaan	Ket Pendidikan	Ket Tanggungan	Ket Lantai	Ket Dinding	Ket Kemiskinan
1	Mus	laki-laki	laki-laki	Bebas Sewa	sedang	Buruh Harian Lepas	SLTA	2+	Keramik	Tembok	Sedang
2	Umu	laki-laki	laki-laki	Sendiri	tinggi	Karyawan Swasta	SL	2+	Keramik	Tembok	Rendah
3	Reno	laki-laki	laki-laki	Bebas Sewa	sedang	Petani	SLTA	2	Keramik	Tembok	Sedang
4	Nur	laki-laki	laki-laki	Bebas Sewa	cukup	Karyawan	SLTA	2+	Keramik	Tembok	Sedang
5	Ponik	laki-laki	laki-laki	Sendiri	cukup	Sopir	SLTP	2	Keramik	Tembok	Sedang
6	Mudik	laki-laki	laki-laki	Sendiri	sedang	Buruh Tani	SLTA	0	Keramik	Tembok	Sedang

Gambar 4.44 Halaman Proses Mining

k. Halaman Data Keputusan

Halaman data keputusan yang berisi data *rule* keputusan yang dijadikan acuan klasifikasi tingkat kemiskinan dapat dilihat pada Gambar 4.45

Pohon Keputusan
Jumlah rule: 5

ID	Aturan
1	IF (pendidikan="D2,D3,S1,S2") THEN Kemiskinan = Rendah
2	IF (bantai="tanah") THEN Kemiskinan = Tinggi
3	IF (penghasilan="kurang") THEN Kemiskinan = Tinggi
4	IF (penghasilan="tengah,sedang") THEN Kemiskinan = Sedang
5	IF (penghasilan="tinggi") THEN Kemiskinan = Rendah

Gambar 4.45 Halaman Data Keputusan

l. Halaman Data Hasil

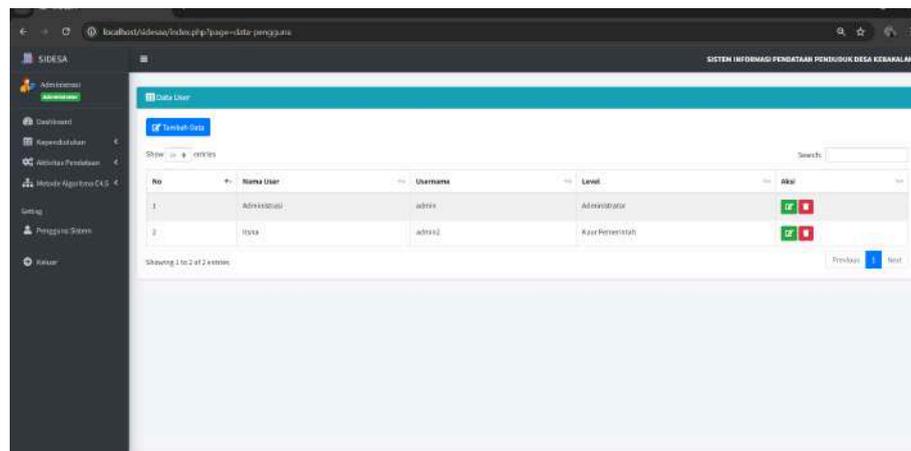
Halaman data hasil yang berisi data hasil algoritma C.45 dapat dilihat pada Gambar 4.46

Hasil
Jumlah data: 0
Output: ...

Gambar 4.46 Halaman Data Hasil

m. Halaman Pengguna Sistem

Halaman pengguna sistem yang berisi pengguna sistem yang berisi *user*, *username* dan level pengguna dapat dilihat pada Gambar 4.47



Gambar 4.47 Halaman Pengguna Sistem

4. *Implementation And Unit Testing (Pengkodean Sistem)*

Setelah menyelesaikan desain sistem, langkah selanjutnya adalah melakukan pengkodean sistem. Dalam pengembangan program ini, penulis memanfaatkan aplikasi Sublime Text sebagai alat bantu untuk menulis kode program, terutama yang berbasis web. Database, penulis menggunakan MySQL yang merupakan perangkat lunak *open source*. Dalam proses pengkodean sistem, penulis menggunakan perangkat lunak dan perangkat keras sebagai berikut:

- a. Sistem operasi windows 11 (CPU dengan spesifikasi minimal intel Core i7, RAM dengan kapasitas minimal 16 GB, Hardisk dengan kapasitas minimal 100 GB)
- b. XAMPP
- c. Database MySQL
- d. Web browser Google Chrome
- e. Sublime Text yang digunakan sebagai editor pengkodean bahasa pemrograman PHP.

5. *Pengujian Sistem*

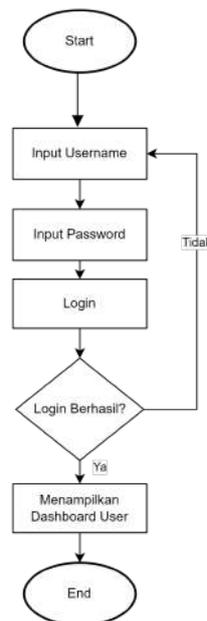
Pengujian sistem yang digunakan penulis pada penelitian ini adalah pengujian *white box testing* dan *black box testing*. Berikut ini penjelasan tentang *white box testing* sebagai berikut:

a. Pengujian *White box*

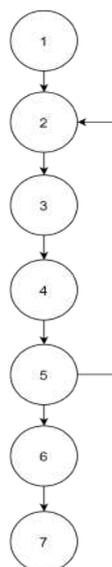
Pengujian *white box* adalah jenis pengujian yang didasarkan pada pemeriksaan detail desain yang telah selesai.

1. *Login*

Login merupakan komponen penting dalam sebuah sistem yang dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mengaksesnya.



Gambar 4.48 *Flowchart Login*



Gambar 4.49 *Flowgraph Login*

Jalur 1 : 1-2-3-4-5-6-7

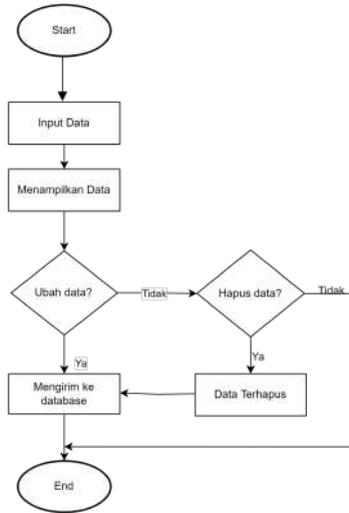
Jalur 2 : 1-2-3-4-5-2-3-4-5-6-7

Tabel 4.23 *Case Login*

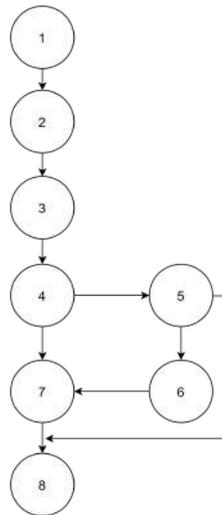
<i>Path</i>	1
Jalur	1-2-3-4-5-6-7
Skenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Start 2. Input <i>username</i> 3. Input <i>password</i> 4. <i>Login</i> 5. <i>Login</i> Berhasil 6. Menampilkan <i>dashboard user</i> 7. <i>End</i>
Hasil Pengujian	Berhasil
<i>Path</i>	2
Jalur	1-2-3-4-5-2-3-4-5-6-7
Skenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Start 2. Input <i>username</i> 3. Input <i>password</i> 4. <i>Login</i> 5. <i>Login</i> gagal 6. Input <i>username</i> 7. Input <i>password</i> 8. <i>Login</i> berhasil 9. <i>End</i>
Hasil Pengujian	Berhasil

2. Tambah Data

Tambah data merupakan menambahkan data adalah proses penyisipan informasi baru ke dalam suatu sistem atau basis data.



Gambar 4.50 *Flowchart* Tambah data



Gambar 4.51 *Flowgraph* Tambah data

Jalur 1 : 1-2-3-4-7-8

Jalur 2 : 1-2-3-4-5-6-7-8

Jalur 3 : 1-2-3-4-5-8

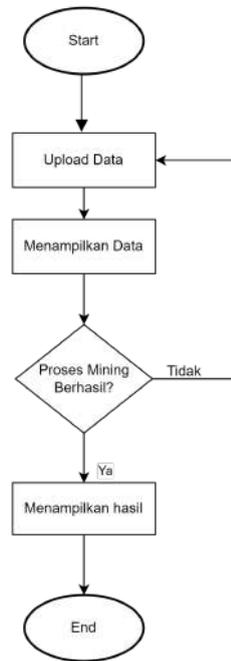
Tabel 4.24 Case Tambah data

<i>Path</i>	1
Jalur	1-2-3-4-7-8
Skenario	1. Start 2. Input data

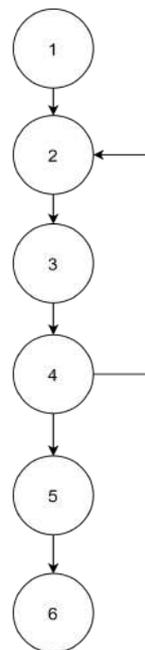
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Menampilkan data 4. Ubah data 5. Mengirim ke <i>database</i> 6. <i>End</i>
Hasil Pengujian	Berhasil
<i>Path</i>	2
Jalur	1-2-3-4-5-6-7-8
Skenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Start 2. Input data 3. Menampilkan data 4. Ubah data 5. Hapus Data 6. Data Terhapus 7. Mengirim ke <i>database</i> 8. <i>End</i>
Hasil Pengujian	Berhasil
<i>Path</i>	3
Jalur	1-2-3-4-5-8
Skenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Start 2. Input data 3. Menampilkan data 4. Ubah data 5. Hapus Data 6. <i>End</i>
Hasil Pengujian	Berhasil

3. Proses Algoritma C4.5

Proses Algoritma C4.5 merupakan proses pembangunan pohon keputusan yang digunakan dalam pembelajaran mesin untuk klasifikasi.



Gambar 4.52 *Flowchart* Proses Algoritma C.45



Gambar 4.53 *Flowgraph* Proses Algoritma C4.5

Jalur 1 : 1-2-3-4-5-6

Jalur 2 : 1-2-3-4-2-3-4-5-6

Tabel 4.25 *Case Proses Algoritma C4.5*

<i>Path</i>	1
Jalur	1-2-3-4-5-6
Skenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Start 2. Upload Data 3. Menampilkan Data 4. Proses Mining Berhasil 5. Menampilkan Hasil 6. <i>End</i>
Hasil Pengujian	Berhasil
<i>Path</i>	2
Jalur	1-2-3-4-2-3-4-5-6
Skenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Start 2. Upload Data 3. Menampilkan Data 4. Proses Mining Gagal 5. Upload Data 6. Menampilkan Data 7. Proses Mining Berhasil 8. Menampilkan Hasil 9. <i>End</i>
Hasil Pengujian	Berhasil

b. Pengujian *User Acceptance Test* (UAT)

Pengujian UAT merupakan suatu proses pengujian yang dilakukan oleh pengguna dengan hasil/ *output* sebuah dokumen 8 hasil uji yang dijadikan bukti bahwa *software* sudah diterima dan sudah memenuhi kebutuhan yang diminta. Pengujian dalam bentuk kuesioner ini terdiri dari delapan pertanyaan yang disebarakan pada 3 responden. Kuesioner ini dibuat menggunakan skala likert 1 sampai 5. Penjelasan skor dari masing-masing pertanyaan dan persentase kelayakan sistem dapat dilihat pada tabel 4.26

Tabel 4.26 Persentase Penilaian Kuesioner

Jawaban	Skor	Persentase
Sangat Setuju	5	81%-100%
Setuju	4	61%-80%
Cukup Setuju	3	41%-60%
Kurang Setuju	2	21%-40%
Tidak Setuju	1	0%-20%

a. Pengujian *User Acceptance Test* (UAT)

Pertanyaan yang diajukan pada pengujian UAT dapat dilihat pada Lampiran 7. Berikut ini adalah hasil persentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya. Kuesioner ini telah diujikan kepada 3 orang. Hasil pengujian UAT dapat dilihat pada Tabel 4.28

Tabel 4.27 Hasil Pengujian User Acceptance Test (UAT)

Pertanyaan			
	Responden 1	Responden 2	Responden 3
1	5	5	5
2	5	5	5
3	5	4	5
4	4	5	5
5	5	5	5
Jumlah Skor	24	25	24
Persentase	98%	100%	98%
Total	296%		

Dari hasil persentase dari setiap pertanyaan mulai dari segi kemanfaatan, segi kemudahan penggunaan dan segi user interface yang sudah dilakukan pengujian oleh 3 orang responden kemudian dicari nilai rata-rata untuk mendapatkan tingkat penerimaan responden terhadap sistem yang dibuat. Nilai rata-rata dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Persentase rata-rata} = \frac{\text{Jumlah Total Persentase}}{\text{Jumlah Responden}}$$

$$\text{Persentase rata-rata} = \frac{296\%}{3}$$

$$\text{Persentase rata-rata} = 98\%$$

Didapatkan persentase rata-rata dari segi kemanfaatan, segi kemudahan penggunaan, dan segi user interface sebesar 98% sehingga penggunaan sistem ini dapat dikategorikan sangat setuju.

c. Pengujian *Black Box*

Pengujian Black Box merupakan teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tujuan dari pengujian black box adalah mengetahui sejauh mana sistem dapat berjalan sesuai dengan fungsionalitasnya dan juga untuk mengetahui apakah hasil dari yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan atau belum. Pengujian black box akan dibagi menjadi tiga bagian, yaitu rencana pengujian, hasil pengujian dan kesimpulan pengujian.

a. Form Pengujian *Black Box* Halaman Admin

Form pengujian *black box* halaman admin dapat dilihat pada tabel 4.29

Tabel 4.29 Pengujian *Black Box* Halaman Admin

Nama Pengujian	<i>Test Case</i>	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Keterangan	
				Diterima	Ditolak
Form Login	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> diisi dengan data yang benar	Admin dapat masuk ke halaman utama	Sistem akan menampilkan halaman utama		
	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> diisi dengan data yang salah	Admin tidak dapat masuk ke halaman utama	Sistem menampilkan notifikasi <i>error</i>		
Data Penduduk	Melihat data penduduk yang sudah diinput	Tampil halaman data penduduk	Sistem menampilkan tabel data penduduk		
Proses Algoritma C4.5		Proses analisis data menggunakan algoritma C4.5	Sistem menampilkan hasil <i>rule</i> perhitungan		
Data Hasil <i>Rule</i>	Klik menu hasil	Tampil halaman view hasil perhitungan	Menampilkan halaman hasil perhitungan		

Nama Pengujian	<i>Test Case</i>	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Keterangan	
				Diterima	Ditolak
Menu <i>Logout</i>	Klik menu <i>logout</i>	Kembali ke halaman <i>login</i>	Menampilkan halaman <i>login</i>		

b. Form Pengujian *Black Box* Halaman Kaur Pemerintah

Form pengujian *black box* halaman kaur pemerintah dapat dilihat pada tabel 4.30.

Tabel 4.30 Pengujian *Black Box* Halaman Kaur Pemerintah

Nama Pengujian	<i>Test Case</i>	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Keterangan	
				Diterima	Ditolak
Form Login	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> diisi dengan data yang benar	Kaur dapat masuk ke halaman utama	Sistem akan menampilkan halaman utama		
	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> diisi dengan data salah	Kaur tidak dapat masuk ke halaman utama	Sistem menampilkan notifikasi <i>error</i>		
Input Data Penduduk	Mengisi form data penduduk	Data berhasil masuk ke database	Sistem menampilkan tabel yang sudah diinputkan		
Menu Logout	Klik menu <i>logout</i>	Kembali ke halaman <i>login</i>	Menampilkan halaman <i>login</i>		

c. Hasil Pengujian *Black Box* Halaman Admin

Hasil pengujian *black box* halaman admin dapat dilihat pada tabel 4.31.

Tabel 4.31 Hasil Pengujian *Black Box* Halaman Admin

Nama Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Hasil Pengujian		
				1	2	3
Form Login	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> diisi dengan data yang benar	Admin dapat masuk ke halaman utama	Sistem akan menampilkan halaman utama	✓	✓	✓
	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> diisi dengan data yang salah	Admin tidak dapat masuk ke halaman utama	Sistem menampilkan notifikasi <i>error</i>	✓	✓	✓
Data Penduduk	Melihat data penduduk yang sudah diinput	Tampil halaman data penduduk	Sistem menampilkan tabel data penduduk	✓	✓	✓
Proses Algoritma C4.5		Proses analisis data menggunakan algoritma C4.5	Sistem menampilkan hasil <i>rule</i> perhitungan	✓	✓	✓

Nama Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Hasil Pengujian		
				1	2	3
Data Hasil Rule	Klik menu hasil	Tampil halaman view hasil perhitungan	Menampilkan halaman hasil perhitungan	✓	✓	✓
Menu Logout	Klik menu logout	Kembali ke halaman login	Menampilkan halaman login	✓	✓	✓

d. Hasil Pengujian *Black Box* Halaman Kaur Pemerintah

Hasil pengujian *black box* halaman kaur pemerintah dapat dilihat pada tabel 4.32

Tabel 4.32 Hasil Pengujian *Black Box* Halaman Kaur Pemerintah

Nama Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Hasil Pengujian		
				1	2	3
Form Login	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> diisi dengan data yang benar	Kaur dapat masuk ke halaman utama	Sistem akan menampilkan halaman utama	✓	✓	✓
	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> diisi salah	Kaur tidak dapat masuk ke halaman utama	Sistem menampilkan notifikasi <i>error</i>	✓	✓	✓

Nama Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Hasil Pengujian		
				1	2	3
Input Data Penduduk	Mengisi form data penduduk	Data berhasil masuk ke database	Sistem menampilkan tabel yang sudah diinputkan	✓	✓	✓
Menu Logout	Klik menu <i>logout</i>	Kembali ke halaman <i>login</i>	Menampilkan halaman <i>login</i>	✓	✓	✓

e. Kesimpulan Hasil Pengujian *Black Box*

Berdasarkan pengujian pada black box dari 8 pengujian fungsionalitas pada sistem yang didapat dari 3 responden, berikut ini hasil pengujian *black box* :

1. Pengujian Pertama

$$\text{Tercapai} = 8/8 \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Gagal} = 0/8 \times 100\% = 0\%$$

2. Pengujian Kedua

$$\text{Tercapai} = 8/8 \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Gagal} = 0/8 \times 100\% = 0\%$$

3. Pengujian Ketiga

$$\text{Tercapai} = 8/8 \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Gagal} = 0/8 \times 100\% = 0\%$$

$$\text{Jumlah persentase rata-rata tercapai} = 300\% / 3 = 100\%$$

Hasil perhitungan persentase pengujian *black box* yang didapat dari 3 responden menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan memiliki persentase 100%, sedangkan tingkat kegagalan memiliki persentase 0%. Adapun kesimpulan, sistem sudah berjalan sesuai dengan fungsionalitasnya dan memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan.

B. Pembahasan

1. *Requirement Analysis and Definition* (Analisis Kebutuhan)

Tahap pertama dalam *Requirement Analysis* (Analisis Kebutuhan) ini adalah pengumpulan kebutuhan. Pada tahap ini telah dihasilkan beberapa jenis analisis, analisis kebutuhan sistem, antara lain Analisis kebutuhan perangkat lunak, perangkat keras dan data dan analisis kebutuhan fungsional, permintaan Pemerintah Desa Kebakalan menggunakan sistem tersebut. Perangkat lunak ini adalah suatu sistem yang dapat digunakan untuk menganalisis data penduduk Desa Kebakalan juga dapat menangani pendataan penduduk adalah informasi yang berguna untuk kemajuan Pemerintah Desa Kebakalan juga. Dapat membuat laporan hasil algoritma c4.5 pada data penduduk untuk klasifikasi tingkat kemiskinan dan memberikan masukan kepada Pemerintah Desa Kebakalan untuk dijadikan referensi untuk pengembangan Pemerintah Desa Kebakalan.

2. *System And System Design* (Desain Sistem)

Setelah tahap analisis kebutuhan, tahap selanjutnya yaitu *System And System Design* (Desain Sistem). Dalam membangun desain sistem disini penulis menggunakan model perancangan *Unified Modelling Language* (UML). Dalam model perancangan UML terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*. Selain itu, tahap desain sistem ini juga merancang desain *user interface* serta komponen-komponen yang diperlukan dalam pengembangan sistem. Perancangan *user interface* dibuat semenarik mungkin tanpa melupakan nilai fungsionalnya. Sehingga mampu digunakan oleh pengguna secara mudah.

3. *Implementation And Unit Testing* (Pengkodean Sistem)

Setelah selesai tahap desain sistem, tahap selanjutnya adalah *Implementation And Unit Testing* (Pengkodean Sistem). Dalam pembuatan program ini penulis menggunakan *tool* atau alat bantu berupa aplikasi yaitu *sublime text* yang dapat membantu memudahkan dalam proses

penulisan kode program khususnya yang berbasis web. Untuk database penulis menggunakan MySQL. Dalam implementasi ini bisa menunjukkan klasifikasi tingkat kemiskinan dengan penerapan algoritma *decision tree* C4.5.

4. *Integration And System Testing* (Pengujian Sistem)

Pengujian *black box* sudah dilakukan sebelumnya dan dapat dilihat pada tabel 4.31 dan 4.32. Dalam Pengujian *black box* dilakukan oleh 3 responden. Hasil dari pengujian black box memiliki tingkat keberhasilan 100%, sedangkan tingkat kegagalan memiliki 0% persentase. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem sudah berjalan sesuai dengan fungsionalitasnya dan memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian *white box* sudah dilakukan sebelumnya dan dapat dilihat pada tabel 4.23, 4.24 dan 4.25. Dalam pengujian *white box* mendapatkan hasil pengujian yang sudah memenuhi kriteria dan sistem berjalan dengan baik.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem penerapan algoritma decision tree C4.5 dalam sistem pendataan penduduk Desa Kebakalan berhasil dibuat dengan menggunakan pemodelan Unified Modeling Language (UML), yang meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*. Implementasi sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan database MySQL (*My Structured Query Language*).
2. Perhitungan hasil akhir Algoritma Decision Tree C4.5 dihasilkan *gain* tingkat pendidikan 3,04, *gain* lantai 2,85 dan *gain* pendapatan 1,56. Atribut tingkat pendidikan D2,D3,S1 dan S2 tingkat kemiskinannya rendah. Atribut lantai tanah tingkat kemiskinannya tinggi. Atribut pendapatan tinggi tingkat kemiskinannya rendah, pendapatan cukup dan sedang tingkat kemiskinannya sedang, serta pendapatan kurang tingkat kemiskinannya tinggi.
3. Hasil Pengujian sistem menunjukkan bahwa sistem telah berjalan sesuai dengan harapan atau sesuai dengan tujuan ketika sistem dijalankan. Hal tersebut berdasarkan pengujian *black box* dari halaman admin dan kaur pemerintah yang menghasilkan persentase tercapai 100%
4. Pengujian *white box* pada sistem ini dihasilkan 3 *path* yang mana sudah memenuhi kriteria rekayasa perangkat lunak.
5. Hasil pengujian UAT (*User Acceptance Test*) menghasilkan persentase tercapai sebesar 98% dan sudah memenuhi kebutuhan.

B. Saran

Adapun saran yang dapat dijadikan sebagai bahan perbaikan penerapan algoritma *decision tree* c4.5 untuk klasifikasi tingkat kemiskinan pada sistem pendataan penduduk desa kebakalan kecamatan mandiraja yaitu antara lain:

1. Sistem pendataan penduduk Desa Kebakalan dapat ditingkatkan dengan antarmuka pengguna yang lebih menarik secara visual dengan berbasis android atau *mobile*.
2. Sistem pendataan penduduk Desa Kebakalan ini dapat dikembangkan menggunakan algoritma lain sebagai pembanding metode yang telah digunakan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Supardin and H. Bunyamin, “Aplikasi Pengelolaan Data Penduduk di Kantor Kelurahan Margawati,” *Jurnal Algoritma*, vol. 12, no. 2, pp. 410–416, Sep. 2015, doi: 10.33364/algoritma/v.12-2.410.
- [2] “BPS Kabupaten Banjarnegara.” <https://banjarnegarakab.bps.go.id/> (accessed Sep. 05, 2023).
- [3] A. Muhidin and L. Liswanti, “Klasifikasi Penduduk Tidak Mampu Desa Mandiraja Wetan Menggunakan Algoritma C4.5,” *Jurnal SIGMA*, vol. 9, no. 3, pp. 13–18, Mar. 2019.
- [4] S. Lestari and S. Agustiansyah, “Implementasi Data Mining Clustering Data Penduduk Miskin Menggunakan Metode Algoritma C4.5 Untuk Merekomendasikan Bantuan Sosial Pada RT. 05/01 Kelurahan Jati Mekar Kecamatan Jati Asih Kota Bekasi,” *Jurnal Teknik Elektro dan Komputasi (ELKOM)*, vol. 5, no. 1, pp. 95–104, Mar. 2023, doi: 10.32528/elkom.v5i1.8339.
- [5] F. M. Hana, “Klasifikasi Penderita Penyakit Diabetes Menggunakan Algoritma Decision Tree C4.5,” *Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan)*, vol. 4, no. 1, pp. 32–39, Oct. 2020, doi: 10.47970/siskom-kb.v4i1.173.
- [6] H. Hariati, M. Wati, and B. Cahyono, “Penerapan Algoritma C4.5 pada Penentuan Penerima Program Bantuan Pemerintah Daerah di Kabupaten Kutai Kartanegara,” *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi (JURTI)*, vol. 2, no. 2, p. 106, Dec. 2019, doi: 10.30872/jurti.v2i2.1861.
- [7] D. Bayu Febriyanto, L. Handoko, Wahyuli, H. Aisyah, and Rumini, “Implementasi Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Tingkat Kepuasan Pembeli Online Shop,” *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, vol. 5, no. 2407–389X, pp. 569–575, Dec. 2019.
- [8] A. M. Husein and M. Brutu, “Prediksi Penerimaan Calon Karyawan Dengan Menggunakan Algoritma C4.5 Pada Biro Kesejahteraan Rakyat Provinsi Sumatera Utara,” *Digital Transformation Technology*, vol. 2, no. 1, pp.

- 16–20, Sep. 2022, doi: 10.47709/digitech.v2i1.1769.
- [9] C. Chazar, Hendra Gunawan, and Sumpena, “Implementasi Support Vector Machine Pada Klasifikasi Penduduk Miskin Wilayah Desa Taraju Kabupaten Tasikmalaya,” *INFORMASI (Jurnal Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. 14, no. 1, pp. 80–93, May 2022, doi: 10.37424/informasi.v14i1.150.
- [10] A. Nurjanah and A. Rifai, “Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Kelayakan Status Penduduk Miskin Di Desa Susukan Tonggoh,” *Jurnal Wahana Informatika*, vol. 2, no. 1, pp. 164–176, Mar. 2023.
- [11] K. R. Dikana, M. Utami, and S. A. Saputera, “Perancangan Sistem Informasi Pendataan Penduduk Berbasis Web Di Desa Tanjung Tawang Kecamatan Muara Pinang,” *JUSIBI (Jurnal Sistem Informasi dan E-Bisnis)*, vol. 4, no. 2, pp. 80–91, Jul. 2022, doi: 10.54650/jusibi.v4i2.451.
- [12] “Badan Pusat Statistik.”
<https://www.bps.go.id/subject/23/kemiskinan-dan-ketimpangan.html>
 (accessed Sep. 07, 2023).
- [13] G. W. Sasmito, “Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal,” *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 2, no. 1, pp. 6–12, Jan. 2019, doi: 10.30591/jpit.v2i1.435.
- [14] agus suryana, “UNIFIED MODELING LANGUAGE,” *agus suryana - Academia.edu*, Jul.01,2019.
https://www.academia.edu/7521623/UNIFIED_MODELING_LANGUAGE
 (accessed Sep. 10, 2023).
- [15] A. Hidayah, A. Yani, Rusidi, and Saadulloh, “MEMBANGUN WEBSITE SMA PGRI GUNUNG RAYA RANAU MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL,” *JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, vol. 2, no. 2, pp. 41–52, Jan. 2019.
- [16] Jovanovic, I. (2009). Software Testing Methods and Techniques. *IPSI BGD Internet*, 5, 30–41.

- [17]Desikan, Srinivasan & Ramesh, G. (2008). Software Testing Principles and Practices.
- [18]Praniffa, A. C., Syahri, A., Sandes, F., Fariha, U., Giansyah, Q. A., & Hamzah, M. (2023). Pengujian Sistem Informasi Parkir Berbasis Web Pada UIN SUSKA RIAU Menggunakan White Box dan Black Box Testing. *Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi*, 1(1), 1–16.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Survey dan Permohonan Data

 **PROGRAM STUDI INFORMATIKA**
FAKULTAS TEKNIK & INFORMATIKA
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
Kampus : Jl. Sidodadi Timur No. 24 (Gedung Pusat Lantai: 3) - Semarang Indonesia
Telp (024)8316377 Fax. 8448217 Web :informatika.upgris.ac.id e-mail:informatika@upgris.ac.id

No : 00132/INF/FTI/UPGRIS/Survey/2023 Semarang, 22/09/2023
Lamp : -
Hal : Permohonan Izin Survey

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Teknik & Informatika
Universitas PGRI Semarang
Di Tempat

Dengan Hormat,

Berknaaan dengandengan penyusunan skripsi mahasiswa Informatika Fakultas Teknik dan Informatika dengan Penerapan Algoritma Decision Tree C4.5 Untuk Klasifikasi Tingkat Kemiskinan Pada Sistem Pendataan Penduduk Desa Kebakalan Kecamatan Mandiraja, kami bermaksud mengajukan Surat Permohonan Izin melakukan survey dan pengambilan data di Balai Desa Kebakalan Jalan RT 4 RW 3 Kode pos 53473, Kebakalan, Kec. Mandiraja, Kab. Banjarnegara, Jawa Tengah 53473, untuk mahasiswa sebagai berikut :

Nama : Khasna Ulya Mutiara
NPM : 20670093
Semester : VII
Prodi : Informatika

Kegiatan survey dan pengambilan data pada tempat tersebut rencananya akan dilaksanakan pada tanggal 04/10/2023 sampai dengan 13/10/2023.
Demikian surat permohonan ini kami sampaikan. Atas Perhatian Bapak Dekan kami ucapkan terima kasih.

Ka.Prodi Informatika,

Bambang Agus Hertambang, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0601088201



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

Kampus : Jl. Sidodadi Timur No 24, Dr. Cipto, Semarang - Indonesia 50125
 Telp.(024)8452230,Faks.(024)844217,E-mail:fti@upgris.ac.id,Website:\fti.upgris .ac.id

Nomor : HIG /U/FTI/IX/2023

25 September 2023

Lamp. : --

H a l : Permohonan data

Kepada Yth.

Kepala Balai Desa Kebakalan

Jl. RT 4 RW 3 Kode pos 53473, Kebakalan, Kec. Mandiraja

Kab. Banjarnegara

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami:

NO.	N P M	NAMA MAHASISWA	PROGRAM STUDI
1.	20670093	Khasna Ulya Mutiara	Informatika
2.			
3.			
4.			
5.			

Akan mengadakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul:

**PENERAPAN ALGORITMA DECISION TREE C4.5 UNTUK KLASIFIKASI
 TINGKAT KEMISKINAN PADA SISTEM PENDATAAN PENDUDUK DESA
 KEBAKALAN MANDIRAJA**

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan data yang akan digunakan dalam mendukung penelitian tersebut.

Adapun data yang diperlukan yaitu: survey dan pengambilan data

Demikian, atas perkenan dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

D e k a n,



IBNU TOTO HUSODO, S.T., M.T.
 NIP 136901387



16-10-23

PEMERINTAH KABUPATEN BANJARNEGARA
BADAN PERENCANAAN, PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
 Jalan Dipayuda Nomor 30A, Telp. (0286) 591142 Faks. (0286) 591449
 http://baperlitbang.banjarnegarakab.go.id Email: baperlitbang@banjarnegarakab.go.id
BANJARNEGARA 53414

Banjarnegara, 13 Oktober 2023

Nomor : 000.9/537/Baperlitbang/2023
 Sifat : Biasa
 Lampiran : -
 Hal : Surat Keterangan Penelitian

Yth. **KHASNA ULYA MUTIARA**

di
TEMPAT

I. Dasar

- a. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 2018 tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian;
- b. Peraturan Bupati Banjarnegara Nomor 81 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Banjarnegara;
- c. Surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Banjarnegara Nomor : 000.9/503/Bakesbangpol/2023 tanggal 13 Oktober 2023 perihal Rekomendasi Izin Penelitian a.n **KHASNA ULYA MUTIARA**.

II. Yang bertanda tangan di bawah ini:

Kepala Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Banjarnegara menyatakan bahwa pada prinsipnya tidak keberatan atas permohonan pelaksanaan kegiatan penelitian pendahuluan/penelitian/pra survei/survei/skripsi/tesis/disertasi/observasi/praktek lapangan/laryailmiah di wilayah Kabupaten Banjarnegara yang dilaksanakan oleh peneliti dengan data sebagai berikut:

1. Nama : **KHASNA ULYA MUTIARA**
2. Pekerjaan : Mahasiswa
3. Alamat Instansi : Universitas PGRI Semarang
4. Alamat Rumah : Desa/Kel. : Kaliwungu Rt. 001 Rw. 006
 Kec. : Kaliwungu
 Kab./Kota : Kudus
 Prov. : Jawa Tengah
5. No. HP/email : 085741271353
6. Judul Penelitian : **"Penerapan Algoritma Decision Tree C4,5 Untuk Klarifikasi Tingkat Kemiskinan Pada Sistem Pendataan Penduduk Desa Kebakalan Kecamatan Mandiraja."**
7. Lokasi : Desa Kebakalan Kec. Mandiraja Kab. Banjarnegara
8. Penanggung Jawab : Ibnu Toto Husodo, S.T., M.T
9. Anggota : -

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik yang dilorbankan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), BSSN

- III. Surat Keterangan ini diberikan dengan ketentuan:
- a. bahwa pelaksanaan kegiatan tersebut di atas tidak untuk disalah gunakan dengan maksud dan tujuan lain yang dapat mengganggu keamanan dan ketertiban masyarakat;
 - b. bahwa sebelum melaksanakan tugas kepada responden agar terlebih dahulu melaporkan pada Pejabat Wilayah/Kepada Dinas/Instansi setempat guna dimintakan petunjuk teknis seperlunya;
 - c. bahwa setelah selesai melaksanakan kegiatan dimaksud, yang bersangkutan **wajib melaporkan hasilnya secara tertulis kepada Bupati c.q. Kepala Baperlitbang Kabupaten Banjarnegara dalam bentuk softcopy dan format PDF ke email: baperlitbang@banjarnegarakab.go.id.**;
 - d. Surat Keterangan Penelitian ini berlaku dari 13 Oktober 2023 sampai dengan 13 Desember 2023 dan dapat diperbaharui kembali.

a.n. KEPALA BAPERLITBANG
Kepala Bidang Penelitian Pengembangan dan
Perencanaan Program BAPERLITBANG
Kabupaten Banjarnegara



Muhamad Mu'iz Raharjo, S.STP, M.Si

Pembina

NIP. 198701222006021001

Tembusan :

1. Pj. Bupati Banjarnegara
2. Sekretaris Daerah Banjarnegara
3. Camat Mandiraja Kab. Banjarnegara
1. Kepala Desa Kebakalan Kec. Mandiraja Kab. Banjarnegara

Lampiran 2. Lembar Pengujian Black Box Testing

Pengujian Black box

Nama : *Noora Gotrak Nabu*
 Tanggal Pengujian : *18 April 2024*
 Berikan tanda (V) pada jawaban yang menurut anda sesuai!

A. Pengujian Black Box Halaman Admin

Nama Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Keterangan	
				Diterima	Ditolak
Form Login	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> diisi dengan data yang benar	Admin dapat masuk ke halaman utama	Sistem akan menampilkan halaman utama	✓	
	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> diisi dengan data yang salah	Admin tidak dapat masuk ke halaman utama	Sistem menampilkan notifikasi <i>error</i>	✓	
Data Penduduk	Melihat data penduduk yang sudah diinput	Tampil halaman data penduduk	Sistem menampilkan tabel data penduduk	✓	
Proses Algoritma C4.5		Proses analisis data menggunakan algoritma C4.5	Sistem menampilkan hasil <i>rule</i> perhitungan	✓	

Nama Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Keterangan	
				Diterima	Ditolak
Data Hasil Rule	Klik menu hasil	Tampil halaman view hasil perhitungan	Menampilkan halaman hasil perhitungan	✓	
Menu Logout	Klik menu logout	Kembali ke halaman login	Menampilkan halaman login	✓	

B. Pengujian *Black Box* Halaman Kaur Pemerintah

Nama Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Keterangan	
				Diterima	Ditolak
Form Login	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> diisi dengan data yang benar	Kaur dapat masuk ke halaman utama	Sistem akan menampilkan halaman utama	✓	
	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> diisi dengan data yang salah	Kaur tidak dapat masuk ke halaman utama	Sistem menampilkan notifikasi <i>error</i>	✓	
Nama Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Keterangan	
				Diterima	Ditolak
Input Data Penduduk	Mengisi form data penduduk	Data berhasil masuk ke database	Sistem menampilkan tabel yang sudah	✓	

			diinputkan		
Menu Logout	Klik menu logout	Kembali ke halaman login	Menampilkan halaman login	✓	

Saran :

Berikan / tambahkan sampel data yg bisa diupload kemudian dba u/ mining ulang -

Mengetahui,
Responden

(Nara Q.N.,)

Pengujian Black box

Nama : SOEFUL PAHMI

Tanggal Pengujian : 22 / 04 / 2024

Berikan tanda (V) pada jawaban yang menurut anda sesuai!

A. Pengujian Black Box Halaman Admin

Nama Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Keterangan	
				Diterima	Ditolak
Form Login	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> diisi dengan data yang benar	Admin dapat masuk ke halaman utama	Sistem akan menampilkan halaman utama	✓	
	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> diisi dengan data yang salah	Admin tidak dapat masuk ke halaman utama	Sistem menampilkan notifikasi <i>error</i>	✓	
Data Penduduk	Melihat data penduduk yang sudah diinput	Tampil halaman data penduduk	Sistem menampilkan tabel data penduduk	✓	
Proses Algoritma C4.5		Proses analisis data menggunakan algoritma C4.5	Sistem menampilkan hasil <i>rule</i> perhitungan	✓	

Nama Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Keterangan	
				Diterima	Ditolak
Data Hasil Rule	Klik menu hasil	Tampil halaman view hasil perhitungan	Menampilkan halaman hasil perhitungan	✓	
Menu Logout	Klik menu logout	Kembali ke halaman login	Menampilkan halaman login	✓	

B. Pengujian *Black Box* Halaman Kaur Pemerintah

Nama Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Keterangan	
				Diterima	Ditolak
Form Login	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> diisi dengan data yang benar	Kaur dapat masuk ke halaman utama	Sistem akan menampilkan halaman utama	✓	
	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> diisi dengan data yang salah	Kaur tidak dapat masuk ke halaman utama	Sistem menampilkan notifikasi <i>error</i>	✓	
Nama Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Keterangan	
				Diterima	Ditolak
Input Data Penduduk	Mengisi form data penduduk	Data berhasil masuk ke database	Sistem menampilkan tabel yang sudah	✓	

			diinputkan		
Menu Logout	Klik menu <i>logout</i>	Kembali ke halaman <i>login</i>	Menampilkan halaman <i>login</i>	√	

Mengetahui,
Responden


(SAERUL RAHMA)

Pengujian Black box

Nama : Khoirya L
 Tanggal Pengujian : 22/09/2024
 Berikan tanda (V) pada jawaban yang menurut anda sesuai!

A. Pengujian Black Box Halaman Admin

Nama Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Keterangan	
				Diterima	Ditolak
Form Login	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> diisi dengan data yang benar	Admin dapat masuk ke halaman utama	Sistem akan menampilkan halaman utama	✓	
	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> diisi dengan data yang salah	Admin tidak dapat masuk ke halaman utama	Sistem menampilkan notifikasi <i>error</i>	✓	
Data Penduduk	Melihat data penduduk yang sudah diinput	Tampil halaman data penduduk	Sistem menampilkan tabel data penduduk	✓	
Proses Algoritma C4.5		Proses analisis data menggunakan algoritma C4.5	Sistem menampilkan hasil <i>rule</i> perhitungan	✓	

Nama Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Keterangan	
				Diterima	Ditolak
Data Hasil Rule	Klik menu hasil	Tampil halaman view hasil perhitungan	Menampilkan halaman hasil perhitungan	✓	
Menu Logout	Klik menu logout	Kembali ke halaman login	Menampilkan halaman login	✓	

B. Pengujian *Black Box* Halaman Kaur Pemerintah

Nama Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Keterangan	
				Diterima	Ditolak
Form Login	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> diisi dengan data yang benar	Kaur dapat masuk ke halaman utama	Sistem akan menampilkan halaman utama	✓	
	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> diisi dengan data yang salah	Kaur tidak dapat masuk ke halaman utama	Sistem menampilkan notifikasi <i>error</i>	✓	
Nama Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Keterangan	
				Diterima	Ditolak
Input Data Penduduk	Mengisi form data penduduk	Data berhasil masuk ke database	Sistem menampilkan tabel yang sudah	✓	

			diinputkan		
Menu Logout	Klik menu <i>logout</i>	Kembali ke halaman <i>login</i>	Menampilkan halaman <i>login</i>	✓	

Mengetahui,
Responden


(Khoirul L.)

Lampiran 3. Lembar Pengujian UAT

Pengujian User Acceptance Test (UAT)

Nama : Hsna Farikhah W.

Tanggal Pengujian : 21/04/2024

Berikan tanda (V) pada jawaban yang menurut anda sesuai!

No	Pertanyaan	Skor				
		Tidak Setuju	Kurang Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Sisi Admin						
1.	Apakah menu dari data kependudukan berjalan sesuai fungsinya?					✓
2.	Apakah menu dari pendataan penduduk berjalan sesuai yang diharapkan?					✓
3.	Apakah menu dari proses algoritma C4.5 berjalan sesuai yang diharapkan?					✓
4.	Apakah menu lihat hasil berjalan sesuai yang diharapkan?				✓	

No	Pertanyaan	Skor				
		Tidak Setuju	Kurang Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Sisi Kaur Pemerintah						
5.	Apakah menu dari input pendataan penduduk sudah sesuai yang diharapkan?					✓

Mengetahui,
Responden


(Hsma Fakhri)

Pengujian User Acceptance Test (UAT)

Nama : Dewi Shinta Aprilliana

Tanggal Pengujian : 22 April 2024

Berikan tanda (V) pada jawaban yang menurut anda sesuai!

No	Pertanyaan	Skor				
		Tidak Setuju	Kurang Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Sisi Admin						
1.	Apakah menu dari data kependudukan berjalan sesuai fungsinya?					✓
2.	Apakah menu dari pendataan penduduk berjalan sesuai yang diharapkan?					✓
3.	Apakah menu dari proses algoritma C4.5 berjalan sesuai yang diharapkan?				✓	
4.	Apakah menu lihat hasil berjalan sesuai yang diharapkan?					✓

No	Pertanyaan	Skor				
		Tidak Setuju	Kurang Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Sisi Kaur Pemerintah						
5.	Apakah menu dari input pendataan penduduk sudah sesuai yang diharapkan?					✓

Mengetahui,
Responden



(Dewi Shinta A)

Pengujian *User Acceptance Test* (UAT)

Nama : Indriyanti

Tanggal Pengujian : 22 April 2024

Berikan tanda (V) pada jawaban yang menurut anda sesuai!

No	Pertanyaan	Skor				
		Tidak Setuju	Kurang Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Sisi Admin						
1.	Apakah menu dari data kependudukan berjalan sesuai fungsinya?					✓
2.	Apakah menu dari pendataan penduduk berjalan sesuai yang diharapkan?					✓
3.	Apakah menu dari proses algoritma C4.5 berjalan sesuai yang diharapkan?					✓
4.	Apakah menu lihat hasil berjalan sesuai yang diharapkan?					✓

No	Pertanyaan	Skor				
		Tidak Setuju	Kurang Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Sisi Kaur Pemerintah						
5.	Apakah menu dari input pendataan penduduk sudah sesuai yang diharapkan?					✓

Mengetahui,
Responden

Indriyanti
(Indriyanti)

Lampiran 4. Lembar Bimbingan Pembimbing 1



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

Kampus : Jalan Sidodadi Timur Nomor 24 Dr. Cipto, Semarang - Indonesia 50125

Telp. (024) 8316377, Faks. (024) 8448217, E-mail : upgrismg@gmail.com, Homepage : www.upgrismg.ac.id

LEMBAR PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Khasna Ulya Mutiara
 NPM : 20670093
 Program Studi : Informatika
 Judul Skripsi : Penerapan Algoritma Decision Tree C4.5 Untuk Klasifikasi Tingkat Kemiskinan Pada Sistem Pendataan Penduduk Berbasis Web Desa Kebakalan Kecamatan Mandiraja
 Dosen Pembimbing I : Febrian Murti Dewanto, S.E., M.Kom
 Dosen Pembimbing II : Ans Tri Jaka Harganta, S.Kom, M.Kom

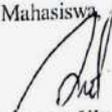
No.	Hari Tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
1.	01/09/2023	Bimbingan Judul	<i>[Signature]</i>
2.	04/09/2023	Konfirmasi Judul	<i>[Signature]</i>
3.	12/09/2023	Bimbingan BAB I-III (Revisi)	<i>[Signature]</i>
4.	20/09/2023	Bimbingan Revisi BAB I-III	<i>[Signature]</i>
5.	22/09/2023	ACC BAB I-III	<i>[Signature]</i>
6.	1/12/2023	Bimbingan BAB 4 dan Project	<i>[Signature]</i>
7.	18/4/2024	Bab 4 Lanjut pengujian	<i>[Signature]</i>
8.	29/4/2024	ACC Skripsi	<i>[Signature]</i>

Dosen Pembimbing I,


Febrian Murti Dewanto, S.E., M.Kom

NIDN.0606027801

Mahasiswa


Khasna Ulya Mutiara

NPM. 20670093

Lampiran 5. Lembar Bimbingan Pembimbing 2



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

Kampus : Jalan Sidodadi Timur Nomor 24 Dr. Cipto, Semarang – Indonesia 50125

Telp. (024) 8316377, Faks. (024) 8448217, E-mail : upgrismg@gmail.com, Homepage : www.upgrismg.ac.id

LEMBAR PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Khasna Ulya Mutiara
 NPM : 20670093
 Program Studi : Informatika
 Judul Skripsi : Penerapan Algoritma Decision Tree C4.5 Untuk Klasifikasi Tingkat Kemiskinan Pada Sistem Pendataan Penduduk Berbasis Web Desa Kebahalan Kecamatan Mandiraja
 Dosen Pembimbing I : Febrian Murti Dewanto, S.E, M.Kom
 Dosen Pembimbing II : Ans Tri Jaka Harjanta, S.Kom, M.Kom

No.	Hari Tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
1.	01/09/2023	Bimbingan Judul	
2.	09/05/2023	Konfirmasi Judul	
3.	12/05/2023	Bimbingan BAB I-III (Revisi)	
4.	21/09/2023	Bimbingan Revisi BAB I-III	
5.	22/09/2023	ACE BAB III	
6.	1/12/2023	Bimbingan BAB 4 dan Prosef	
7.	22/4/2023	Revisi BB/WB/UT	

Dosen Pembimbing II,

Ans Tri Jaka Harjanta, S.Kom, M.Kom.

NPP. 148201443

Mahasiswa,

Khasna Ulya Mutiara
 NPM. 20670093



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

Kampus : Jalan Sidodadi Timur Nomor 24 Dr. Cipto, Semarang – Indonesia 50125

Telp. (024) 8316377, Faks. (024) 8448217, E-mail : upgrisng@gmail.com, Homepage : www.upgrisng.ac.id

LEMBAR PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Khasna Ulva Mutiara
 NPM : 20670093
 Program Studi : Informatika
 Judul Skripsi : Penerapan Algoritma Decision Tree C4.5 Untuk Klasifikasi Tingkat Kemiskinan Pada Sistem Pendataan Penduduk Berbasis Web Desa Kebakutan Kecamatan Mandraya
 Dosen Pembimbing I : Febrian Murli Dewanti, S.E.-M.Kom
 Dosen Pembimbing II : Aris Trijaka Harjanta, S.Kom. M.Uor

No.	Hari Tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
1	29/4/2022	diagonal	S/
		lebi lagi perhatikan arahnya & gain	S/
		Atc upia	S/

Dosen Pembimbing II,

Aris Trijaka Harjanta, S.Kom. M.Kom.
 NPP. 148201443

Mahasiswa,

Khasna Ulva Mutiara
 NPM. 20670093

Lampiran 6. Data penduduk dan hasil klasifikasi

No	Pendapatan	Pekerjaan	Tingkat pendidikan	Tanggungan	Tempat tinggal	Lantai	Dinding	Tingkat kemiskinan
1	Tinggi	Buruh Harian Lepas	SLTA	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
2	Tinggi	Buruh Harian Lepas	SLTA	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
3	Tinggi	Karyawan Swasta	S1	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
4	Tinggi	Karyawan Swasta	SLTA	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
5	Tinggi	Karyawan Swasta	SLTA	3	Bebas Sewa	Keramik	Tembok	Rendah
6	Tinggi	Karyawan Swasta	SLTA	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
7	Tinggi	Karyawan Swasta	SLTA	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
8	Tinggi	Karyawan Swasta	SLTA	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
9	Tinggi	Karyawan Swasta	SLTP	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
10	Tinggi	Karyawan Swasta	SLTP	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
11	Tinggi	Karyawan Swasta	SLTP	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
12	Tinggi	Lainya	SD	0	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
13	Tinggi	Lainya	SD	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
14	Tinggi	Mekanik	SLTA	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
15	Tinggi	Pedagang	D3	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
16	Tinggi	Pedagang	SD	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
17	Tinggi	Pedagang	SD	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
18	Tinggi	Pedagang	SLTA	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
19	Tinggi	Pedagang	SLTP	3	Bebas Sewa	Keramik	Tembok	Rendah
20	Tinggi	Pedagang	SLTP	3	Milik Sendiri	Ubin	Tembok	Rendah
21	Tinggi	Pedagang	SLTP	4	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
22	Tinggi	Pedagang	SLTP	5	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
23	Tinggi	Pensiunan	D2	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
24	Tinggi	Pensiunan	S1	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
25	Tinggi	Pensiunan	SLTA	0	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
26	Tinggi	Pensiunan	SLTA	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
27	Tinggi	Pensiunan	SLTP	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
28	Tinggi	Perangkat Desa	SLTA	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
29	Tinggi	Petani	SD	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah

30	Tinggi	Petani	SD	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
31	Tinggi	Petani	SD	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
32	Tinggi	Petani	SD	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
33	Tinggi	Petani	SD	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
34	Tinggi	Petani	SD	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
35	Tinggi	Petani	SD	5	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
36	Tinggi	Petani	SLTA	1	Bebas Sewa	Keramik	Tembok	Rendah
37	Tinggi	PNS	S1	4	Bebas Sewa	Keramik	Tembok	Rendah
38	Tinggi	PNS	S1	4	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
39	Tinggi	PNS	S2	5	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
40	Tinggi	PNS	SLTA	4	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
41	Tinggi	Wiraswasta	S1	1	Bebas Sewa	Keramik	Tembok	Rendah
42	Tinggi	Wiraswasta	SLTA	3	Bebas Sewa	Keramik	Tembok	Rendah
43	Tinggi	Wiraswasta	SLTP	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
44	Tinggi	Wiraswasta	SLTP	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Rendah
45	Cukup	Buruh Harian Lepas	SD	3	Milik Sendiri	Ubin	Tembok	Sedang
46	Cukup	Buruh Tani	SD	0	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
47	Cukup	Buruh Tani	SD	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
48	Cukup	Karyawan Swasta	SLTA	3	Bebas Sewa	Keramik	Tembok	Sedang
49	Cukup	Karyawan Swasta	SLTA	4	Bebas Sewa	Keramik	Tembok	Sedang
50	Cukup	Lainya	SD	3	Bebas Sewa	Ubin	Tembok	Sedang
51	Cukup	Mengurus Rumah Tangga	SD	1	Bebas Sewa	Ubin	Tembok	Sedang
52	Cukup	Mengurus Rumah Tangga	SD	3	Bebas Sewa	Keramik	Tembok	Sedang
53	Cukup	Pedagang	SD	0	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
54	Cukup	Pedagang	SD	4	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
55	Cukup	Pedagang	SLTA	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
56	Cukup	Pedagang	SLTA	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
57	Cukup	Petani	SLTA	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
58	Cukup	Sopir	SD	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
59	Cukup	Sopir	SLTP	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
60	Sedang	Buruh Harian Lepas	SD	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
61	Sedang	Buruh Harian Lepas	SD	2	Milik Sendiri	Semen/ bata merah	Tembok	Sedang
62	Sedang	Buruh Harian Lepas	SLTA	3	Bebas Sewa	Keramik	Tembok	Sedang
63	Sedang	Buruh Tani	SLTA	0	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
64	Sedang	Lainya	SD	2	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
65	Sedang	Lainya	SD	3	Milik Sendiri	Semen/ bata merah	Tembok	Sedang

66	Sedang	Lainya	SLTA	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
67	Sedang	Lainya	SLTP	4	Bebas Sewa	Keramik	Tembok	Sedang
68	Sedang	Mengurus Rumah Tangga	SD	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
69	Sedang	Pedagang	SD	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
70	Sedang	Pedagang	SD	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
71	Sedang	Pedagang	SLTA	3	Bebas Sewa	Keramik	Tembok	Sedang
72	Sedang	Pedagang	SLTA	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
73	Sedang	Pedagang	SLTP	2	Bebas Sewa	Keramik	Tembok	Sedang
74	Sedang	Pedagang	SLTP	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
75	Sedang	Pedagang	SLTP	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
76	Sedang	Petani	SLTA	2	Bebas Sewa	Keramik	Tembok	Sedang
77	Sedang	Petani	SLTP	5	Milik Sendiri	Ubin	Tembok	Sedang
78	Sedang	Tukang Batu	SD	1	Bebas Sewa	Keramik	Tembok	Sedang
79	Sedang	Tukang Batu	SD	4	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Sedang
80	Kurang	Buruh Harian Lepas	SD	0	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Tinggi
81	Kurang	Buruh Harian Lepas	SD	0	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Tinggi
82	Kurang	Buruh Harian Lepas	SD	1	Milik Sendiri	Semen/ bata merah	Tembok	Tinggi
83	Kurang	Buruh Harian Lepas	SLTP	2	Milik Sendiri	Semen/ bata merah	Tembok	Tinggi
84	Kurang	Buruh Tani	SD	0	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Tinggi
85	Kurang	Buruh Tani	SD	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Tinggi
86	Kurang	Buruh Tani	SD	1	Milik Sendiri	Ubin	Tembok	Tinggi
87	Kurang	Buruh Tani	SD	2	Milik Sendiri	Semen/ bata merah	Tembok	Tinggi
88	Kurang	Buruh Tani	SD	4	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Tinggi
89	Kurang	Buruh Tani	SLTP	3	Milik Sendiri	Ubin	Tembok	Tinggi
90	Kurang	Guru	SLTA	0	Milik Sendiri	Ubin	Tembok Semi Permanen	Tinggi
91	Kurang	Karyawan Swasta	SLTP	2	Bebas Sewa	Keramik	Tembok	Tinggi
92	Kurang	Lainya	SD	2	Bebas Sewa	Semen/ bata merah	Tembok	Tinggi
93	Kurang	Lainya	SD	2	Milik Sendiri	Tanah	Tembok	Tinggi
94	Kurang	Lainya	SLTA	3	Milik Sendiri	Tanah	Kayu	Tinggi
95	Kurang	Lainya	SLTP	3	Milik Sendiri	Semen/ bata merah	Tembok	Tinggi
96	Kurang	Pedagang	SD	0	Bebas Sewa	Ubin	Tembok	Tinggi
97	Kurang	Pedagang	SD	0	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Tinggi
98	Kurang	Pedagang	SD	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Tinggi

99	Kurang	Pedagang	SLTA	2	Milik Sendiri	Semen/ bata merah	Tembok	Tinggi
100	Kurang	Petani	SD	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Tinggi
101	Kurang	Petani	Tidak Sekolah	1	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Tinggi
102	Kurang	Tidak Bekerja	SLTP	3	Milik Sendiri	Keramik	Tembok	Tinggi
103	Kurang	Tukang Jahit	SD	0	Milik Sendiri	Ubin	Tembok	Tinggi
104	Kurang	Tukang Sol Sepatu	SD	1	Milik Sendiri	Ubin	Tembok	Tinggi

Lampiran 7. Pertanyaan Pengujian *User Acceptance Test* (UAT)

No	Pertanyaan	Skor				
		Tidak Setuju	Kurang Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Sisi Admin						
1.	Apakah menu dari data kependudukan berjalan sesuai fungsinya?					
2.	Apakah menu dari pendataan penduduk berjalan sesuai yang diharapkan?					
No	Pertanyaan	Skor				
		Tidak Setuju	Kurang Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Sisi Admin						
3.	Apakah menu dari proses algoritma C4.5 berjalan sesuai yang diharapkan?					
4.	Apakah menu					

	lihat hasil berjalan sesuai yang diharapkan?					
Sisi Kaur Pemerintah						
5.	Apakah menu dari input pendataan penduduk sudah sesuai yang diharapkan?					

Lampiran 8. Lembar Revisi Ujian Skripsi Penguji I

LEMBAR REVISI UJIAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Khasna Ulya Mutiara
 N P M : 20670093
 Judul : PENERAPAN ALGORITMA DECISION TREE C4.5 UNTUK
 KLASIFIKASI TINGKAT KEMISKINAN PADA SISTEM
 PENDATAAN PENDUDUK BERBASIS WEB DESA KEBAKALAN
 KECAMATAN MANDIRAJA

No	Uraian Revisi	Keterangan
	- tambahkan perhitungan dg collab.	→ Off.
	- hal 125 → form data dipindah ke lampiran	→ Off. all Off 100%

Pengesahan Penguji I



Febrina Murti Dewanto, SE, M. Kompi
 NIP/NPP. 057801172

*) Revisi Maksimal 7 Hari Setelah Pelaksanaan Ujian Skripsi

Lampiran 9. Lembar Revisi Ujian Skripsi Penguji II

LEMBAR REVISI UJIAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Khasna Ulya Mutlara
 N P M : 20670093
 Judul : PENERAPAN ALGORITMA DECISION TREE C4.5 UNTUK
 KLASIFIKASI TINGKAT KEMISKINAN PADA SISTEM
 PENDATAAN PENDUDUK BERBASIS WEB DESA KEBAKALAN
 KECAMATAN MANDIRAJA

No	Uraian Revisi	Keterangan
1.	<p>buat perbandingan Desain algoritma Naive Bayes dengan google Colab</p>	<p>3/4 for 10/24. 1/6</p>

Pengesahan Penguji II

Aris Tri Jaka Harjanta S.Kom., M.Kom
 NIP/NPP. 148201443

*) Revisi Maksimal 7 Hari Setelah Pelaksanaan Ujian Skripsi

Lampiran 9. Lembar Revisi Ujian Skripsi Penguji III

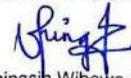
V

LEMBAR REVISI UJIAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : DEWI SHINTA APRILLIANA
 N P M : 20670118
 Judul : IMPLEMENTASI ALGORITMA SIMPLE HILL CLIMBING PADA
 APLIKASI "TEMPORARY HOUSE" DI LINGKUNGAN
 UNIVERSITAS PGRI SEMARANG BERBASIS WEBSITE

No	Uraian Revisi	Keterangan
1.	cek abstrak & kata kunci ✓	
2.	cek penentuan length pd perancangan basis data ✓	
3.	penjelasan yg agak terpendek → dituju → lihat hal. 74 ✓	
4.	pembahasan, bahas fungsi gmap, gform dg aplikasi → dibangun	acc 10/6 '24 ✓
5.	cek kesimpulan ✓	
6.	perbaiki spasi & paragraf sesuai dg panduan ✓	

Pengesahan Penguji I



Setyoningsih Wibowo S.T., M.Kom.,
 NIP/NPP. 137501389

*) Revisi Maksimal 7 Hari Setelah Pelaksanaan Ujian Skripsi



Foto Saat input data di Kantor Desa Kebakalan



Foto Data yang diinputkan