

**PENERAPAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR*
UNTUK KLASIFIKASI KELAYAKAN KELUARGA
PENERIMA BANTUAN RENOVASI RUMAH
TIDAK LAYAK HUNI (RTLH)**

**(Studi Kasus: Desa Motandoi Selatan Kecamatan Pinolosian
Timur Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan)**

Oleh

SUPANDI ALENTADU

T3117008

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna mendapatkan gelar sarjana**



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2021**

**PENERAPAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR*
UNTUK KLASIFIKASI KELAYAKAN KELUARGA
PENERIMA BANTUAN RENOVASI RUMAH
TIDAK LAYAK HUNI (RTLH)**

**(Studi Kasus: Desa Motandoi Selatan Kecamatan Pinolosian
Timur Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan)**

Oleh

SUPANDI ALENTADU

T3117008

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna mendapatkan gelar sarjana**



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

**PENERAPAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR*
UNTUK KLASIFIKASI KELAYAKAN KELUARGA
PENERIMA BANTUAN RENOVASI RUMAH
TIDAK LAYAK HUNI (RTLH)**

**(Studi Kasus: Desa Motandoi Selatan Kecamatan Pinolosian
Timur Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan)**

Oleh

SUPANDI ALENTADU

T3117008

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian

Guna memperoleh gelar Sarjana

Program Studi Teknik Informatika

Ini telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Gorontalo, 3 Mei 2021

Pembimbing I

Pembimbing II



Muis Nanja, M.Kom
NIDN. 0905078730



Maryam Hasan, M.Kom
NIDN. 0907099002

PERSETUJUAN SKRIPSI

PENERAPAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR* UNTUK KLASIFIKASI KELAYAKAN KELUARGA PENERIMA BANTUAN RENOVASI RUMAH TIDAK LAYAK HUNI (RTLH)

Oleh

SUPANDI ALENTADU

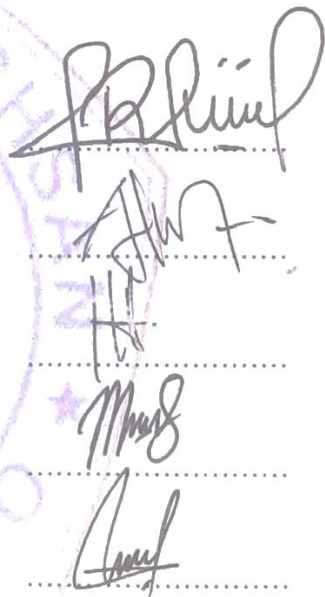
T3117008

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

Gorontalo, 31 Mei 2021

1. Ketua Penguji
Rezqiwati Ishak, M.Kom
2. Anggota
Yasin Aril Mustofa, M.Kom
3. Anggota
Moh. Efendi Lasulika, M.Kom
4. Anggota
Muis Nanja, M.Kom
5. Anggota
Maryam Hasan, M.Kom



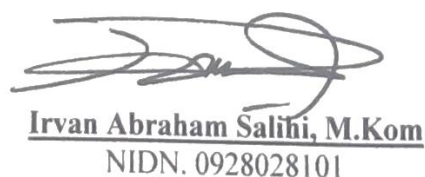
Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Program Studi



Zohrahayaty, M.Kom
NIDN. 0912117702



Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN. 0928028101

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali dari arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasi orang lain, kecuali serta tertulis dicantumkan sebagai acuan/ sitasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan isi saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, 03 Mei 2021

Yang membuat pernyataan



SUPANDI ALENTADU

ABSTRACT

The research aims at 1) creating a system which has the ability to classify the data of aid recipient candidates, and 2) applying the KNN algorithm in classifying the data of aid recipients. The research employs a case study method with descriptive tabulation. The variables and attributes used in the system based on the data acquired from the local village are the land status (exist or does not), the condition of the family (capable, underprivileged, or poor), registration status (Yes or No) at the Integrated Database with the output status (worthiness or unworthiness). The system is made by using the Visual Basic programming language. The database processing applies the MySQL and the report uses the Crystal Report for Visual Studio. The result of the research shows the way of configuring the application of K-Nearest Neighbor method in classifying the properness of families receiving the occupancy worthiness renovation aid. The result of the K-Nearest Neighbor method application in the system has the accuracy at 92.58%, the precision 92,31%, and recall with the K value= 5 at 85.71%.

Keywords: *Classification, KNN method (K-Nearest Neighbor), occupancy unworthiness*

ABSTRAK

Penelitian ini dilkakukan dengan tujuan: 1) Untuk menciptakan sebuah sistem yang mampu mengklasifikasi data calon penerima bantuan. 2) Untuk menerapkan algoritma KNN dalam mengklasifikasi data calon penerima bantuan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus dengan penyajian secara *deskriptif*. Variabel dan atribut yang digunakan pada sistem ini berdasarkan data yang diperoleh dari desa yaitu Status Tanah (Ada, Tidak Ada), Kondisi KK (Mampu, Kurang Mampu, Tidak Mampu) tedaftar BDT (Ya, Tidak) dengan *output* Status yang terdiri dari (Layak, Tidak Layak). Sistem ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic*. Untuk sistem pengolahan *database* menggunakan *MySQL* dan laporannya menggunakan *Crystall Report for Visual Studio*. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu kita dapat mengetahui cara merekayasa implementasi metode *K-Nearest Neighbor* dalam mengklasifikasi kelayakkan keluarga penerima bantuan renovasi Rumah Tidak Layak huni (RTLH). Hasil dari penerapan metode *K-Nearest Neighbor* dalam sistem ini mendapatkan nilai *accuracy* 92,58%, *precision* 92,31% dan *recall* 85,71% dengan nilai $K=5$.

Kata Kunci: Klasifikasi, Metode KNN (*K-Nearest Neighbor*), Rumah Tidak Layak Huni.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penerapan Algoritma *K-Nearest Neighbor* Untuk Klasifikasi Kelayakan Keluarga Penerima Bantuan Renovasi Rumah Tidak Layak Huni (RTLH)”, untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan Skripsi Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari bahwa penyusunan ini tidak dapat terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari ibu/bapak dosen. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Mohammad Ichsan Gaffar S.E., M.Ak, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Ibu Zohrahayaty, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom, selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, M.Kom, selaku Wakil Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Wakil Dekan III Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Bapak Irvan Abraham Salihi, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
8. Bapak Muis Nanja, M.Kom, selaku Pembimbing I dalam penelitian ini yang telah membimbing penulis selama menyusun skripsi.
9. Ibu Maryam Hasan, M.Kom, selaku Pembimbing II dalam penelitian ini yang telah membimbing penulis selama menyusun skripsi.

10. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang sudah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;
11. Kedua Orang Tua yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis;
12. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan moril yang sangat besar kepada penulis;
13. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Allah SWT, melimpahkan balasan atas jasa-jasa mereka kepada kami. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang konstruktif. Akhirnya penulis berharap semoga hasil yang telah dicapai ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Gorontalo, 03 Mei 2021

Penulis

Supandi Alentadu

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN SKRIPSI	iii
ABSTRAC	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.5.1 Manfaat Teoritis	5
1.5.2 Manfaat Praktis	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Studi	6
2.2 Tinjauan Pustaka	7
2.2.1 Rumah Tidak Layak Huni	7
2.2.2 Data Mining	7
2.2.3 Tahapan Data <i>Mining</i>	8
2.2.4 Klasifikasi	9

2.2.5	Algoritma K-Nearest Neighbor.....	9
2.2.6	Pengujian Confusion Matrix	14
2.2.7	Siklus Hidup Pengembangan Sistem	15
2.2.8	Perencanaan Sistem.....	15
2.2.9	Analisis Sistem.....	16
2.2.10	Desain Sistem.....	16
2.2.11	Pengujian Sistem.....	18
2.2.12	Perangkat Lunak Pendukung.....	20
2.3	Kerangka Pemikiran	22
BAB III METODE PENELITIAN		23
3.1	Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu dan Lokasi Penelitian.....	23
3.2	Pengumpulan Data.....	23
3.3	Pengembangan Model	24
3.4	Evaluasi Model.....	24
3.5	Pengembangan Sistem.....	25
3.6	Analisis Sistem.....	26
3.7	Desain Sistem	26
3.8	Konstruksi Sistem.....	26
3.9	Pengujian Sistem	27
BAB IV HASIL PENELITIAN		28
4.1	Hasil Pengumpulan Data	28
4.2	Hasil Pemodelan.....	29
4.3	Hasil Pengembangan Sistem	38
4.3.1	Desain Sistem.....	38
4.3.2	Diagram Arus Data	40
4.3.3	Kamus Data.....	44
4.3.4	Desain Output Secara Umum.....	50

4.3.5	Desain <i>Input</i> Secara Umum	51
4.3.6	Desain <i>Database</i> Secara Umum.....	51
4.3.7	Desain Arsitektur	52
4.3.8	Desain <i>Interface</i>	52
4.3.9	Desain Data	64
4.3.10	Pscode Proses	69
4.3.11	<i>Flowchart</i> Untuk Pengujian <i>White Box</i>	70
4.3.12	<i>Flowgraph</i> Untuk Pengujian <i>White Box</i>	71
4.3.13	Perhitungan CC Pada Pengujian <i>White Box</i>	72
4.3.14	<i>Path</i> pada Pengujian <i>White Box</i>	72
4.3.15	Pengujian <i>Black Box</i>	73
BAB V PEMBAHASAN PENELITIAN		76
5.1	Pembahasan Model.....	76
5.2	Pembahasan Sistem	78
5.2.1	Instalasi Sistem.....	78
5.2.2	Prosedur Pengoperasian Sistem	81
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		90
6.1	Kesimpulan.....	90
6.2	Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Knowledge Discovery in Database (KDD).....	8
Gambar 2. 2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem.	15
Gambar 2. 3 Flowchart	19
Gambar 2. 4 Flowgraph	19
Gambar 2. 5 Kerangka Pikir	22
Gambar 3. 1 Sistem yang diusulkan	25
Gambar 4. 1 Diagram Konteks	38
Gambar 4. 2 Diagram Berjenjang.....	39
Gambar 4. 3 DAD Level 0.....	40
Gambar 4. 4 DAD Level 1 Proses 1	41
Gambar 4. 5 DAD Level 1 Proses 2	42
Gambar 4. 6 DAD Level 1 Proses 3	43
Gambar 4. 7 Interface Design - Mekanisme Navigasi – Menu Admin	53
Gambar 4. 8 Interface Design - Mekanisme Navigasi – Menu User.....	53
Gambar 4. 9 Interface Design - Mekanisme Input – Daftar Data User	54
Gambar 4. 10 Interface Design - Mekanisme Input –Entry Data User	54
Gambar 4. 11 Interface Design - Mekanisme Input – Daftar Data Atribut.....	54
Gambar 4. 12 Interface Design - Mekanisme Input – Entry Data Atribut	55
Gambar 4. 13 Interface Design - Mekanisme Input – Daftar Nilai Atribut.....	55
Gambar 4. 14 Interface Design - Mekanisme Input – Entry Nilai Atribut.....	55
Gambar 4. 15 Interface Design - Mekanisme Input – Entry Bobot Nilai Kedekatan Atribut	56
Gambar 4. 16 Interface Design - Mekanisme Input – Dataset	56
Gambar 4. 17 Interface Design - Mekanisme Input – Setting Dataset.....	57
Gambar 4. 18 Interface Design - Mekanisme Input – Proses Algoritma KNN - Data Training	57
Gambar 4. 19 Interface Design - Mekanisme Input – Proses Algoritma KNN - Data Testing	58

Gambar 4. 20 Interface Design - Mekanisme Input – Hitung Akurasi – Hitung Akurasi (Confusion Matrix).....	59
Gambar 4. 21 Interface Design - Mekanisme Input – data Testing Baru -Data Training.....	60
Gambar 4. 22 Interface Design - Mekanisme Input – data Testing Baru – List data Testing	60
Gambar 4. 23 Interface Design - Mekanisme Input – Klasifikasi Data Pemohon - Data Training	61
Gambar 4. 24 Interface Design - Mekanisme Input – Klasifikasi Data Pemohon – Nilai Kedekatan.....	61
Gambar 4. 25 Interface Design - Mekanisme Input – Klasifikasi Data Pemohon - Hitung Distance.....	62
Gambar 4. 26 Interface Design - Mekanisme Input – Klasifikasi Data Pemohon - Hasil Klasifikasi	62
Gambar 4. 27 Interface Design - Mekanisme Output – Laporan Dataset	63
Gambar 4. 28 Interface Design - Mekanisme Output – Hasil Klasifikasi.....	63
Gambar 4. 29 Interface Design - Mekanisme Output – Laporan Hasil Akurasi .	64
Gambar 4. 30 Relasi Database.....	68
Gambar 4. 31 Flowchart untuk Pengujian White Box	70
Gambar 4. 32 Flowfgraph untuk Pengujian White Box	71
Gambar 5. 1 Selamat Datang di Aplikasi Klasifikasi RTLH	78
Gambar 5. 2 Kotak Dialog Pemilihan Directory	79
Gambar 5. 3 Kotak dialog konfirmasi instalasi	79
Gambar 5. 4 Proses Instalasi.....	80
Gambar 5. 5 Tampilan Akhir proses instalasi selesai.....	80
Gambar 5. 6 Tampilan Halaman Login	81
Gambar 5. 7 Tampilan Menu Utama Untuk Admin	81
Gambar 5. 8 Tampilan Menu Untuk Status User	82
Gambar 5. 9 Tampilan Daftar Data User.....	82
Gambar 5. 10 Tampilan Entry Data User	83
Gambar 5. 11 Tampilan List Data Atribut.....	83

Gambar 5. 12 Tampilan Tambah Atribut	84
Gambar 5. 13 Tampilan Daftar Nilai Atribut	84
Gambar 5. 14 Tampilan Tambah Nilai Atribut	85
Gambar 5. 15 Tampilan Proses Algoritma KNN Keseluruhan	85
Gambar 5. 16 Tampilan Hitung Akurasi	86
Gambar 5. 17 tampilan Data Testing Baru	87
Gambar 5. 18 Tampilan Hasil Klasifikasi Data Testing Baru	87
Gambar 5. 19 Tampilan form Laporan Dataset	88
Gambar 5. 20 Tampilan form laporan Hasil Data Testing	88
Gambar 5. 21 Tampilan form Laporan Hasil Akurasi	89

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1	Sampel Dataset Calon Penerima Bantuan Renovasi RTLH.....	2
Tabel 2. 1	Penelitian Tentang Klasifikasi dengan Metode KNN	6
Tabel 2. 2	Penentuan Atribut dan Nilai Atribut	10
Tabel 2. 3	Pembobotan Atribut	11
Tabel 2. 4	Bobot Kedekatan Nilai Atribut Status Perkawinan.....	11
Tabel 2. 5	Bobot Kedekatan Nilai Atribut Jumlah Tanggungan	11
Tabel 2. 6	Sampel Data Set	12
Tabel 2. 7	Kedekatan Kasus Baru dengan Kasus Nomor 1.....	12
Tabel 2. 8	Kedekatan Kasus Baru dengan Kasus Nomor 2.....	13
Tabel 2. 9	Model Confusion Matrix	14
Tabel 2. 10	Bagan Alir Sistem	16
Tabel 2. 11	Perangkat Lunak Pendukung.....	21
Tabel 3. 1	Variabel Data.....	24
Tabel 4. 1	Hasil Pengumpulan Data	28
Tabel 4. 2	Penentuan Atribut dan Nilai Atribut	29
Tabel 4. 3	Pembobotan Atribut	29
Tabel 4. 4	Bobot Kedekatan Nilai Atribut Status Tanah.....	30
Tabel 4. 5	Bobot Kedekatan Nilai Atribut Kondisi KK	30
Tabel 4. 6	Bobot Kedekatan Nilai Atribut Terdaftar BDT.....	30
Tabel 4. 7	Kedekatan Kasus Baru dengan Kasus Nomor 2.....	31
Tabel 4. 8	Kedekatan Kasus Baru dengan Kasus Nomor 3.....	32
Tabel 4. 9	Tabel Perhitungan Jarak	32
Tabel 4. 10	Tabel Hasil Perangkingan	36
Tabel 4. 11	Kamus Data User.....	44
Tabel 4. 12	Kamus Data Atribut.....	45
Tabel 4. 13	Kamus Data Nilai Atribut.....	45
Tabel 4. 14	Kamus Data Bobot Kedekatan	46
Tabel 4. 15	Kamus Data Dataset	46
Tabel 4. 16	Kamus Data Setting Dataset.....	47

Tabel 4. 17	Kamus Data Proses Algoritma KNN	47
Tabel 4. 18	Kamus Data Proses Hitung Akurasi.....	48
Tabel 4. 19	Kamus Data Proses Klasifikasi Data Testing Baru	48
Tabel 4. 20	Kamus Laporan Dataset	49
Tabel 4. 21	Kamus Laporan Hasil Klasifikasi	49
Tabel 4. 22	Kamus Laporan Hasil Akurasi	50
Tabel 4. 23	Daftar Output Yang Didesain.....	50
Tabel 4. 24	Daftar Input Yang Didesain	51
Tabel 4. 25	Daftar File yang Didesain.....	51
Tabel 4. 26	Interface Design – Mekanisme User	52
Tabel 4. 27	Data Desain : Struktur Data – Data User	65
Tabel 4. 28	Data Desain : Struktur Data – Data Atribut	65
Tabel 4. 29	Data Desain : Struktur Data – Daftar Nilai Atribut.....	66
Tabel 4. 30	Data Desain : Struktur Data – Bobot Kedekatan.....	66
Tabel 4. 31	Data Desain : Struktur Data – Dataset.....	67
Tabel 4. 32	Data Desain : Struktur Data – Klasifikasi	67
Tabel 5. 1	Hasil Uji Klasifikasi Data Testing.....	76
Tabel 5. 2	Perbandingan Hasil Aktual dan Klasifikasi.....	77
Tabel 5. 3	Hasil Uji Akurasi Confusion Matrix	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Dataset
Lampiran 2 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
Lampiran 3 : <i>Coding</i> Program
Lampiran 4 : Riwayat Hidup
Lampiran 5 : Surat Keterangan Bebas Plagiasi
Lampiran 6 : Hasil Turnitin

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia telah menetapkan dalam pasal 28 H Undang-Undang Dasar RI Tahun 1945 pada amandemen ke 4, bahwa setiap orang memiliki hak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat. Menghuni rumah yang layak berarti pengakuan status legal kependudukan yang membuka identitas sosial, akses pada program peningkatan kesejahteraan serta peluang usaha yang membutuhkan kredibilitas hunian. Pada dasarnya penyedia tempat tinggal atau rumah di Indonesia adalah kewajiban perseorangan, negara dalam hal ini membantu akses masyarakat untuk memenuhi kebutuhan dasar perumahannya secara adil dan merata. Faktanya ada sebagian masyarakat yang tidak memiliki kemampuan cukup untuk memenuhi kebutuhan fisik hunian dalam lingkungan sosial ekonominya. Sebagian pemerintah daerah telah menangani sektor perumahan dan pemukiman sebagai salah satu prioritas pembangunannya [1]. Salah satunya pada provinsi Sulawesi utara, lebih khusus desa motandoi selatan, kecamatan pinolosian timur kabupaten bolaang mongondow selatan.

Desa Motandoi Selatan Kecamatan Pinolosian Timur Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan menjadi salah satu lokasi sasaran dari program Bantuan renovasi Rumah Tidak Layak Huni (RTLH). Bantuan Rumah Tidak Layak Huni ini diberikan pemerintah kepada masyarakat berpenghasilan rendah dan memiliki hak kepemilikan tanah sendiri serta terdaftar dalam basis data terpadu sebagai bentuk kepedulian pemerintah dengan tujuan mengurangi beban ekonomi masyarakat tersebut. Bantuan ini diperoleh apabila calon penerima bantuan memenuhi syarat sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan oleh pemerintah. Sebagai contoh: mempunyai hak kepemilikan tanah yang bisa dibuktikan dengan sertifikat tanah atau sejenisnya yang telah disahkan oleh pemerintah setempat, kondisi kepala keluarga yang kurang mampu dalam hal

ini mereka yang memiliki penghasilan dibawah UMP (Upah Minimum Provinsi) atau tidak mampu yang memiliki penghasilan dibawah dari Rp. 1.250.000,-, serta calon penerima bantuan terdaftar dalam Basis Data Terpadu (BDT) yang dibuktikan dengan surat keterangan terdaftar dalam Basis Data Terpadu yang diterbitkan oleh Dinas Sosial. Dalam tahap perencanaan, ada beberapa kelemahan yang dihadapi oleh pemerintah desa berkaitan dengan penilaian calon penerima bantuan. Adapun sampel dataset untuk calon penerima bantuan renovasi RTLH adalah sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Sampel Dataset Calon Penerima Bantuan Renovasi RTLH

No.	Status Tanah	Kondisi KK	Terdaftar BDT	Status
1	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
2	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
3	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
4	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
5	ADA	KURANG MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
6	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
7	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
8	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
9	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
10	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
11	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
12	TIDAK ADA	KURANG MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
13	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
14	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
15	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	LAYAK
...				
209	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK

Sumber: Desa Motandoi Selatan, 2021.

Berdasarkan data yang ditampilkan diatas, terdapat permasalahan dari segi perencanaan terkait dengan penilaian dan penentuan calon penerima bantuan renovasi RTLH, salah satunya pada data nomor 15. Dimana terdapat kriteria yang tidak sesuai dengan persyaratan yang diuraikan sebelumnya, yaitu tidak memiliki hak kepemilikan tanah dan tidak terdaftar dalam BDT namun

termasuk dalam kategori “Layak” menerima bantuan. Hal tersebut bisa saja terjadi dikarenakan proses penilaian yang dilakukan masih manual atau bersifat subjektif, sehingga pemerintah desa sering mengalami kesalahan dalam mengklasifikasi data calon penerima bantuan. Hasil tersebut menimbulkan persepsi sebagian masyarakat yang menganggap pemerintah desa tidak tepat sasaran dalam menentukan penerima bantuan. Oleh karena itu dibuatlah sistem klasifikasi dengan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* dengan tujuan untuk mengklasifikasi calon penerima Bantuan Rumah Tidak Layak Huni. Selain itu, juga dapat memudahkan Pemerintah Desa Motandoi Selatan dalam mengelola data dengan waktu dan hasil yang lebih optimal.

Algoritma *K-Nearest Neighbor* dipilih karena metode ini termasuk kelompok *instance-based learning*. Algoritma KNN diimplementasikan dengan mencari kelompok objek pada data *training* yang mendekati kemiripan dengan objek pada data baru atau data testing. Oleh karena itu, metode KNN dianggap cocok dan mampu mengklasifikasi data pada sistem aplikasi yang akan dibuat.

Penerapan algoritma *K-Nearest Neighbor* pada penelitian kali ini berdasarkan penelitian sebelumnya tentang Analisa Algoritma Klasifikasi K-Nearest Neighbor Dalam Menentukan Nilai Akurasi Terhadap Kepuasan Pelanggan (Study Kasus PT. Trigatra Komunikatama [2], Berdasarkan hasil Analisa, metode klasifikasi algoritma *K - Nearest Neighbor* menunjukan bahwa metode ini memiliki nilai keakuratan yang cukup baik. ini dilihat dari nilai accuracy dimana algoritma K-Nearest Neighbor memiliki nilai accuracy sebesar 83,33%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil yang didapatkan cukup baik dalam melakukan klasifikasi sehingga peneliti berkesimpulan untuk menggunakan algoritma KNN dalam mengklasifikasi masyarakat calon penerima Bantuan Rumah Tidak Layak Huni. Penelitian yang dilakukan sebelumnya tentang Klasifikasi Penyakit Berdasarkan Wilayah Dengan Metode *K -Nearest Neighbor* [3], dengan hasil yang diperoleh yaitu akurasi sebesar 80%, *recall* sebesar 100%, *precision* 62,50% untuk nilai $k=3$. Hasil

terebut dapat dikategorikan bahwa aplikasi yang dibuat layak untuk digunakan dalam Klasifikasi Penyakit Berdasarkan Wilayah. Berikutnya penelitian yang dilakukan oleh Hasran [4] dengan judul Klasifikasi Penyakit Jantung Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor*. Hasil yang diperoleh dengan simulasi nilai K 6 memiliki nilai akurasi paling baik yaitu sebesar 85% dan nilai *presisi* 78% *recall* 93% dan *F-measure* 85%.

Dalam penelitian ini menggunakan tiga parameter yaitu jenis rumah, kondisi keluarga, dan terdaftar dalam basis data terpadu, dengan target layak atau tidak layak. Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Algoritma *K-Nearest Neighbor* Untuk Klasifikasi Kelayakan Keluarga Penerima Bantuan Renovasi Rumah Tidak Layak Huni (Studi Kasus: Desa Motandoi Selatan Kecamatan Pinolosian Timur Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan)”.

1.2 Identifikasi Masalah

Pemberian bantuan kepada masyarakat sering kali mengalami kendala, baik dari segi perencanaan maupun pelaksanaannya. Hal ini tidak lain dikarenakan belum tersedianya sistem yang mampu mengelola data penerima bantuan, serta banyaknya masyarakat yang memberikan keluhan terkait dengan kebijakan pemerintah dalam memberikan penilaian kepada calon penerima bantuan. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, masalah yang telah diidentifikasi pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kendala yang dialami pemerintah desa dari segi perencanaan terkait dengan proses penilaian yaitu belum tersedianya sistem yang mampu mengklasifikasi data calon penerima bantuan renovasi rumah tidak layak huni.
2. Penilaian yang dilakukan secara subjektif atau manual sering mengalami kesalahan dan dianggap tidak cukup efisien terutama dari segi waktu dan manajemen data yang akan diproses.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti mengambil rumusan masalah yang nantinya dikembangkan dalam pembuatan aplikasi, yaitu:

1. Bagaimana membangun sistem yang bisa mengklasifikasikan data calon penerima bantuan renovasi rumah tidak layak huni menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* ?
2. Bagaimana penerapan algoritma *K-Nearest Neighbor* dalam mengklasifikasi data kelayakkan calon penerima bantuan ?

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan-permasalahan yang dipaparkan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menciptakan sebuah sistem yang mampu mengklasifikasi data calon penerima bantuan.
2. Untuk menerapkan algoritma KNN dalam mengklasifikasi data calon penerima bantuan.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang ingin dicapai, maka diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Sebagai sumbangsi pemikiran bagi perkembangan ilmu teknologi, khususnya bidang ilmu computer diantaranya berupa pemutakhiran metode yang digunakan maupun penemuan atau perbakan sitem klasifikasi.

1.5.2 Manfaat Praktis

Sebagai tambahan informasi bagi peneliti yang mengambil topik tentang data mining untuk klasifikasi agar dapat dapat menghasilkan sistem yang lebih baik.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Berikut ini beberapa penelitian yang menjadi referensi dalam penelitian kali ini:

Tabel 2. 1 Penelitian Tentang Klasifikasi dengan Metode KNN

No	Peneliti	Judul	Hasil
1	Agus Setiawan Alinti, 2018. [3]	Klasifikasi Penyakit Berdasarkan Wilayah Dengan Metode <i>K - Nearest Neighbor</i> .	dengan hasil yang diperoleh yaitu akurasi sebesar 80%, <i>recall</i> sebesar 100%, <i>precision</i> 62,50% untuk nilai $k=3$.
2	Maulana Fansyuri, 2020. [2]	Analisa Algoritma klasifikasi <i>K – Nearest neighbor</i> Dalam Menentukan nilai akurasi Terhadap kepuasan pelanggan (studi kasus PT. Trigatra komunikatama)	Berdasarkan hasil Analisa, metode klasifikasi algoritma <i>K - Nearest Neighbor</i> menunjukkan bahwa metode ini memiliki nilai keakuratan yang cukup baik. ini dilihat dari nilai <i>accuracy</i> dimana algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i> memiliki nilai <i>accuracy</i> sebesar 83,33%.
3	Hasran, 2020. [4]	Klasifikasi Penyakit Jantung Menggunakan Metode <i>K-Nearest Neighbor</i>	Dengan simulasi nilai K 6 memiliki nilai akurasi paling baik yaitu sebesar 85% dan nilai <i>presisinya</i> 78% <i>recall</i> 93% dan <i>F-measure</i> 85%.

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Rumah Tidak Layak Huni

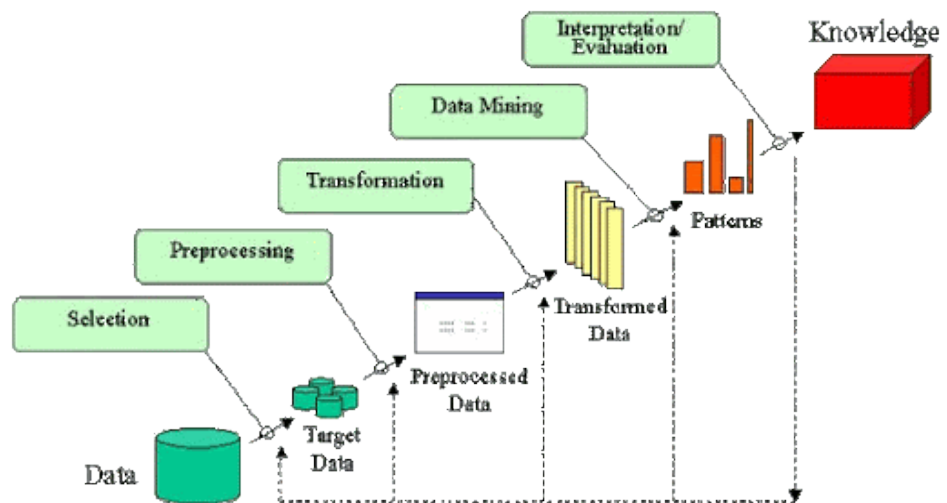
Sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Dasar (UUD) 1945 dan pasal 28 H Amandemen ke 4, bahwa rumah adalah salah satu hak dasar rakyat dan oleh karena itu setiap warga negara berhak untuk bertempat tinggal dan mendapat lingkungan hidup yang baik dan sehat. Selain itu, rumah juga merupakan kebutuhan dasar manusia dalam meningkatkan harkat, martabat, mutu kehidupan dan penghidupan, serta sebagai pencerminan diri pribadi dalam upaya peningkatan taraf hidup, serta pembentukan watak, karakter dan kepribadian bangsa. [1].

Salah satu daerah yang menjalankan program Bantuan renovasi Rumah Tidak Layak Huni adalah Kabupaten Bolaang Mongodow Selatan, lebih khususnya Desa Motandoi Selatan Kecamatan Pinolosian Timur. Dengan adanya program ini, masyarakat yang memiliki latar belakang berpenghasilan rendah dan kondisi tempat tinggal yang tidak layak, akan mendapatkan bantuan untuk perbaikan maupun pembangunan rumah baru. Pada umumnya masyarakat setempat sangat merespon program bantuan dari pemerintah dengan harapan menjadi sasaran dari bantuan tersebut. Dengan adanya program bantuan renovasi rumah Tidak Layak Huni, diharapkan dapat memberikan manfaat atau perubahan bagi kondisi fisik perumahan warga dari tidak layak menjadi rumah yang layak huni.

2.2.2 Data Mining

Menurut Han, J Kamber [5] “Data Mining adalah proses menambang (*mining*) pengetahuan dari sekumpulan data yang sangat besar”. Data Mining merupakan suatu Langkah dalam *knowledge discovery in database (KDD)*.

Knowledge Discovery in Database merupakan proses *non-trivial* untuk mencari dan mengidentifikasi pola (*pattern*) dalam data, dimana pola yang ditemukan bersifat sah, baru dapat bermanfaat dan dimengerti [6].



Gambar 2. 1 Proses Knowledge Discovery in Database (KDD).

2.2.3 Tahapan Data Mining

Data mining merupakan salah satu dari rangkaian *Knowledge discovery In Database (KDD)*. KDD berhubungan dengan teknik integrasi dan penemuan ilmiah, interpretasi dan visualisasi dari pola-pola sejumlah data. Serangkaian proses tahapan data mining tersebut memiliki tahap sebagai berikut [6] :

1. Pembersihan data (untuk membuang data yang tidak konsisten dan *noise*)
2. Integrasi data (penggabungan data dari beberapa sumber)
3. Transformasi data (data diubah menjadi bentuk yang sesuai untuk *data mining*)
4. Aplikasi teknik *Data Mining*, proses ekstraksi pola dari data yang ada
5. Evaluasi pola yang ditemukan (proses interpretasi pola menjadi pengetahuan yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan)
6. Presentasi pengetahuan (dengan teknik visualisasi)

Tahap ini merupakan bagian dari proses pencarian pengetahuan yang mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang ada sebelumnya.

Langkah terakhir KDD adalah mempresentasikan pengetahuan dalam bentuk yang mudah dipahami pengguna.

2.2.4 Klasifikasi

Klasifikasi adalah proses penemuan model (atau fungsi) yang menggambarkan dan membedakan kelas data atau konsep yang bertujuan agar bisa digunakan untuk memprediksi kelas dari objek baru yang label kelasnya belum diketahui [5].

2.2.5 Algoritma K-Nearest Neighbor

Algoritma *K-Nearest neighbor* (KNN) ialah sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Data pembelajaran diproyeksikan ke ruang berdimensi banyak, dimana masing-masing dimensi merepresentasikan fitur dari data. Ruang ini dibagi menjadi bagian-bagian berdasarkan klasifikasi data pembelajaran. Sebuah titik pada ruang ini ditandai kelas c jika kelas c merupakan klasifikasi paling banyak ditemui pada k buah tetangga terdekat titik tersebut. Untuk menghitung kemiripan kasus, digunakan rumus [12].

$$similarity(T, S) = \frac{\sum_{i=1}^n f(T_i, S_i) * w_i}{w_i} \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan :

T = Kasus baru

S = Kasus yang ada dalam penyimpanan

n = Jumlah atribut dalam tiap kasus

T_i = Kasus baru dalam Atribut individu antara 1 sampai dengan n

S_i = Kasus yang ada dalam penyimpanan Atribut individu antara 1 sampai dengan n

$f =$ Fungsi similarity atribut i antara kasus T dan kasus S

$w_i =$ Bobot yang diberikan pada atribut ke- i kedalam Atribut individu
antara 1 sampai dengan n

Berikut contoh penerapan algoritma K-NN dengan kasus penentuan resiko kredit kepemilikan kendaraan bermotor [9].

Tahapan sebagai berikut :

a. Penentuan atribut

Atribut dan nilai atribut yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. 2 Penentuan Atribut dan Nilai Atribut

No	Atribut	Nilai Atribut
1	Status Perkawinan	Menikah Belum menikah Janda/duda
2	Jumlah Tanggungan	Tidak ada 1 orang 2 orang > 2 orang
3	Lama tinggal	> 5 Tahun 3 – 5 Tahun 1 – 3 Tahun < 1 Tahun
4	Masa Kerja/usaha	> 5 Tahun 2 – 5 Tahun < 2 Tahun
5	Penghasilan perbulan	> 3 x angsuran > 2 x angsuran > 1 x angsuran < 1 x angsuran
6	Pembayaran pertama	> 30% 20 -30% 10 -20% < 10%

b. Penentuan Bobot Atribut

Untuk mengukur jarak antar atribut, akan diberikan bobot pada atribut. Bobot jarak ini diberikan nilai antara 0 sampai dengan 1. Nilai 0 artinya jika atribut tidak berpengaruh dan sebaliknya nilai 1 jika atribut sangat berpengaruh.

Tabel 2. 3 Pembobotan Atribut

No.	Atribut	Bobot
1	Status Perkawinan	0,5
2	Jumlah Tanggungan	1
3	Lama tinggal	1
4	Masa Kerja/usaha	1
5	Penghasilan perbulan	1
6	Pembayaran pertama	1

c. Penentuan Bobot Nilai Kedekatan Atribut

Tabel 2. 4 Bobot Kedekatan Nilai Atribut Status Perkawinan

	Menikah	Belum Menikah	Janda/Duda
Menikah	0	1	0,5
Belum Menikah	1	0	0,5
Janda/Duda	0,5	0,5	0

Tabel 2. 5 Bobot Kedekatan Nilai Atribut Jumlah Tanggungan

	Tidak Ada	1 Orang	2 Orang	>2 orang
Tidak Ada	0	0,5	0,5	1
1 Orang	0,5	0	0,5	1
2 Orang	0,5	0,5	0	0,5
>2 orang	1	1	0,5	0

Pembobotan kedekatan nilai atribut dilakukan untuk 6 atribut prediktor dengan cara seperti di atas. Setelah itu hitung kemiripannya.

d. Menentukan data training dan data testing

Misal sebuah data konsumen baru akan diklasifikasi apakah bermasalah atau tidak dalam penerima raskin maka dilakukan perhitungan kedekatan antara kasus baru dibandingkan dengan data kasus lama (data training). Kasus nomor 1 dan nomor 2 sebagai sampel data training dan kasus baru sebagai data testing dengan nilai atribut seperti pada tabel berikut :

Tabel 2. 6 Sampel Data Set

Kasus	Status Perkawinan	Jumlah Tanggungan	Lama tinggal	Masa Kerja/usaha	Penghasilan perbulan	Pembayaran pertama	Remark
1	Menikah	tidak ada	3-5	<2	>2x angsuran	10-20%	Bad
2	Menikah	>2	3-5	>5	>3x angsuran	10-20%	Good
Baru	blm menikah	tidak ada	>5	<2	>2x angsuran	10-20%	?

e. Menghitung kedekatan kasus antara data training dan data testing

Untuk menghitung kedekatan kasus antara data training dan data testing di atas, digunakan persamaan (2.3). Untuk mengetahui apakah data testing termasuk kalasifikasi bad atau good, dapat dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghitung kedekatan antara data baru dengan data nomor 1.

Tabel 2. 7 Kedekatan Kasus Baru dengan Kasus Nomor 1

Atribut	Kasus 1	Kasus Baru	Kedekatan	Bobot
Status Perkawinan	Menikah	Blm menikah	1(a)	0,5(b)
Jumlah Tanggungan	Tidak ada	Tidak ada	0(c)	1(d)
Lama tinggal	3-5	>5	0,5(e)	1(f)
Masa Kerja/usaha	<2	<2	0(g)	1(h)
Penghasilan perbulan	>2x angsuran	>2x angsuran	0(i)	1(j)
Pembayaran pertama	10-20%	10-20%	0(k)	1(l)

$$similarity = \frac{[(a * b) + (c * d) + (e * f) + (g * h) + (i * j) + (k * l)]}{(b + d + f + h + j + l)}$$

$$similarity = \frac{[(1 * 0,5) + (0 * 1) + (0,5 * 1) + (0 * 1) + (0 * 1) + (0 * 1)]}{(0,5 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1)}$$

$$similarity = \frac{1}{5,5} = 0,1818$$

2. Menghitung kedekatan antara data baru dengan data nomor 2.

Tabel 2. 8 Kedekatan Kasus Baru dengan Kasus Nomor 2

Atribut	Kasus 2	Kasus Baru	Kedekatan	Bobot
Status Perkawinan	Menikah	Blm menikah	1(a)	0,5(b)
Jumlah Tanggungan	>2	Tidak ada	1(c)	1(d)
Lama tinggal	3-5	>5	0,5(e)	1(f)
Masa Kerja/usaha	>5	<2	1(g)	1(h)
Penghasilan perbulan	>3x angsuran	>2x angsuran	0,5(i)	1(j)
Pembayaran pertama	10-20%	10-20%	0(k)	1(l)

$$similarity = \frac{[(a * b) + (c * d) + (e * f) + (g * h) + (i * j) + (k * l)]}{(b + d + f + h + j + l)}$$

$$similarity = \frac{[(1 * 0,5) + (1 * 1) + (0,5 * 1) + (1 * 1) + (0,5 * 1) + (0 * 1)]}{(0,5 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1)}$$

$$similarity = \frac{3,5}{5,5} = 4,1363$$

- Memilih kasus dengan kedekatan terdekat. Dari langkah 1 dan 2 dapat diketahui bahwa nilai terendah adalah kasus nomor 1. Berarti kasus yang terdekat dengan kasus baru adalah kasus nomor 1 pada data training.
- Menggunakan klasifikasi dari kasus dengan kedekatan terdekat. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada langkah 3, maka klasifikasi dari 2 kasus yang akan

digunakan untuk mengklasifikasi kasus baru, yaitu kemungkinan konsumen baru tersebut akan bermasalah (**bad**) dalam pembayaran angsurannya.

2.2.6 Pengujian Confusion Matrix

Confusion Matrix merupakan suatu metode yang digunakan untuk melakukan perhitungan akurasi pada konsep data *mining*. Evaluasi dengan *confusion matrix* menghasilkan nilai akurasi, presisi dan *recall*. Akurasi dalam klasifikasi adalah presentase ketepatan *record* data yang diklasifikasikan secara benar setelah dilakukan pengujian hasil klasifikasi [5].

Perhitungan akurasi dengan tabel *confusion matrix* adalah sebagai berikut :

Tabel 2. 9 Model Confusion Matrix

<i>Correct Clasification</i>	<i>Classified es</i>	
	+	-
+	<i>True positives (A)</i>	<i>False negatives (B)</i>
-	<i>False positives (C)</i>	<i>True negatives (D)</i>

Rumus Perhitungan Akurasi :

$$Akurasi = \frac{A+D}{A+B+C+D} \dots\dots\dots(2.2)$$

Rumus Perhitungan *Presisi* :

$$Presisi = \frac{A}{C+A} \dots\dots\dots(2.3)$$

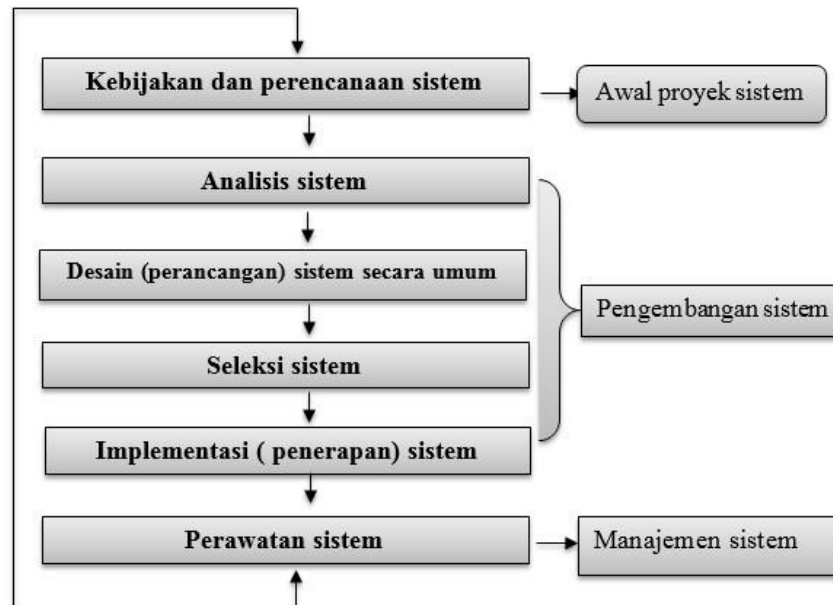
Rumus Perhitungan *Recall* :

$$Recall = \frac{A}{B+A} \dots\dots\dots(2.4)$$

Sistem akan dianggap baik jika menghasilkan nilai *presisi* dan *recall* yang tinggi.

2.2.7 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Menurut Sutabri Tata [7], suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan proses atau tahapan utama dan langkah-langkah pada tahapan tersebut dalam proses pengembangan sistem.



Gambar 2. 2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem.

2.2.8 Perencanaan Sistem

Perencanaan sistem merupakan kata lain dari sebuah konsep, dimana dalam pembangunan suatu sistem/perangkat lunak konseptualisasi ini dilakukan dengan maksud dan tujuan tertentu.

Hariyanto [8] mengungkapkan : “Tujuan konseptualisasi adalah untuk menghasilkan spesifikasi perilaku sistem yang disepakati antara pembeli dan pengembang., pemakai dan *stackholder* lain serta merupakan kontak resmi pengembang dan *client*, juga menjadi dokumen yang menuntun pemrograman dalam implementasi sistem”.

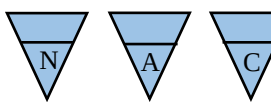
2.2.9 Analisis Sistem

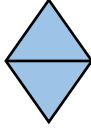
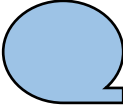
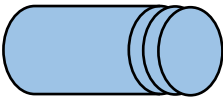
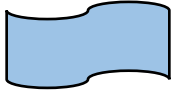
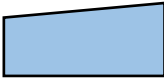
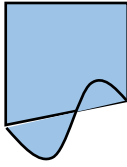
Analisis Sistem ialah pengaruh dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya [10].

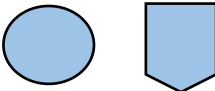
2.2.10 Desain Sistem

Desain sistem merupakan suatu penggambaran, perancangan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi [10]. Salah satu alat yang bisa digunakan dalam perancangan sistem adalah *Data Flow Diagram (DFD)*. DFD adalah bentuk logis atau proses untuk menggambarkan asal data dan tujuan dari data yang keluar dari sistem, tempat data tersimpan, apakah proses menghasilkan data, data yang tersimpan, dan interaksi antar operasi data.

Tabel 2. 10 Bagan Alir Sistem

NO	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETRANGAN
1	Simbol dokumen		Menunjukkan dokumen <i>input</i> dan <i>output</i> baik itu proses manual, mekanik, atau <i>computer</i>
2	Simbol Kegiatan Manual		Menunjukkan pekerjaan manual
3	Simbol Simpanan Offline		Menunjukan file <i>non-computer</i> yang diarsip urut angka (<i>numeric</i>), huruf (<i>alphabetical</i>), atau tanggal (<i>chronological</i>).
4	Simbol kartu Plong		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> yang menggunakan kartu plong (<i>punched card</i>)
5	Simbol proses		Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program <i>computer</i>

NO	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETRANGAN
6	Simbol Operasi Luar		Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi <i>computer</i>
7	Simbol Pengurutan <i>Offline</i>		Menunjukkan proses urut data di luar proses <i>computer</i> . Operasi luar, menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi <i>computer</i>
8	Symbol Pita Mengetik		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan pita <i>magnetic</i>
9	Simbol <i>Hard Disk</i>		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>hard disk</i>
10	Simbol Dskette		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>diskette</i>
11	Simbol Drum Magnetik		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan drum <i>magnetic</i>
12	Simbol Pita Kertas Berlubang		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan pita kertas berlubang
13	Simbol <i>Keyboard</i>		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>on-line keyboard</i>
14	Simbol <i>Display</i>		Menunjukkan <i>output</i> yang ditampilkan di <i>monitor</i>
15	Simbol Pita Kontrol		Menunjukkan penggunaan pita control (<i>control tape</i>) dalam <i>batch control</i> total untuk pencocokan di proses <i>batch processing</i>
16	Smbol Hubung Komunikasi		Menunjukkan proses transmisi data melalui <i>channel</i> komunikasi

NO	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETRANGAN
17	Simbol Garis Alir		Menunjukkan arus dari suatu proses
18	Simbo Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
19	Simbol Penghubung		Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lain

Sumber : Jogyanto

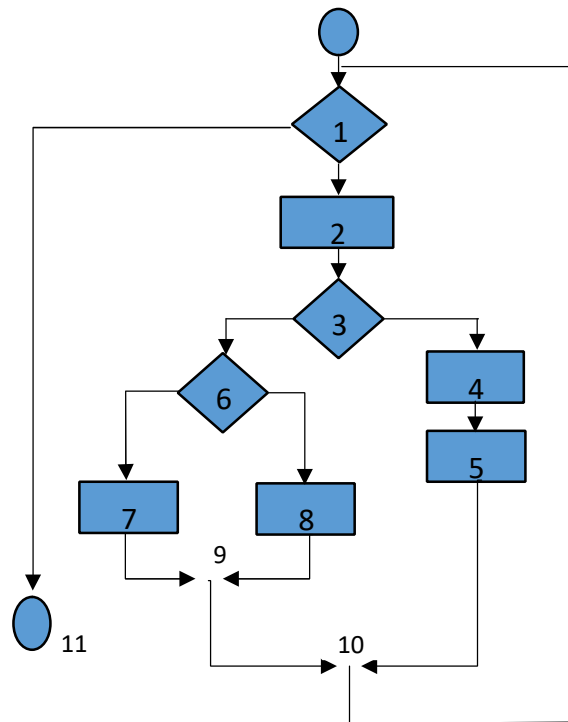
2.2.11 Pengujian Sistem

3. *White Box Testing*

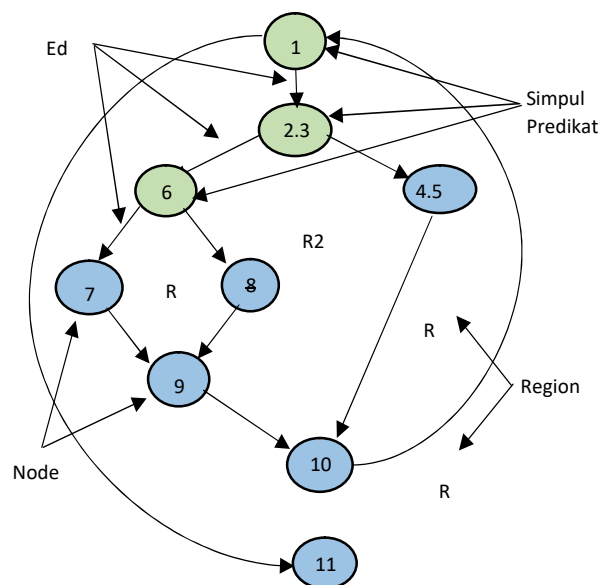
White box testing adalah metode desain *test case* yang menggunakan struktur *control* desain *procedural* untuk mendapatkan *test case*. Dengan menggunakan *white box* analisis sistem akan dapat memperoleh *test case* yang meliputi :

- Menjamin seluruh *independent path* di dalam modul yang di kerjakan sekurang kurangnya sekali
- Mengerjakan seluruh keputusan *logical*
- Mengerjakan seluruh *loop* sesuai dengan batasannya
- Mengerjakan seluruh struktur data internal untuk menjamin validitas.

Untuk melakukan pengujian *Test Case* terlebih dahulu dilakukan penerjemahan *Flowchart* kedalam notasi *Flowgraph* [11].



Gambar 2. 3 *Flowchart*



Gambar 2. 4 *Flowgraph*

Rumus-rumus menghitung jumlah *independent path* dalam satu *flowgraph* yaitu ;

1. Jumlah *region flowgraph* mempunyai hubungan dengan *cyclomatic complexity (CC)*

2. $V(G)$ untuk *flowgraph* dapat dihitung dengan rumus :

$$a. \quad V(G) = E - N + 2 \dots\dots\dots(2.5)$$

Dimana :

E = Jumlah *edge* pada *flowgraph*

N = jumlah *node* pada *flowgraph*

$$b. \quad V(G) = P + 1 \dots\dots\dots(2.6)$$

dimana :

P = Jumlah *predicate node* pada *flowgraph*

Dalam pelaksanaannya teknik pengujian *white box* ini mempunyai tiga langkah yaitu :

a. Menggambar *flowgraph* yang ditransfer dari *flowchart*

a. Menghitung *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* yang telah dibuat

b. Menentukan jalur pengujian dari *flowgraph* yang berjumlah sesuai dengan *cyclomatic complexity* yang ditentukan.

2. *Black Box testing*

Menurut Pressman [11], untuk dapat memperoleh set kondisi *input* pengujian *Black Box* berfokus pada persyaratan fungsional untuk sebuah program dan berusaha untuk mencari kesalahan dalam sebuah sistem.

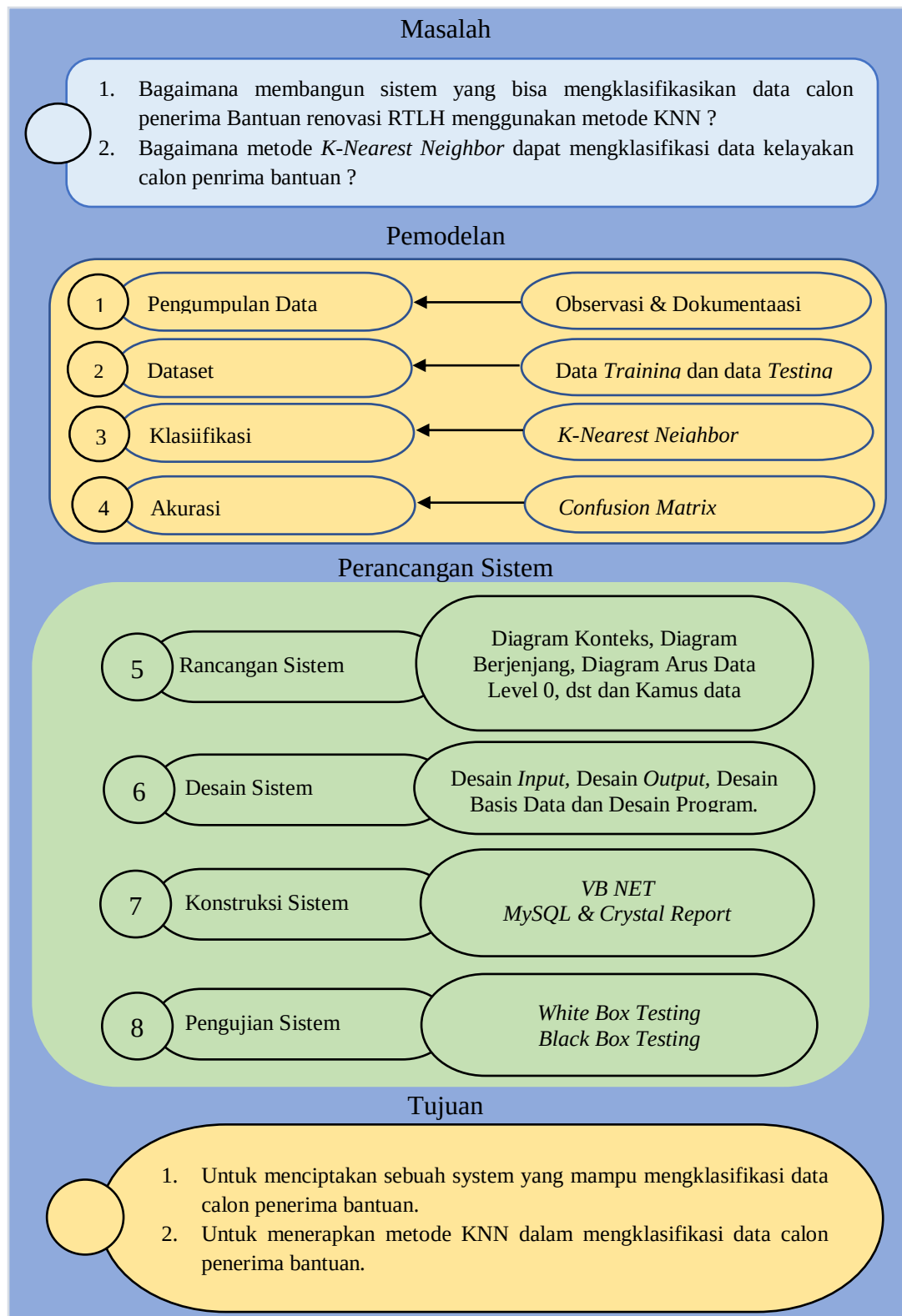
2.2.12 Perangkat Lunak Pendukung

Adapun perangkat lunak pendukung yang digunakan oleh penulis dalam membangun sistem ini diantaranya adalah :

Tabel 2. 11 Perangkat Lunak Pendukung

No	Perangkat Lunak Pendukung	Definisi
1	<i>Microsoft Visual basic net 2010</i>	<i>Tools yang digunakan untuk membangun atau mengembangkan sebuah aplikasi yang menggunakan Bahasa pemrograman Basic.</i>
2	<i>Database MySQL</i>	<i>MySQL merupakan database management system (DBMS) yang dioperasikan dengan perintah Structured Query Language (SQL) untuk mnghubungkan software dengan database server.</i>
3	<i>Crystall Report for Visual Studio</i>	<i>Merupakan salah satu paket program yang berfungsi mengkonversi informasi dari database menjadi sebuah report.</i>

2.3 Kerangka Pemikiran



Gambar 2. 5 Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu dan Lokasi Penelitian

Dipandang dari tingkat penerapannya, maka penelitian ini merupakan penelitian penerapan. Dipandang dari jenis informasi yang diolah, aka penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Dipandang dari perlakuan terhadap data, maka penelitian ini merupakan penelitian konfirmatori.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus. Dengan demikian penelitian ini adalah penelitian *deskriptif*.

Berdasarkan latar belakang dan kerangka pemikiran seperti yang telah diuraikan diatas yang menjadi objek pada penelitian ini adalah Penerepan Algoritma *K-Nearest Neighbor* untuk mengklasifikasi data calon penerima Bantuan renofasi Rumah Tidak Layak Huni. Penelitian ini dimulai dari minggu ketiga bulan agustus tahun 2020 s/d minggu kedua bulan april tahun 2021 yang bertempat di Desa Motandoi Selatan Kecamatan Pinolosian Timur Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan.

3.2 Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data primer, cara yang penulis lakukan adalah dengan menggunakan teknik wawancara atau dialog secara langsung dengan pihak terkait mengenai penelitian yang dilakukan. Dalam hal ini penulis melakukan wawancara kepada Kepala Desa Motandoi Selatan. Sedangkan untuk mendapatkan data-data yang bersifat teoritis atau sekunder, penulis melakukan pengumpulan data dengan cara membaca dan mempelajari jurnal-jurnal, maupun referensi lain yang berhubungan dengan topik yang dibahas.

Tabel 3. 1 Variabel Data

No	Name	Type	Value	Keterangan
1	Status Tanah	Varchar	Ada, Tidak Ada	Parameter <i>Input</i>
2	Kondisi Keluarga	Varchar	Mampu, Kurang mampu, Tidak Mampu	Parameter <i>Input</i>
3	Terdaftar BDT	Varchar	Ya, Tidak	Parameter <i>Input</i>
4	Status	Varchar	Layak, Tidak Layak	Parameter <i>Output</i>

3.3 Pengembangan Model

Prosedur atau Langkah-langkah pokok dalam klasiifikasi kelayakkan keluarga penerima bantuan renovasi rumah tidak layak huni menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* yaitu dengan menggunakan alat bantu *tools Microsoft VB Net* dan *MySQL* untuk *database* sistem. Untuk perancangan laporan menggunakan *Crystal Report*, serta *white box testing* dan *black box testing* untuk menguji kinerja sistemnya yaitu :

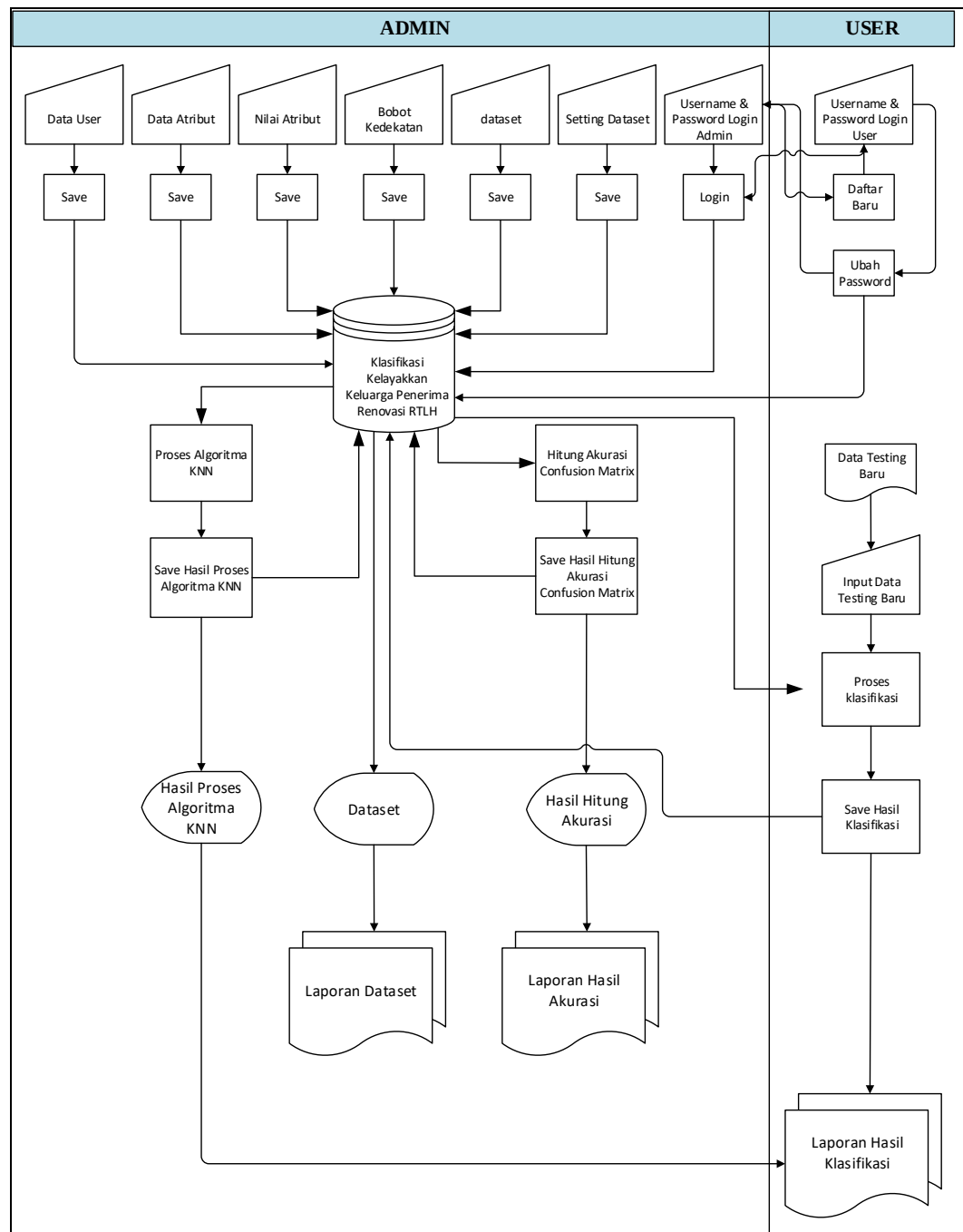
1. Pengumpulan Data yang dilakukan dengan cara observasi dan dokumentasi
2. Penentuan dan pembagian dataset yang terdiri dari data *training* dan data *testing* dalam bentuk *file excel*
3. Proses klasifikasi data *testing* dengan data *training*
4. Validasi atau pengujian tingkat akurasi menggunakan *confusion matrix*
5. Proses klasifikasi data testing baru

3.4 Evaluasi Model

Model yang dihasilkan kemudian dievaluasi dengan menggunakan *Confusion Matrix* untuk mengetahui tingkat akurasi yang dihasilkan oleh sistem klasifikasi kelayakkan keluarga penerima bantuan renovasi rumah tidak layak huni.

3.5 Pengembangan Sistem

Sistem yang diusulkan digambarkan dengan menggunakan *flowchart* yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. 1 Sistem yang diusulkan

3.6 Analisis Sitem

Analisis sistem menggunakan pendekatan berorientasi *procedural/structural* :

- a) Diagram Konteks, menggunakan alat bantu DFD
- b) Diagram Berjenjang, menggunakan alat bantu DFD
- c) Diagram Arus Data Level 0,1, dst menggunakan alat bantu DFD
- d) Kamus Data menggunakan alat bantu *MS word*.

3.7 Desain Sistem

Desain Sistem menggunakan pendekatan berorientasi *procedural/struktural* yang digambarkan dalam bentuk :

- a. Desain *Input*, menggunakan alat bantu DFD dalam bentuk :
 - Desain *input* secara umum
 - Desain *input* secara terinci
- b. Desain *Ouput*, menggunakan alat bantu DFD dalam bentuk :
 - Desain *output* secara umum
 - Desain *output* secara terinci
- c. Desain *Database*, menggunakan alat bantu DFD dalam bentuk :
 - Struktur Data
 - *Relation Database*
- d. Desain Teknologi dalam bentuk :
 - Model jaringan dari *system stand alone*
 - Spesifikasi *hardware* dan *software* yang direkomendasikan
- e. Desain Program, menggunakan alat bantu *Microsoft VB Net 2010* dalam bentuk :
 - *Pseudoce* program pada proses penerapan metode *K-Nearest Neighbor*

3.8 Konstruksi Sistem

Pada tahap ini menerjemahkan hasil pada tahap analisis data desain kedalam kode-kode program komputer kemudian membangun sistemnya. Tools yang digunakan pada tahap ini menggunakan bahasa pemrograman

Microsoft VB Net dan *MySQL* untuk *database* sistem. Untuk perancangan laporan menggunakan *Crystal Report*.

3.9 Pengujian Sistem

a. *White Box*

Pengujian *White Box* dilakukan pada *detail* prosedur dan alur logika kode program. Dengan kata lain, *white box testing* merupakan pengujian yang berfokus pada pengecekan suatu kode program.

b. *Black Box*

Black box testing, pengujian yang didasarkan pada *detail output* aplikasi atau fungsional *interface* dari suatu aplikasi.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Berikut merupakan data desa motandoi selatan mengenai data calon penerima bantuan renovasi Rumah Tidak Layak huni (RTLH).

Tabel 4. 1 Hasil Pengumpulan Data

No.	Status Tanah	Kondisi KK	Terdaftar BDT	Status
1	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
2	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
3	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
4	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
5	ADA	KURANG MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
6	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
7	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
8	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
9	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
10	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
11	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
12	TIDAK ADA	KURANG MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
13	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
14	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
15	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	LAYAK
16	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
17	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
18	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
19	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
20	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
...				
209	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK

Sumber: Desa Motandoi Selatan

4.2 Hasil Pemodelan

a. Penentuan Atribut

Untuk Atribut dan nilai atribut yang digunakan dapat dilihat pada table berikut :

Tabel 4. 2 Penentuan Atribut dan Nilai Atribut

No	Atribut	Nilai Atribut
1	Status Tanah	Ada Tidak Ada
2	Kondisi KK	Mampu Kurang Mampu Tidak Mampu
3	Terdaftar BDT	Ya Tidak
4	Status	Layak Tidak Layak

b. Penentuan Bobot Atribut

Untuk penerapan algoritma KNN menggunakan data yang diperoleh dari hasil penelitian dengan mengukur jarak antar atribut, terlebih dahulu diberikan bobot pada atribut variable yang digunakan. Bobot jarak ini diberikan nilai antara 0 sampai dengan 1. Nilai 0 artinya jika atribut tidak berpengaruh pada proses perhitungan kedekatan dan sebaliknya nilai 1 jika atribut sangat berpengaruh.

Tabel 4. 3 Pembobotan Atribut

No.	Atribut	Bobot
1	Status Tanah	1
2	Kondisi KK	0,5
3	Terdaftar BDT	1

c. Penentuan Bobot Nilai Kedekatan Atribut

Setelah bobot atribut ditentukan, selanjutnya dilakukan penentuan bobot nilai kedekatan atribut yang nilainya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 4 Bobot Kedekatan Nilai Atribut Status Tanah

	Ada	Tidak Ada
Ada	0	1
Tidak Ada	1	0

Tabel 4. 5 Bobot Kedekatan Nilai Atribut Kondisi KK

	Mampu	Kurang Mampu	Tidak Mampu
Mampu	0	0.5	1
Kurang Mampu	0.5	0	0,5
Tidak Mampu	1	0,5	0

Tabel 4. 6 Bobot Kedekatan Nilai Atribut Terdaftar BDT

	Ya	Tidak
Ya	0	1
Tidak	1	0

- d. Berdasarkan pengumpulan *dataset* di atas, sebelum dilakukan perhitungan metode *K-NN* terlebih dahulu dilakukan pembagian data traning dan data testing, dari 209 data yang dikumpulkan diambil 167 sebagai data *training* dan 41 data sebagai data *testing*. Setelah itu dilakukan perhitungan jarak dari data testing dengan data training yang sudah dibagi sebelumnya. Berikut contoh perhitungan dengan menggunakan 2 data training dengan kasus baru yaitu pada tabel berikut :

Pemohon	Status Tanah	Kondisi KK	Terdaftar BDT	Status
2	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
3	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
168	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	YA	?

- e. Menghitung kedekatan kasus antara data training dan data testing

Untuk menghitung kedekatan kasus antara data training dan data testing di atas, digunakan persamaan (2.3). Untuk mengetahui apakah data testing termasuk klasifikasi LAYAK atau TIDAK LAYAK, dapat dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghitung kedekatan antara data baru dengan data *training* nomor 2

Untuk menghitung kedekatan antara data baru dengan data *training* nomor 2 dapat dilihat pada table dan persamaan berikut berikut :

Tabel 4. 7 Kedekatan Kasus Baru dengan Kasus Nomor 2

Atribut	Kasus 2	Kasus Baru	Kedekatan	Bobot
Status Tanah	Ada	Tidak Ada	1(a)	1(b)
Kondisi KK	Tidak Mampu	Tidak Mampu	0(c)	0,5(d)
Terdaftar BDT	Tidak	Ya	1(e)	1(f)

$$similarity = \frac{[(a * b) + (c * d) + (e * f)]}{(b + d + f)}$$

$$similarity = \frac{[(1 * 1) + (0 * 0,5) + (1 * 1)]}{(1 + 0,5 + 1)}$$

$$similarity = \frac{2}{2,5} = 0,8$$

2. Menghitung kedekatan antara data baru dengan data *training* nomor 3

Untuk menghitung kedekatan antara data baru dengan data nomor 3 dapat dilihat pada table dan persamaan berikut berikut :

Tabel 4. 8 Kedekatan Kasus Baru dengan Kasus Nomor 3

Atribut	Kasus 3	Kasus Baru	Kedekatan	Bobot
Status Tanah	Ada	Tidak Ada	1(a)	1(b)
Kondisi KK	Kurang Mampu	Tidak Mampu	0,5(c)	0,5(d)
Terdaftar BDT	Ya	Ya	0(e)	1(f)

$$similarity = \frac{[(a * b) + (c * d) + (e * f)]}{(b + d + f)}$$

$$similarity = \frac{[(1 * 1) + (0,5 * 0,5) + (0 * 1)]}{(1 + 0,5 + 1)}$$

$$similarity = \frac{1.25}{2,5} = 0,5$$

Untuk perhitungan data *testing* baru ke-2 sampai dengan data *testing* terakhir dilakukan dengan cara seperti diatas sehingga di dapat hasil lengkap pada tabel berikut :

Tabel 4. 9 Tabel Perhitungan Jarak

Nomor	Data	Jarak
1	d1, d1001	0.8
2	d2, d1001	0.8
3	d3, d1001	0.5
4	d4, d1001	0.4
5	d5, d1001	0.5
6	d6, d1001	0
7	d7, d1001	0.5
8	d8, d1001	0.4
9	d9, d1001	0
10	d10, d1001	0.8
11	d11, d1001	0.4
12	d12, d1001	0.1
13	d13, d1001	0.8
14	d14, d1001	0.8
15	d15, d1001	0.4
16	d16, d1001	0.4

Nomor	Data	Jarak
17	d17, d1001	0.4
18	d18, d1001	0.8
19	d19, d1001	0.4
20	d20, d1001	1
21	d21, d1001	0.4
22	d22, d1001	0.4
23	d23, d1001	0.5
24	d24, d1001	0.4
25	d25, d1001	0.5
26	d26, d1001	1
27	d27, d1001	0.4
28	d28, d1001	0.8
29	d29, d1001	0.8
30	d30, d1001	0.2
31	d31, d1001	0.8
32	d32, d1001	0.1
33	d33, d1001	1
34	d34, d1001	0.8
35	d35, d1001	0.4
36	d36, d1001	0.8
37	d37, d1001	1
38	d38, d1001	0.4
39	d39, d1001	0.8
40	d40, d1001	0.6
41	d41, d1001	1
42	d42, d1001	0.4
43	d43, d1001	0.8
44	d44, d1001	0.6
45	d45, d1001	0.2
46	d46, d1001	0.8
47	d47, d1001	0.4
48	d48, d1001	0.4
49	d49, d1001	1
50	d50, d1001	0.4
51	d51, d1001	0.8
52	d52, d1001	1
53	d53, d1001	1
54	d54, d1001	0.4
55	d55, d1001	0.4
56	d56, d1001	0.4
57	d57, d1001	0.8
58	d58, d1001	1
59	d59, d1001	0.4

Nomor	Data	Jarak
60	d60, d1001	0.4
61	d61, d1001	1
62	d62, d1001	1
63	d63, d1001	0.4
64	d64, d1001	0.6
65	d65, d1001	0.8
66	d66, d1001	0
67	d67, d1001	0.5
68	d68, d1001	0.1
69	d69, d1001	0.8
70	d70, d1001	0.9
71	d71, d1001	0.8
72	d72, d1001	0.8
73	d73, d1001	0.9
74	d74, d1001	1
75	d75, d1001	0.8
76	d76, d1001	0.5
77	d77, d1001	0.4
78	d78, d1001	0.8
79	d79, d1001	1
80	d80, d1001	0.4
81	d81, d1001	0.5
82	d82, d1001	0.8
83	d83, d1001	1
84	d84, d1001	0
85	d85, d1001	0.8
86	d86, d1001	0.4
87	d87, d1001	0.6
88	d88, d1001	0
89	d89, d1001	0.6
90	d90, d1001	0.8
91	d91, d1001	0.9
92	d92, d1001	0
93	d93, d1001	0.8
94	d94, d1001	0.4
95	d95, d1001	0.5
96	d96, d1001	0.4
97	d97, d1001	0.9
98	d98, d1001	0.8
99	d99, d1001	1
100	d100, d1001	0.4
101	d101, d1001	1
102	d102, d1001	0.8

Nomor	Data	Jarak
103	d103, d1001	0.8
104	d104, d1001	0.9
105	d105, d1001	0.4
106	d106, d1001	0.4
107	d107, d1001	0.8
108	d108, d1001	0.4
109	d109, d1001	0.8
110	d110, d1001	0.5
111	d111, d1001	0.9
112	d112, d1001	0.8
113	d113, d1001	0.4
114	d114, d1001	0.8
115	d115, d1001	0.8
116	d116, d1001	0.4
117	d117, d1001	0.8
118	d118, d1001	0.5
119	d119, d1001	0.4
120	d120, d1001	0.6
121	d121, d1001	0.8
122	d122, d1001	0.5
123	d123, d1001	0.5
124	d124, d1001	0.4
125	d125, d1001	0.8
126	d126, d1001	0.9
127	d127, d1001	1
128	d128, d1001	0.8
129	d129, d1001	0.4
130	d130, d1001	0.8
131	d131, d1001	0.8
132	d132, d1001	0.4
133	d133, d1001	0.8
134	d134, d1001	0.9
135	d135, d1001	0.9
136	d136, d1001	0.8
137	d137, d1001	1
138	d138, d1001	1
139	d139, d1001	0.4
140	d140, d1001	0.5
141	d141, d1001	0.9
142	d142, d1001	0.9
143	d143, d1001	0.9
144	d144, d1001	0.8
145	d145, d1001	0.4

Nomor	Data	Jarak
146	d146, d1001	0.8
147	d147, d1001	0.4
148	d148, d1001	0.5
149	d149, d1001	0.5
150	d150, d1001	0.8
151	d151, d1001	0.8
152	d152, d1001	0.4
153	d153, d1001	0.4
154	d154, d1001	1
155	d155, d1001	0.4
156	d156, d1001	0.5
157	d157, d1001	0.4
158	d158, d1001	0.8
159	d159, d1001	0.8
160	d160, d1001	0.4
161	d161, d1001	0.5
162	d162, d1001	0.8
163	d163, d1001	0.5
164	d164, d1001	0.4
165	d165, d1001	0.5
166	d166, d1001	0.9
167	d167, d1001	0.4

Setelah melakukan perhitungan pada semua data *testing* dengan data *training*, kita menentukan nilai K atau nilai ketetanggaan dari hasil perhitungan jarak. Dimana nilai K ini berfungsi untuk mengambil nilai jarak terkecil sesuai dengan jumlah ketetanggaan yang kita tentukan. Dalam perhitungan ini penulis meenentukan nilaki K = 5 untuk menentukan hasil klasifikasi dengan skala prioritas yang didapatkan. Berdasarkan tabel di atas dengan menggunakan nilai k = 5 dan pemeringkatan jarak paling kecil, maka didapatkan hasil seperti tabel berikut :

Tabel 4. 10 Tabel Hasil Perangkingan

Nomor	Data	Jarak	Rangking	Klasifikasi
84	d84, d1001	0	1	TIDAK LAYAK
66	d66, d1001	0	2	TIDAK LAYAK
9	d9, d1001	0	3	LAYAK

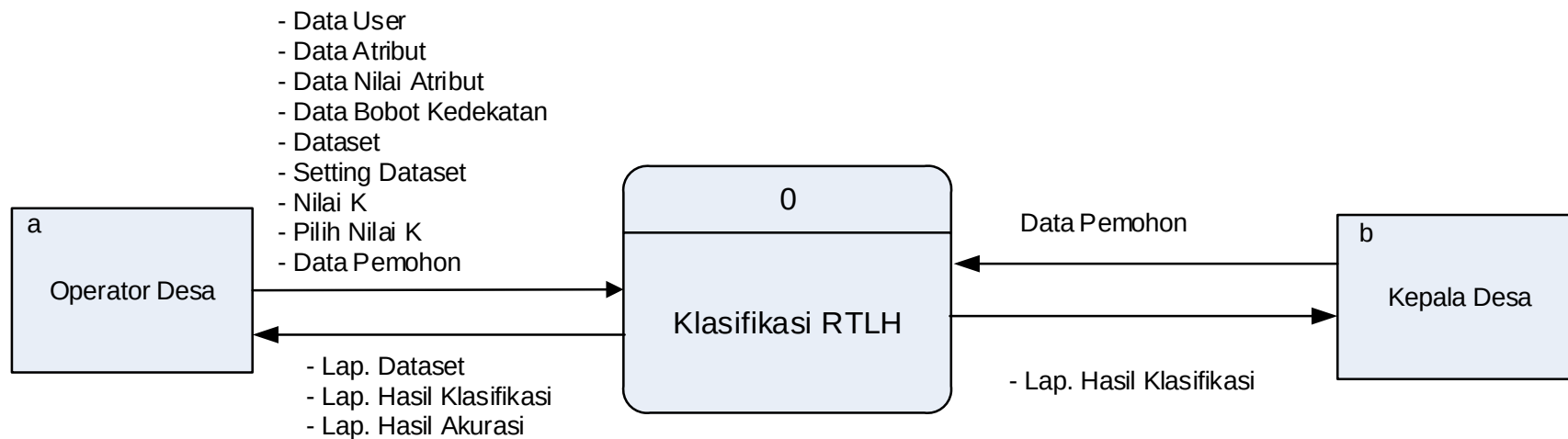
Nomor	Data	Jarak	Rangking	Klasifikasi
6	d6, d1001	0	4	TIDAK LAYAK
92	d92, d1001	0	5	TIDAK LAYAK

Dari tabel pemeringkatan jarak terkecil diatas didapatkan hasil klasifikasi yang terdiri dari 4 data yang memiliki kategori TIDAK LAYAK dan 1 data dengan kategori LAYAK. Dengan mengambil hasil klasifikasi skala proioritas maka status keluarga calon penerima bantuan masuk dalam kategori TIDAK LAYAK.

4.3 Hasil Pengembangan Sistem

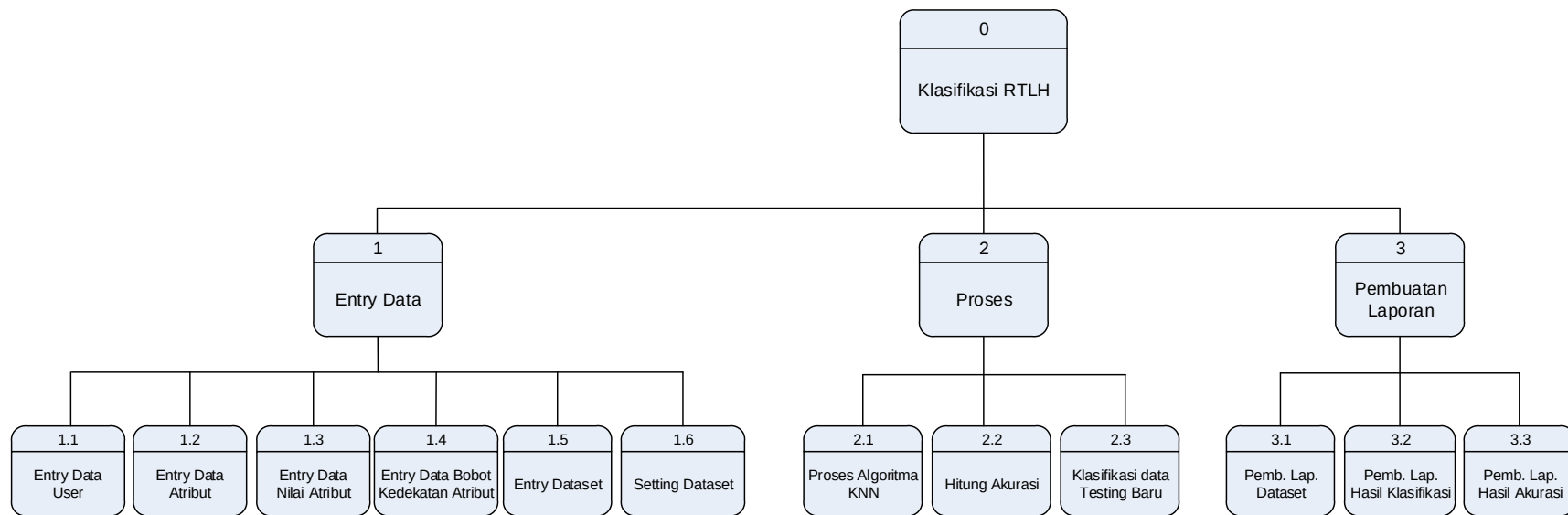
4.3.1 Desain Sistem

4.3.1.1 Diagram Konteks



Gambar 4. 1 Diagram Konteks

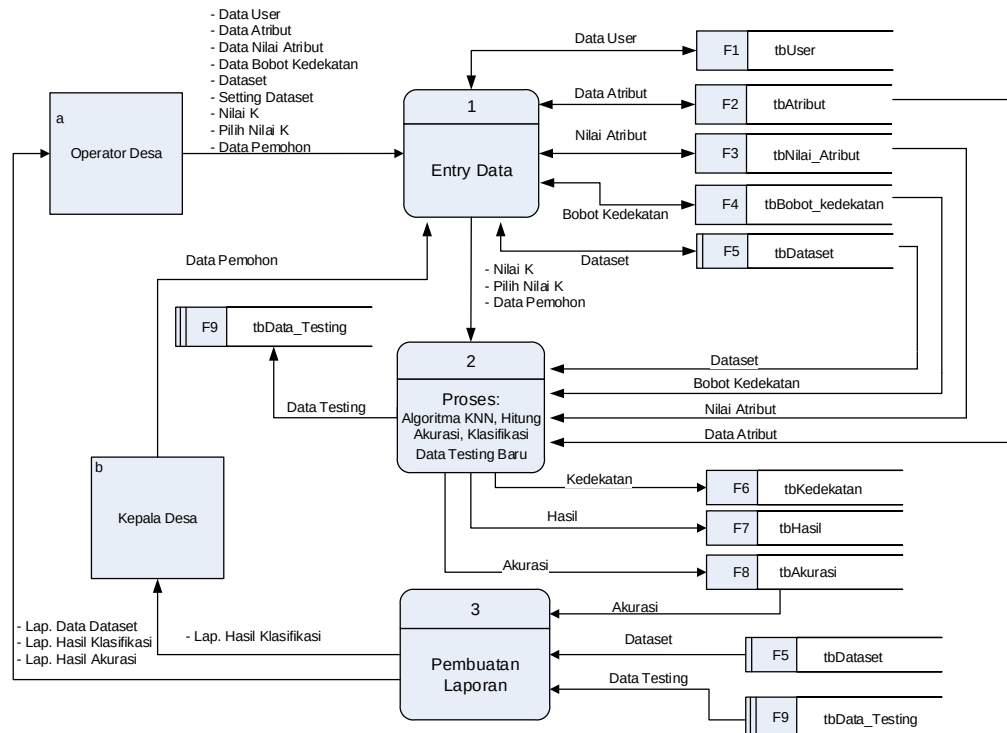
4.3.1.2 Diagram Berjenjang



Gambar 4. 2 Diagram Berjenjang

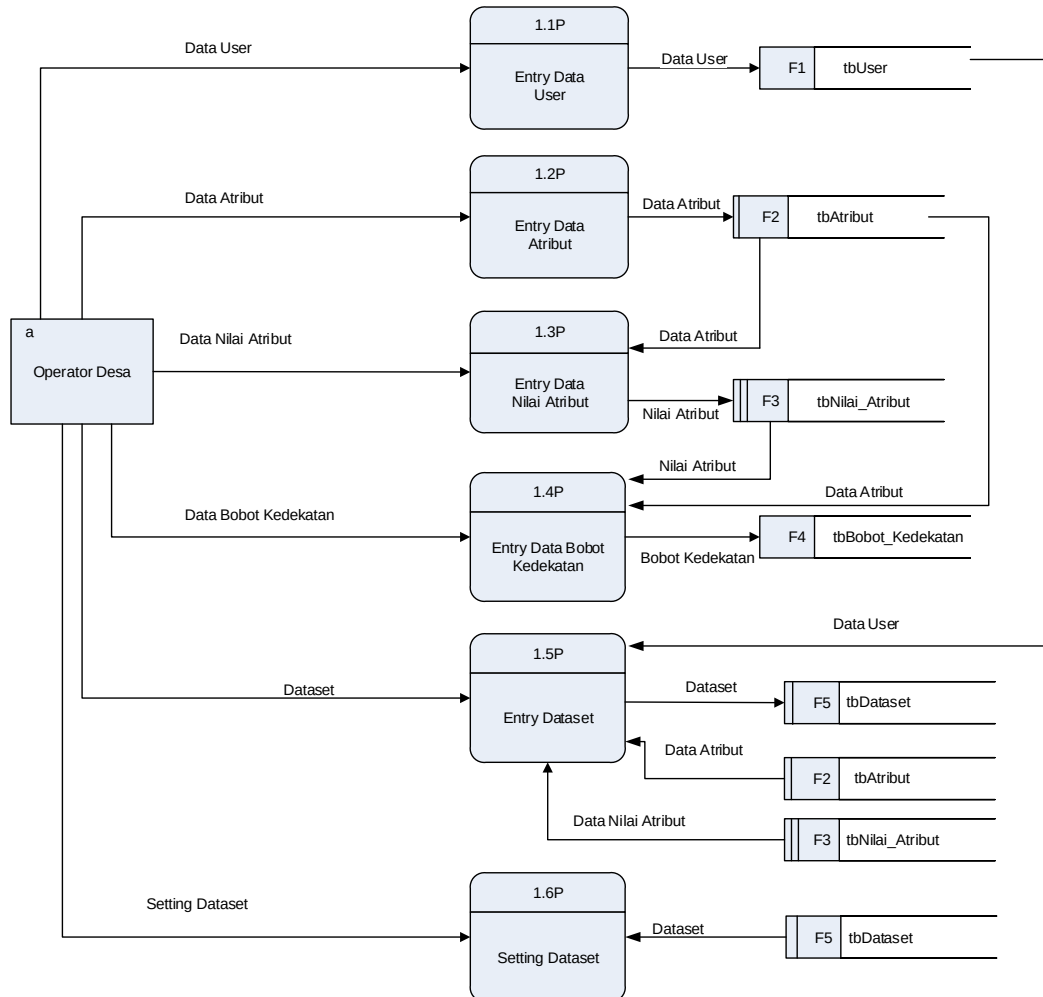
4.3.2 Diagram Arus Data

4.3.2.1 DAD Level 0



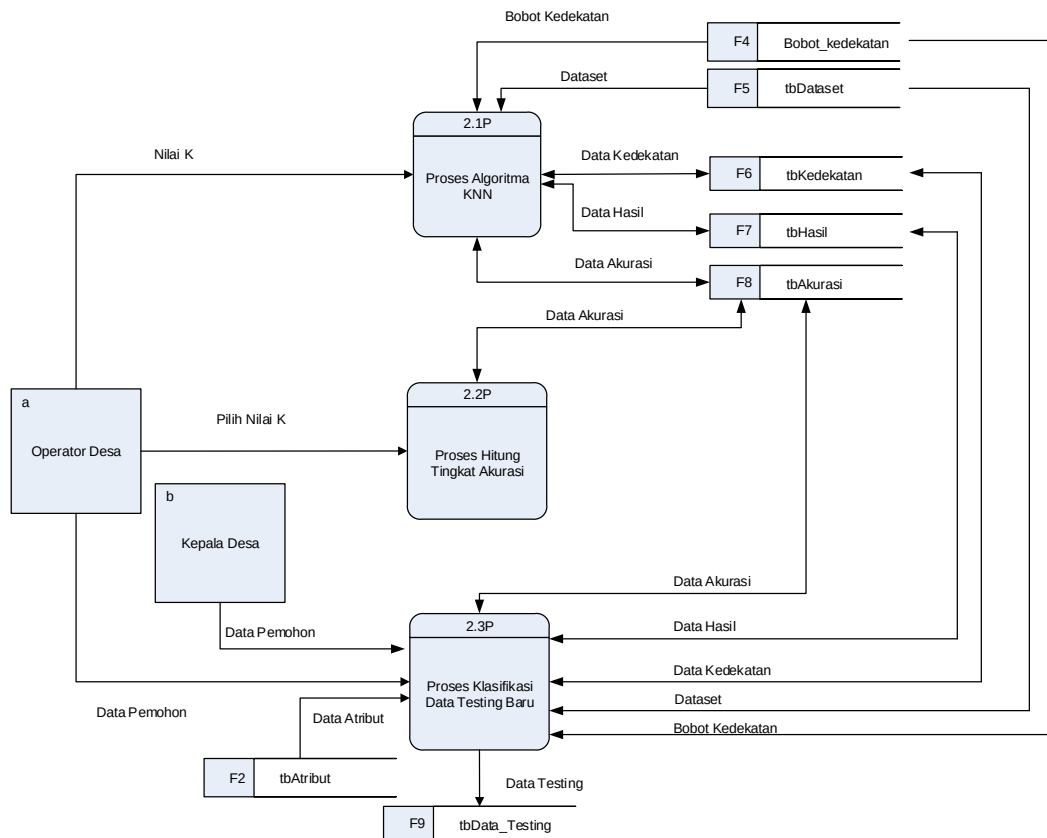
Gambar 4. 3 DAD Level 0

4.3.2.2 DAD Level 1 Proses 1



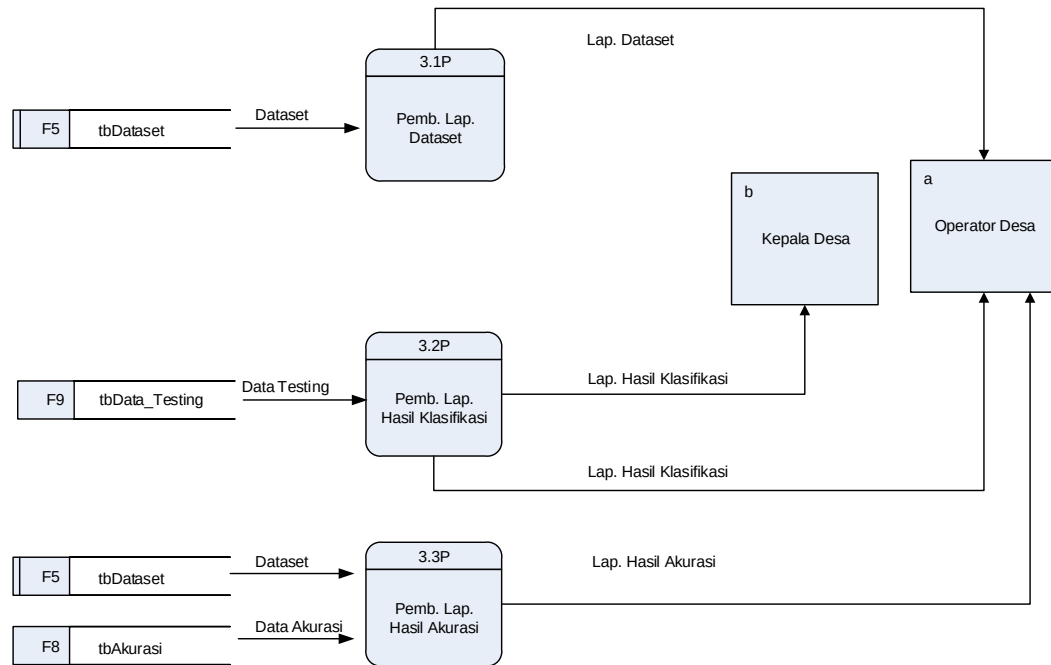
Gambar 4. 4 DAD Level 1 Proses 1

4.3.2.3 DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4. 5 DAD Level 1 Proses 2

4.3.2.4 DAD Level 1 Proses 3



Gambar 4. 6 DAD Level 1 Proses 3

4.3.3 Kamus Data

Kamus Data atau *Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem pendukung keputusan. Kamus data digunakan untuk merancang *input*, *file-file/database* dan *output*. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada DAD, dimana didalamnya terdapat struktur dari arus data secara detail.

Tabel 4. 11 Kamus Data *User*

Nama Arus Data : Data User				
Penjelasan : Input Data User				
Periode : Setiap ada penambahan data user				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,F1-1,1-F1,a-1.1P,1.1P-F1,F1-1.5P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	user_id	Char	10	User Id
2	nama_user	Char	50	User Name
3	password	Char	100	Password
4	level	Char	15	Level
5	Status	Char	10	Status

Tabel 4. 12 Kamus Data Atribut

Nama Arus Data : Data Atribut				
Penjelasan : Input Data Atribut				
Periode : Setiap ada penambahan data atribut				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1, F2-1, 1-F2, F2-2,a-1.2P,1.2P-F2,F2-1.4P,F2-2.3P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Kode_Atribut	Char	3	Kode Atribut
2	Nama_Atribut	Char	50	Nama Atribut
3	Bobot	Numeric	4	Bobot
4	Jenis_Atribut	Char	15	Jenis Atribut

Tabel 4. 13 Kamus Data Nilai Atribut

Nama Arus Data : Nilai Atribut				
Penjelasan : Input Nilai Atribut				
Periode : Setiap ada penambahan nilai atribut				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,F3-1,1-F3,F3-2,a-1.3P,1.3P-F3,F3-1.4P,F3-1.5P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Kode_Atribut	Char	3	Kode Atribut
2	Kode_NA	Char	4	Kode Nilai Atribut
3	Nilai_Atribut	Char	40	Nilai Atribut

Tabel 4. 14 Kamus Data Bobot Kedekatan

Nama Arus Data : Bobot Kedekatan				
Penjelasan : Input Bobot Kedekatan				
Periode : Setiap ada penambahan bobot kedekatan				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,F4-1,1-F4,F4-2,a-1.4P,1.4P-F4,F4-2.1P,F4-2.3P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Kode_Atribut	Char	3	Kode Atribut
2	collIndex	Numeric	2	Kolom Indeks
3	rowindex	Numeric	2	Baris Indeks
4	kolom	Char	20	Kolom
5	baris	Char	20	Baris
6	nilai	Numeric		Nilai

Tabel 4. 15 Kamus Data *Dataset*

Nama Arus Data : Dataset				
Penjelasan : Input Dataset				
Periode : Setiap mengimport atau menambahkan dataset				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,F5-1,1-F5,F5-2,F5-3,a-1.5P,1.5P-F5,F5-1.6P,F5-2.1P,F5-2.3P,F5-3.1P,F5-3.3P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Nomor	Numeric	5	Nomor
2	atribut1	Char	25	Status Tanah
3	atribut2	Char	25	Kondisi KK
4	atribut3	Char	25	Terdaftar BDT
5	class	Char	15	Kelas
6	user_id	Char	10	User ID

Tabel 4. 16 Kamus Data *Setting Dataset*

Nama Arus Data : Setting Dataset				
Penjelasan : Input persentase data training dan data testing				
Periode : Untuk melakukan pembagian data training dan data testing				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,a-1.6P,1.6P-2				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	PersenDT	Numeric	3	Persentase Data Training
2	Record_BTS	Numeric	3	Jumlah Data Trainig
3	Jumlah_DS	Numeric	3	Jumlah Data Testing

Tabel 4. 17 Kamus Data Proses Algoritma KNN

Nama Arus Data : Nilai K				
Penjelasan : Menentukan nilai K untuk di proses menggunakan Algoritma KNN				
Periode : Setiap melakukan pemodelan pada maasing-masing nilai k				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,1-2,a-2.1P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	nilai_k	Numeric	K	Nilai K
2	Nomor	Numeric	5	Nomor
3	atribut1	Char	25	Status Tanah
4	atribut2	Char	25	Kondisi KK
5	atribut3	Char	25	Terdaftar BDT
6	class	Char	15	Status
7	Klasifikasi	Char	25	Klasifikasi

Tabel 4. 18 Kamus Data Proses Hitung Akurasi

Nama Arus Data : Pilih Nilai K				
Penjelasan : Untuk menghitung akurasi dan menentukan nilai k optimum yang akan digunakan pada proses klasifikasi				
Periode : Setiap melakukan perhitungan akurasi pada tiap nilai k				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,1-2,a-2.2P,				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Nilai_k	Numeric	2	Nilai K
2	Nomor	Numeric	4	Nomor
3	class	Char	15	Data Aktual
4	klasifikasi	Char	25	Hasil Klasifikasi

Tabel 4. 19 Kamus Data Proses Klasifikasi Data *Testing* Baru

Nama Arus Data : Data Pemohon				
Penjelasan : Menginput data pemohon yang terdiri dari nama dan atribut				
Periode : Setiap melakukan klasifikasi pada data testing baru				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,b-1,1-2,a-2.3P,b-2.3P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Nomor	Numeric	5	Nomor
2	nama_pemohon	Char	50	Nama Pemohon
3	atribut1	Char	25	Status Tanah
4	atribut2	Char	25	Kondisi KK
5	atribut3	Char	25	Terdaftar BDT
6	Klasifikasi	Char	15	Klasifikasi

Tabel 4. 20 Kamus Laporan *Dataset*

Nama Arus Data : Laporan Dataset				
Penjelasan : Output Data				
Periode : Setiap akan mencetak hasil laporan dataset				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : 3-a,3.1P-a				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	nomor	Numeric	5	Nomor
2	atribut1	Char	25	Status Tanah
3	atribut2	Char	25	Kondisi KK
4	atribut3	Char	25	Terdaftar BDT
5	class	Char	15	Status

Tabel 4. 21 Kamus Laporan Hasil Klasifikasi

Nama Arus Data : Laporan Hasil Klasifikasi				
Penjelasan : Output Data				
Periode : Setiap akan mencetak hasil laporan hasil klasifikasi				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : 3-a,3-b,3.2P-a,3.2P-b				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	nomor	Numeric	5	Nomor
2	nama_pemohon	Char	50	Nama Pemohon
3	atribut1	Char	25	Status Tanah
4	atribut2	Char	25	Kondisi KK
5	atribut3	Char	25	Terdaftar BDT
6	klasifikasi	Char	15	Klasifikasi

Tabel 4. 22 Kamus Laporan Hasil Akurasi

Nama Arus Data : Laporan Hasil Akurasi				
Penjelasan : Output Data				
Periode : Setiap akan mencetak hasil laporan hasil klasifikasi				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : 3-a,3.3P-a.				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	nomor	Numeric	5	Nomor
2	nama_pemohon	Char	50	Nama Pemohon
3	atribut1	Char	25	Status Tanah
4	atribut2	Char	25	Kondisi KK
5	atribut3	Char	25	Terdaftar BDT
6	klasifikasi	Char	15	Klasifikasi

4.3.4 Desain Output Secara Umum

Daftar Output Yang Didesain

Untuk : Pemerintah Desa Motandoi Selatan

Tahap : Rancangan *system* secara umum

Tabel 4. 23 Daftar Output Yang Didesain

Kode Output	Nama Output	Tipe Output	Format Output	Media Output	Alat Output	Distribusi	Periode
O-001	Laporan Dataset	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Operator Desa	Non Periodik
O-002	Laporan Hasil Klasifikasi	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Operator Desa. Kepala Desa	Non Periodik
O-003	Laporan Hasil Akurasi	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Operator Desa	Non Periodik

4.3.5 Desain *Input* Secara Umum

Daftar *Input* Yang Didesain

Untuk : Pemerintah Desa Motandoi Selatan

Tahap : Rancangan system secara umum

Tabel 4. 24 Daftar *Input* Yang Didesain

Kode Input	Nama Input	Sumber Input	Periode
I-001	Entry Data User	Operator Desa	Non Periodik
I-002	Entry Data Atribut	Operator Desa	Non Periodik
I-003	Entry Nilai Atribut	Operator Desa	Non Periodik
I-004	Entry Bobot Kedekatan	Operator Desa	Non Periodik
I-005	Entry Dataset	Operator Desa	Non Periodik
I-006	Entry Setting Dataset	Operator Desa	Non Periodik
I-007	Proses Pemodelan	Operator Desa	Non Periodik
I-008	Proses Hitung Akurasi	Operator Desa	Non Periodik
I-009	Proses Klasifikasi	Operator Desa Kepala Desa	Non Periodik

4.3.6 Desain *Database* Secara Umum

Daftar File yang Digunakan

Untuk : Pemerintah Desa Motandoi Selatan

Tahap : Rancangan system secara umum

Tabel 4. 25 Daftar File yang Didesain

Kode Input	Nama Input	Sumber Input	Periode
F1	tbUser	Operator Desa	Non Periodik
F2	tbAtribut	Operator Desa	Non Periodik
F3	tbNilai_Atribut	Operator Desa	Non Periodik
F4	tbBobot_kedekatan	Operator Desa	Non Periodik
F5	tbDataset	Operator Desa	Non Periodik
F6	tbKedekatan	Operator Desa	Non Periodik
F7	tbHasil	Operator Desa	Non Periodik
F8	tbAkurasi	Operator Desa	Non Periodik

Kode Input	Nama Input	Sumber Input	Periode
F9	tbData_Testing	Operator Desa	Non Periodik

4.3.7 Desain Arsitektur

Agar sistem dapat berjalan dengan maksimal maka direkomendasikan untuk menggunakan perangkat *hardware* dan *software* sebagai berikut:

1. *Processor Intel 600 MHz*
2. *RAM Minimal 2 GB*
3. *VGA Minimal 16 Bit*
4. *Harddisk dengan ruang kosong minimal 100 MB*
5. *Operating Sistem Minimal Windows 7*
6. *Tools: Xampp, MySQL Connector ODBC, CRRedist2010.*

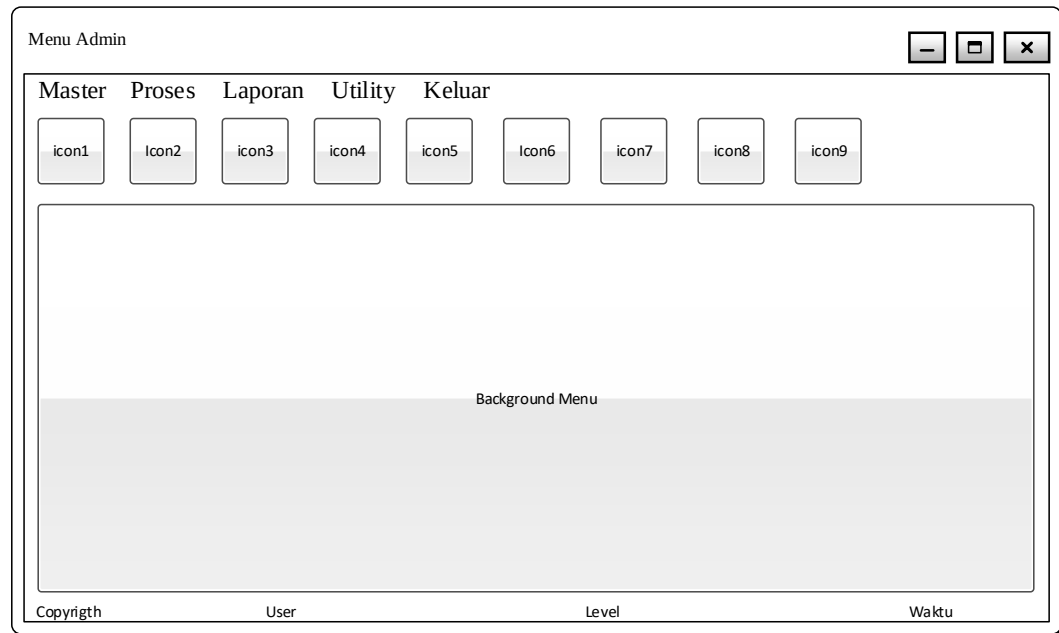
4.3.8 Desain Interface

4.3.8.1 Mekanisme User

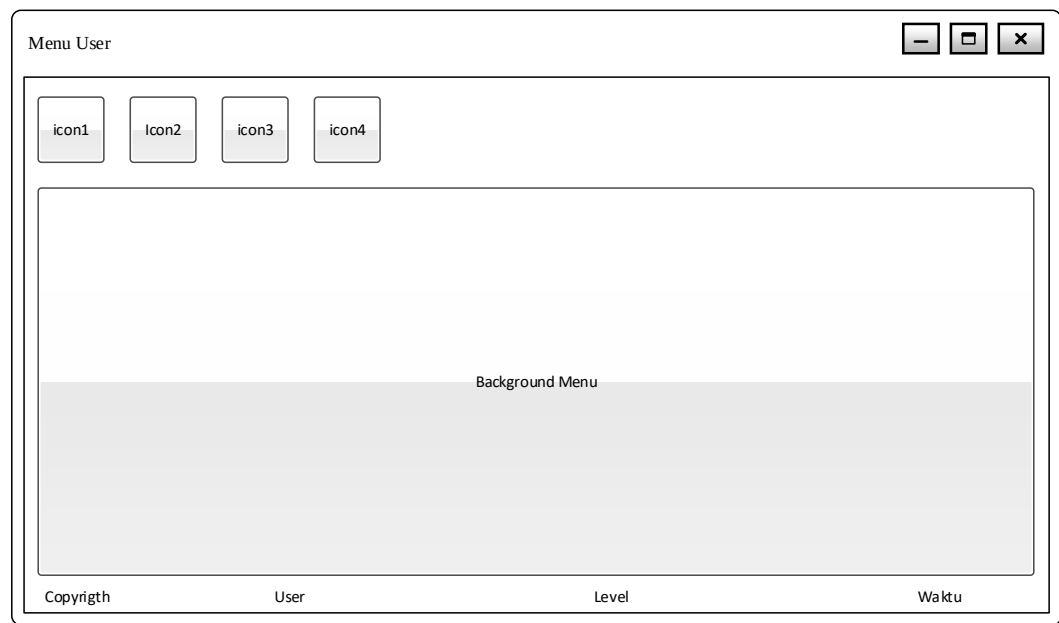
Tabel 4. 26 *Interface Design – Mekanisme User*

Users	Kategori	Akses Input	Akses Output
Kepala Desa	User	Proses Klasifikasi	Laporan Hasil Klasifikasi
Operator Desa	Admin	All	All

4.3.8.2 Mekanisme Navigasi



Gambar 4. 7 *Interface Design - Mekanisme Navigasi – Menu Admin*



Gambar 4. 8 *Interface Design - Mekanisme Navigasi – Menu User*

4.3.8.3 Mekanisme Input

Daftar Data User

 Tambah

Cari User

	User Id	Nama User	Level	Status	
					Reset Edit Hapus

 Tutup

Gambar 4. 9 Interface Design - Mekanisme Input – Daftar Data User

Entry Data User

User Id

User Name

Level

Status

 Simpan  Batal

Gambar 4. 10 Interface Design - Mekanisme Input –Entry Data User

Daftar Data Atribut

 Tambah

	Kode Atribut	Nama Atribut	Bobot	Jenis Atribut	
					Edit Hapus

 Tutup

Gambar 4. 11 Interface Design - Mekanisme Input – Daftar Data Atribut

Entry Data Atribut

Kode Atribut

Nama Atribut

Jenis Atribut

Bobot

 Simpan  Batal

Gambar 4. 12 Interface Design - Mekanisme Input – Entry Data Atribut

Daftar Nilai Atribut

Cari User

 Tambah

	Kode Sub	Nama Nilai Atribut	
			 Edit  Hapus

 Tutup

Gambar 4. 13 Interface Design - Mekanisme Input – Daftar Nilai Atribut

Entry Nilai Atribut

Atribut

Kode Nilai Atribut

Nama Atribut

 Simpan  Batal

Gambar 4. 14 Interface Design - Mekanisme Input – Entry Nilai Atribut

Entry Bobot Nilai Kedekatan Atribut

Nama Atribut ▼

Gambar 4. 15 *Interface Design - Mekanisme Input – Entry Bobot Nilai Kedekatan Atribut*

Dataset

Import File Database Excel

	Nomor	Status Tanah	Kondisi KK	Terdaftar BDT	Status	
						Edit Hapus

Loading

Gambar 4. 16 *Interface Design - Mekanisme Input – Dataset*

Setting Dataset

	Nomor	Status Tanah	Kondisi KK	Terdaftar BDT	Status

Setting Data Training Dan Data Testing

Total Dataset Jml Data

Presentasi Data Training %

Presentasi Data Testing %

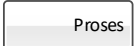
 Simpan

 Tutup

Gambar 4. 17 Interface Design - Mekanisme Input – Setting Dataset

Proses Algoritma KNN

Jumlah Parameter K

 Proses

Data Training **Data Testing**

	Nomor	Status Tanah	Kondisi KK	Terdaftar BDT	Status

Jumlah Data

 Tutup

Loading 

Gambar 4. 18 Interface Design - Mekanisme Input – Proses Algoritma KNN - Data Training

Proses Algoritma KNN

Jumlah Parameter K

Proses

Data Training Data Testing

	Nomor	Status Tanah	Kondisi KK	Terdaftar BDT	Status	Hasil Klasifikasi

Jumlah Data

Loading

Tutup

Gambar 4. 19 *Interface Design - Mekanisme Input – Proses Algoritma KNN - Data Testing*

Hitung Akurasi (Confusion Matrix)

Jumlah Parameter K

	Nomor	Data Aktual	Hasil klasifikasi	Sesuai

Ya Tidak
Jumlah Sesuai

	LAYAK	TIDAK LAYAK
LAYAK		
TIDAK LAYAK		

	Uji Akurasi	Hasil Uji
	Recall	
	Precision	
	Accuracy	

Gambar 4. 20 *Interface Design - Mekanisme Input – Hitung Akurasi – Hitung Akurasi (Confusion Matrix)*

Data Testing Baru

No. Data Testing
 Nama Pemohon

	Kode Atribut	Nama Atribut	Nilai Atribut

Loading

Gambar 4. 21 *Interface Design - Mekanisme Input – data Testing Baru -Data Training*

Data Testing Baru

No. Data Testing
 Nama Pemohon

	Nomor	Nama Pemohon	Status Tanah	Kondisi KK	Terdaftar BDT	Hasil Klasifikasi		
							Klasifikasi	Hapus

Loading

Gambar 4. 22 *Interface Design - Mekanisme Input – data Testing Baru – List data Testing*

Klasifikasi Data Pemohon

Nilai K Optimum

Nama Pemohon

Data Training Nilai Kedekatan Hitung Distance Hasil Klasifikasi

	Nomor	Status Tanah	Kondisi KK	Terdaftar BDT	Status

Tutup

Gambar 4. 23 *Interface Design - Mekanisme Input – Klasifikasi Data Pemohon - Data Training*

Klasifikasi Data Pemohon

Nilai K Optimum

Nama Pemohon

Data Training Nilai Kedekatan Hitung Distance Hasil Klasifikasi

Nomor Data Training

	Atribut	Nilai DT	Nilai DS	Kedekatan	Bobot	Kedekatan x Bobot

Similarity

Jumlah

Tutup

Gambar 4. 24 *Interface Design - Mekanisme Input – Klasifikasi Data Pemohon – Nilai Kedekatan*

Klasifikasi Data Pemohon

Nilai K Optimum

Nama Pemohon

Data Training Nilai Kedekatan Hitung Distance Hasil Klasifikasi

Hasil Ecludian Distance

	Nomor	Data	Jarak

K Terbaik Berdasarkan Rangking

	Nomor	Data	Jarak	Rangking	Klasifikasi

Kembali

Gambar 4. 25 *Interface Design - Mekanisme Input – Klasifikasi Data Pemohon - Hitung Distance*

Klasifikasi Data Pemohon

Nilai K Optimum

Nama Pemohon

Data Training Nilai Kedekatan Hitung Distance Hasil Klasifikasi

Data Klasifikasi

	Nomor	Data	Jarak

Hasil Klasifikasi

Keterangan

Klasifikasi Kategori Mayoritas

	Nomor	Data	Jarak	Rangking	Klasifikasi

Kembali

Gambar 4. 26 *Interface Design - Mekanisme Input – Klasifikasi Data Pemohon - Hasil Klasifikasi*

4.3.8.4 Mekanisme Output

 PEMERINTAH KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW SELATAN KECAMATAN PINOLOSIAN TIMUR DESA MOTANDOI SELATAN Jalan trans Sulawesi lintas Selatan Desa Motandoi Selatan Kode Pos 95775				
LAPORAN DATASET KLASIFIKASI RTLH				
Nomor Urut	Status Tanah	Kondisi KK	Terdaftar BDT	Status
999	x(25)	x(25)	x(25)	X(5)
				

Gambar 4. 27 *Interface Design - Mekanisme Output – Laporan Dataset*

 PEMERINTAH KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW SELATAN KECAMATAN PINOLOSIAN TIMUR DESA MOTANDOI SELATAN Jalan trans Sulawesi lintas Selatan Desa Motandoi Selatan Kode Pos 95775					
LAPORAN HASIL KLASIFIKASI RTLH					
Nomor Urut	Nama Pemohon	Status Tanah	Kondisi KK	Terdaftar BDT	Status
999	x(50)	x(25)	x(25)	x(25)	x(15)
					

Gambar 4. 28 *Interface Design - Mekanisme Output – Hasil Klasifikasi*

 PEMERINTAH KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW SELATAN KECAMATAN PINOLOSIAN TIMUR DESA MOTANDOI SELATAN Jalan trans Sulawesi lintas Selatan Desa Motandoi Selatan Kode Pos 95775				
LAPORAN HASIL AKURASI				
Nilai K :				
Nomor Urut	Nomor Dataset	Data Aktual	Hasil Klasifikasi	Ket
999	999	x(15)	x(25)	x(1)
↓	↓	↓	↓	↓
			Jumlah Sesuai	999
			Jumlah Tidak	999

	Layak	Tidak Layak
Layak		
Tidak Layak		

Uji Akurasi	Hasil Uji
Recall	99.99
Precision	99.99
Accuracy	99.99

Gambar 4. 29 *Interface Design - Mekanisme Output – Laporan Hasil Akurasi*

4.3.9 Desain Data

Data yang digunakan dalam sistem ini adalah sebagai berikut :

1. *Microsoft Excel (.xlsx)* sebagai media penyimpanan *external*
2. *Database MySQL* sebagai media untuk mengolah dan menyimpan data
3. Keduanya digabungkan dan dihubungkan dengan teknik *disconnected data*.

4.3.9.1 Struktur Data

Berikut adalah struktur data yang digunakan dalam sistem klasifikasi kelayakkan keluarga penerima bantuan renovasi Rumah Tidak Layak Huni.

Tabel 4. 27 Data Desain : Struktur Data – Data *User*

Nama File	: tbUser
Type File	: Master
Primry Key	: User_Id
Foreign Key	: -
Media	: Harddisk
Fungsi	: Menampilkan dan Menambah Data User
Struktur Data	:

No	Field Name	Type	Size	Ket
1	User_Id	Varchar	10	User Id
2	Username	Varchar	50	User Name
3	Password	Varchar	100	Password
4	Level	Varchar	15	Level
5	Status	Varchar	10	Status

Tabel 4. 28 Data Desain : Struktur Data – Data Atribut

Nama File	: tbAtribut
Type File	: Master
Primry Key	: Kode_Atribut
Foreign Key	: -
Media	: Harddisk
Fungsi	: Menampilkan dan menambah data atribut
Struktur Data	:

No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Kode Atribut	Char	3	Kode Atribut
2	Nama_Atribut	Varchar	50	Nama Atribut
3	Bobot	Float	-	Bobot
4	Jenis_Atribut	Varchar	15	Jenis Atribut

Tabel 4. 29 Data Desain : Struktur Data – Daftar Nilai Atribut

Nama File	: tbNilai_Atribut
Type File	: Master
Primry Key	: Kode_Atribut, Kode_NA
Foreign Key	: -
Media	: Harddisk
Fungsi	: Menampilkan dan menambah daftar nilai atribut
Struktur Data	:

No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Kode Atribut	Char	3	Kode Atribut
2	Kode_NA	Char	4	Kode NA
3	Nilai_Atribut	Varchar	40	Nilai Atribut

Tabel 4. 30 Data Desain : Struktur Data – Bobot Kedekatan

Nama File	: tbBobot_Kedekatan
Type File	: Master
Primry Key	: -
Foreign Key	: Kode_Atribut
Media	: Harddisk
Fungsi	: Mengisi Bobot Nilai Kedekatan Atribut
Struktur Data	:

No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Kode_Atribut	Char	3	Kode Atribut
2	Collindex	Tinyint	2	Kolom Index
3	Rowindex	Tinyint	2	Baris Index
4	Kolom	Varchar	20	Kolom
5	Baris	Varchar	20	Baris
6	Nilai	Double	-	Nilai

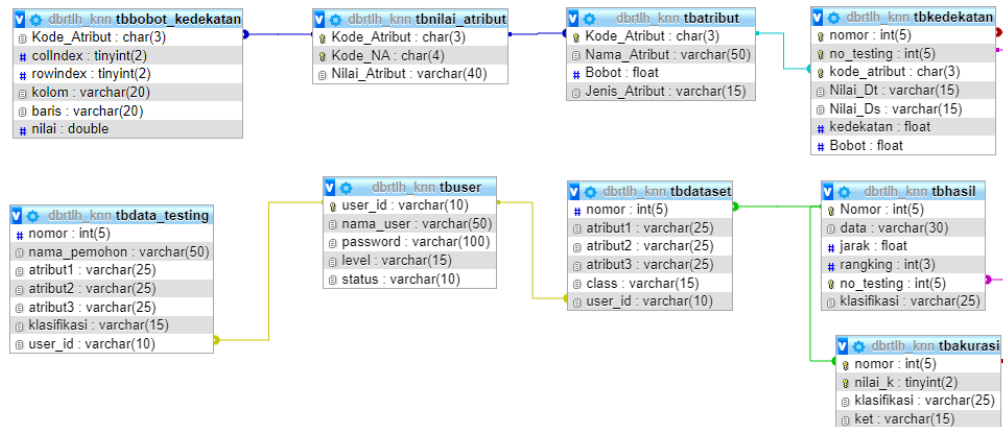
Tabel 4. 31 Data Desain : Struktur Data – *Dataset*

Nama File : tbDataset Type File : Master Primry Key : - Foreign Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan kumpulan data training dan data testing Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Nomor	Int	5	Nomor
2	Atribut1	Varchar	25	Status Tanah
3	Atribut2	Varchar	25	Kondisi KK
4	Atribut3	Varchar	25	Terdaftar BDT
5	Class	Varchar	15	Status
6	User_Id	Varchar	10	User Id

Tabel 4. 32 Data Desain : Struktur Data – *Klasifikasi*

Nama File : tbData_Testing Type File : Proses Primry Key : - Foreign Key : - Media : Harddisk Fungsi : Untuk Mengklasifikasi Data Testing Baru Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Nomor	Int	5	Nomor
2	Nama_Pemohon	Varchar	50	Nama Pemohon
3	Atribut1	Varchar	25	Status Tanah
4	Atribut2	Varchar	25	Kondisi KK
5	Atribut3	Varchar	25	Terdaftar BDT
6	Klasifikasi	Varchar	15	Klasifikasi
7	User_Id	Varchar	10	User Id

4.3.9.2 Relasi



Gambar 4. 30 Relasi Database

Pada konstruksi sistem, hasil dari analisis dan desain sistem kemudian diterjemahkan kekonstruksi sistem/software dengan menggunakan bahasa pemrograman *Basic* (*Visual Basic .Net* 2010). Adapun alat bantu yang digunakan pada tahap ini adalah :

1. *Visual Basic .Net* 2010 untuk pemrogramannya
2. *MySql* untuk databasenya
3. *Crystall Report* untuk laporannya
4. *ODBC* untuk *connector* databasenya

4.3.10 Pscode Proses

Berikut merupakan pscode sub hitung jarak pada form Proses Algoritma KNN.

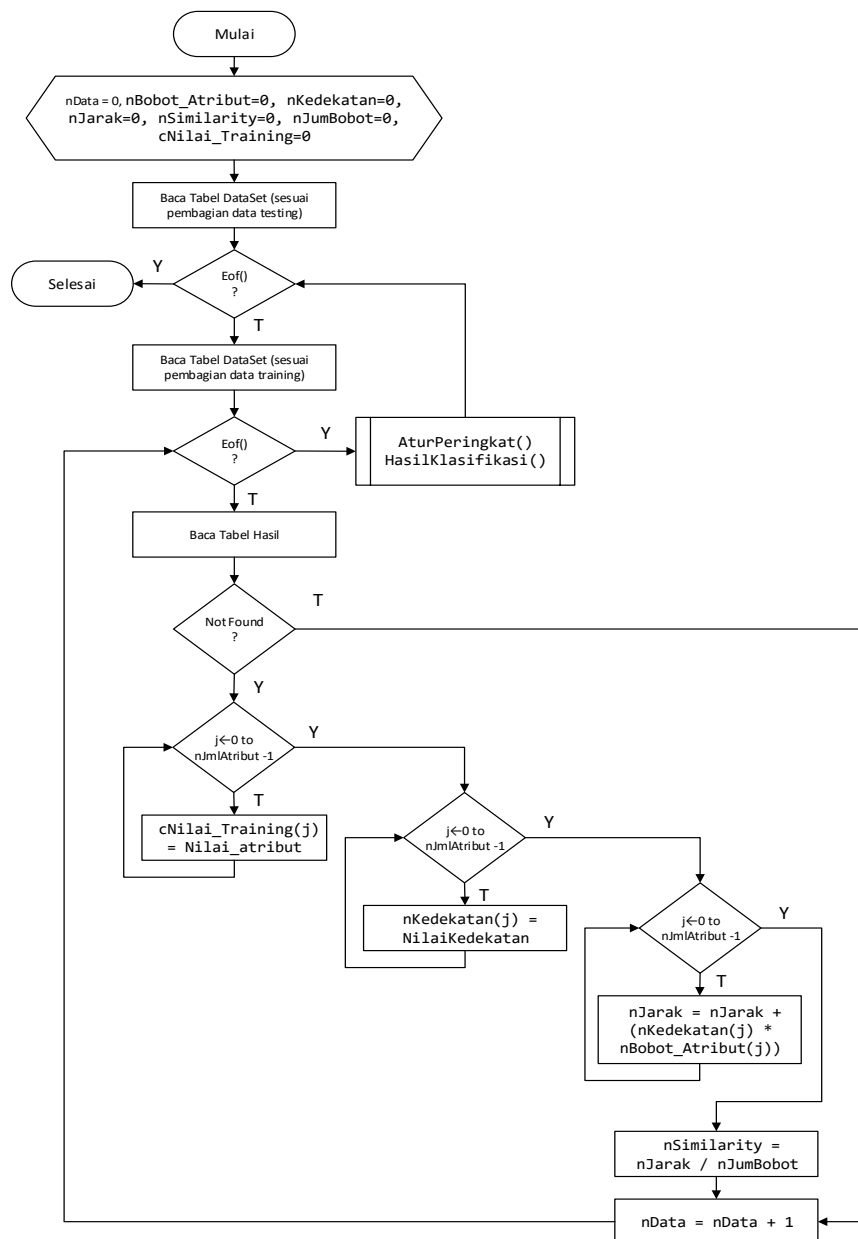
STATEMENT	NODE
Sub Hitung_Jarak()	
Me.StatusStrip1.Visible = True.....	1
Dim rdDT, rdDS As OdbcDataReader.....	1
'Cek Data Testing	
cmd = New OdbcCommand("select * from tbdataset where " & _ "nomor >= '" & NoRecordAwalDS & "' and " & _ "nomor <= '" & BtsNoRecordDS & "' " & _ " order by nomor ", Conn).....	1
rdDS = cmd.ExecuteReader	1
Timer1.Enabled = True	1
nData = 0	1
Me.tspBar1.Maximum = 100	1
Timer1.Start()	1
Me.StopWatch.Start()	1
While rdDS.Read	2
cNomorTesting = rdDS.Item("nomor")	3
cDataTesting = "d" & cNomorTesting	3
Call CekData_Testing().....	3
'Cek Data Training	
cmd = New OdbcCommand("select * from tbdataset where nomor >='1' " & _ "and nomor <= '" & BtsNoRecordDT & "' " & _ " order by nomor ", Conn).....	3
rdDT = cmd.ExecuteReader.....	3
While rdDT.Read	4
cDataTraning = "d" & rdDT.Item("nomor")	5
cNomorTraining = rdDT.Item("nomor")	5
cmd = New OdbcCommand("Select * from tbhasil where " & _ "Nomor='" & cNomorTraining & "' and " & _ " no_testing =' " & cNomorTesting & "' ", Conn)	5
rd3 = cmd.ExecuteReader.....	5
rd3.Read()	5
If Not rd3.HasRows Then.....	6
'Ambil Nilai Data Training	
For j As Integer = 0 To nJmlAtribut - 2	7
cmd = New OdbcCommand("Select * from tbdataset where " & _ "nomor=" & cNomorTraining & ", Conn).....	8
rd2 = cmd.ExecuteReader	8
rd2.Read().....	8
cNilai_Training(j) = rd2.Item(j + 1)	8
Next	8
'Ambil Nilai Kedekatan Antar Atribut	
For j As Integer = 0 To nJmlAtribut - 2	9
cmd = New OdbcCommand("Select nilai from " & _ "tbbobot_kedekatan " & _ "where kode_atribut =' " & cKode_Atribut(j) & "' " & _ "and kolom =' " & cNilai_Training(j) & "' and " & _ "baris =' " & cNilai_Testing(j) & "' ", Conn)	10
rd2 = cmd.ExecuteReader	10
rd2.Read().....	10
nKedekatan(j) = rd2.Item(0)	10
Next	10
'Hitung Nilai Jarak	
nJarak = 0	11
For j As Integer = 0 To nJmlAtribut - 2	11
nJarak = nJarak + (nKedekatan(j) * nBobot_Atribut(j))	12
Next	12
nSimilarity = nJarak / nJumBobot	13
Call simpan_NilaiKedekatan().....	13
Call simpan_hasil().....	13
End If	13
nData = nData + 1.....	14
Me.tspBar1.PerformStep().....	14
Me.tspPersen.Text = ((nData / (Val(txtJmlDS.Text))*	14

```

Val(txtJumlah.Text))) * 100).ToString("N2") & "% Completing..." ..... 14
Me.tspBar1.Value = Math.Round(nData / (Val(txtJmlDS.Text) * ..... 14
Val(txtJumlah.Text)) * 100) ..... 14
Application.DoEvents() ..... 14
End While ..... 15
Call AturPeringkat() ..... 15
Call HasilKlasifikasi() ..... 15
End While ..... 16
Timer1.Stop() ..... 16
Me.StopWatch.Stop() ..... 16
Me.tspPersen.Text = "100% Completed" ..... 16
End Sub

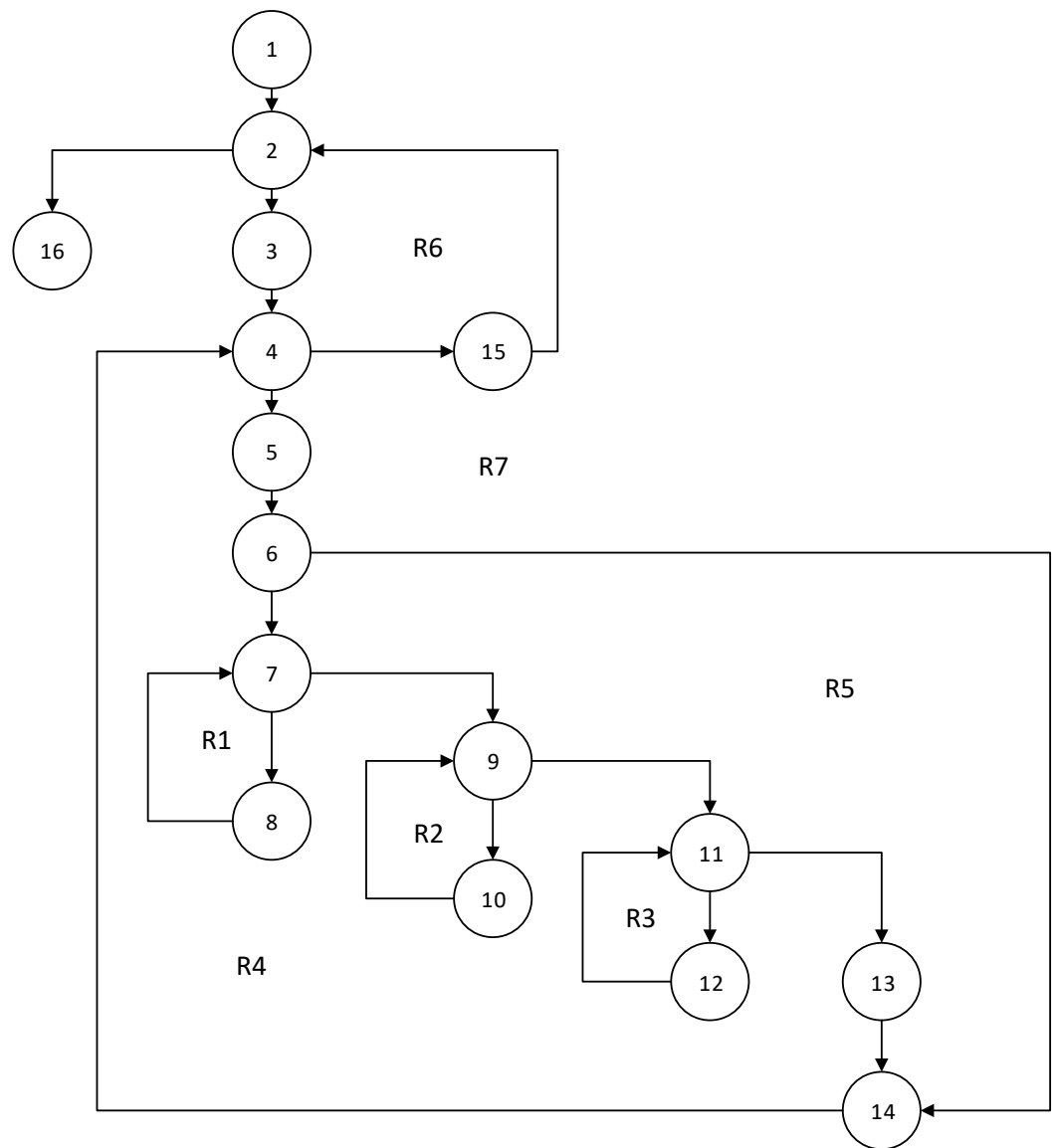
```

4.3.11 Flowchart Untuk Pengujian White Box



Gambar 4. 31 Flowchart untuk Pengujian White Box

4.3.12 Flowgraph Untuk Pengujian White Box



Gambar 4. 32 Flowgraph untuk Pengujian White Box

4.3.13 Perhitungan CC Pada Pengujian *White Box*

Dari *flowgraph* diatas, maka didapatkan :

Diketahui :

$$\text{Region (R)} = 7$$

$$\text{Node (N)} = 16$$

$$\text{Edge (E)} = 21$$

$$\text{Predicate Node (P)} = 6$$

Rumus :

$$V(G) = (E - N) + 2 \text{ atau}$$

$$V(G) = P + 1$$

Penyelesaian :

$$V(G) = (21 - 16) + 2 = 7$$

$$V(G) = 6 + 1 = 7$$

$$(R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7)$$

4.3.14 *Path* pada Pengujian *White Box*

No	Path	Ket
1	1-2-3-4-5-6-7-8-7	Ok
2	1-2-3-4-5-6-7-9-10-9	Ok
3	1-2-3-4-5-6-7-9-11-12-11	Ok
4	1-2-3-4-5-6-7-9-11-13-14-4	Ok
5	1-2-3-4-5-6-14-4	Ok
6	1-2-3-4-15-2-16	Ok
7	1-2-16	Ok

4.3.15 Pengujian *Black Box*

<i>Input/Event</i>	<i>Fungsi</i>	<i>Hasil yg Diharapkan</i>	<i>Hasil Uji</i>
Input <i>username</i> dan <i>password</i> yg benar	Menampilkan halaman menu utama	-Jika status <i>Admin</i> , tampil menu <i>Admin</i> -Jika status <i>user</i> , tampil menu <i>user</i> .	Sesuai
Input <i>username</i> atau <i>password</i> yg salah	Menampilkan pesan kesalahan “maaf..., Username atau Password salah ...”	Pesan kesalahan input <i>username</i> dan <i>password</i> tampil	Sesuai
Klik master data <i>user</i>	Menampilkan <i>form</i> daftar data <i>user</i>	Tampil <i>form</i> daftar data <i>user</i>	Sesuai
Klik tambah data <i>user</i>	Menampilkan <i>form</i> entry data <i>user</i>	Tampil <i>form</i> entry data <i>user</i>	Sesuai
Klik master data atribut	Menampilkan <i>form</i> list data atribut	Tampil <i>form</i> list data atribut	Sesuai
Klik tambah data atribut	Menampilkan <i>form</i> entry data atribut	Tampil <i>form</i> entry data atribut	Sesuai
Klik master nilai atribut	Menampilkan <i>form</i> daftar nilai atribut	Tampil <i>form</i> daftar nilai atribut	Sesuai
Pilih <i>combo</i> atribut dan klik tambah	Menampilkan kode dan nama nilai atribut dan menampilkan <i>form</i> tambah nilai atribut	Tampil kode dan nama nilai atribut dan <i>form</i> tambah nilai atribut	Selesai
Klik master bobot kedekatan	Menampilkan <i>form</i> entry bobot kedekatan nilai atribut	Tampil <i>form</i> entry bobot kedekatan nilai atribut	Sesuai
Klik master <i>dataset</i>	Menampilkan <i>form</i> <i>dataset</i>	Tampil <i>form</i> <i>dataset</i>	Sesuai
Klik tambah <i>dataset</i>	Menampilkan <i>form</i> tambah <i>dataset</i>	Tampil <i>form</i> tambah <i>dataset</i>	Sesuai

Input/Event	Fungsi	Hasil yg Diharapkan	Hasil Uji
Klik master <i>setting dataset</i>	Menampilkan <i>form setting dataset</i>	Tampil <i>form setting dataset</i>	Sesuai
Klik proses pemodelan	Menampilkan <i>form proses algoritma KNN keseluruhan</i>	Tampil <i>form proses algoritma KNN keseluruhan</i>	Sesuai
Klik proses hitung akurasi	Menampilkan <i>form proses hitung akurasi (confusion matrix)</i>	Tampil <i>form proses hitung akurasi (confusion matrix)</i>	Sesuai
Klik hitung akurasi	Menampilkan hasil klasifikasi data <i>testing</i> dan hasil akurasi	Tampil hasil klasifikasi data <i>testing</i> dan hasil akurasi	Sesuai
Klik proses klasifikasi	Menampilkan <i>form data testing</i> baru	Tampil <i>form data testing</i> baru	Sesuai
Klik klasifikasi	Memproses dan menampilkan hasil klasifikasi data <i>testing</i> baru	Tampil <i>form</i> klasifikasi data pemohon yang terdiri dari hasil klasifikasi, hitung <i>distance</i> , nilai kedekatan, dan data <i>training</i>	Sesuai
Klik laporan Lap. Dataset	Menampilkan <i>form</i> laporan dataset keseluruhan	Tampil <i>form</i> laporan dataset keseluruhan	Sesuai
Klik cetak pada <i>form</i> laporan dataset	Menampilkan laporan dataset klasifikasi RTLH	Tampil laporan <i>dataset</i> klasifikasi RTLH	Sesuai
Klik laporan Lap. Hasil klasifikasi	Menampilkan <i>form</i> laporan hasil data <i>testing</i>	Tampil <i>form</i> laporan hasil data <i>testing</i>	Sesuai
Klik cetak pada <i>form</i> laporan hasil data <i>testing</i>	Menampilkan laporan hasil klasifikasi RTLH	Tampil laporan hasil klasifikasi RTLH	Sesuai
Klik laporan Lap. Hasil Akurasi	Menampilkan <i>form</i> laporan hasil akurasi	Tampil <i>form</i> laporan hasil akurasi	Sesuai

<i>Input/Event</i>	Fungsi	Hasil yg Diharapkan	Hasil Uji
Pilih nilai K dan klik cetak pada <i>form</i> lapran hasil akurasi	Menampilkan laporan hasil akurasi sesuai dengan nilai K yang dipilih	Tampil laporan hasil akurasi sesuai dengan nilai K yang dipilih	Sesuai
Klik keluar	Menampilkan halaman konfirmasi “Benar ingin keluar dari sistem..?”	-jika klik <i>yes</i> , maka keluar dari halaman program. -jika klik <i>no</i> , maka tetap berada pada halaman program.	Sesuai

BAB V

PEMBAHASAN PENELITIAN

5.1 Pembahasan Model

Setelah pemodelan metode pada BAB IV yang dilakukan dengan menggunakan algoritma KNN dengan mengambil data *testing* sebanyak 41 data dan mengambil nilai K optimum yaitu K=5, diperoleh hasil klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 5. 1 Hasil Uji Klasifikasi Data *Testing*

Nomor	Data Aktual	Hasil Klasifikasi	Sesuai
168	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
169	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
170	LAYAK	LAYAK	Y
171	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
172	LAYAK	LAYAK	Y
173	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
174	LAYAK	LAYAK	Y
175	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
176	LAYAK	LAYAK	Y
177	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
178	LAYAK	LAYAK	Y
179	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
180	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
181	LAYAK	LAYAK	Y
182	LAYAK	TIDAK LAYAK	T
183	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
184	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
185	LAYAK	LAYAK	Y
186	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
187	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
188	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
189	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
190	LAYAK	LAYAK	Y
191	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
192	LAYAK	LAYAK	Y
193	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
194	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
195	LAYAK	LAYAK	Y
196	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
197	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y

Nomor	Data Aktual	Hasil Klasifikasi	Sesuai
198	TIDAK LAYAK	LAYAK	T
199	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
200	LAYAK	LAYAK	Y
201	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
202	TIDAK LAYAK	LAYAK	T
203	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
204	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
205	LAYAK	LAYAK	Y
206	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
207	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
208	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y

Tabel 5. 2 Perbandingan Hasil Aktual dan Klasifikasi

	LAYAK	TIDAK LAYAK
LAYAK	12(A)	2(B)
TIDAK LAYAK	1(C)	26(D)

$$Recall = \frac{A}{B+A}$$

$$Recall = \frac{12}{2+12} \times 100 = 85,71\%$$

$$Presisi = \frac{A}{C+A}$$

$$Precision = \frac{12}{1+12} \times 100 = 92,31\%$$

$$Akurasi = \frac{A+D}{A+B+C+D}$$

$$Accuracy = \frac{12+26}{12+2+1+26} \times 100 = 92.68\%$$

Tabel 5. 3 Hasil Uji Akurasi *Confusion Matrix*

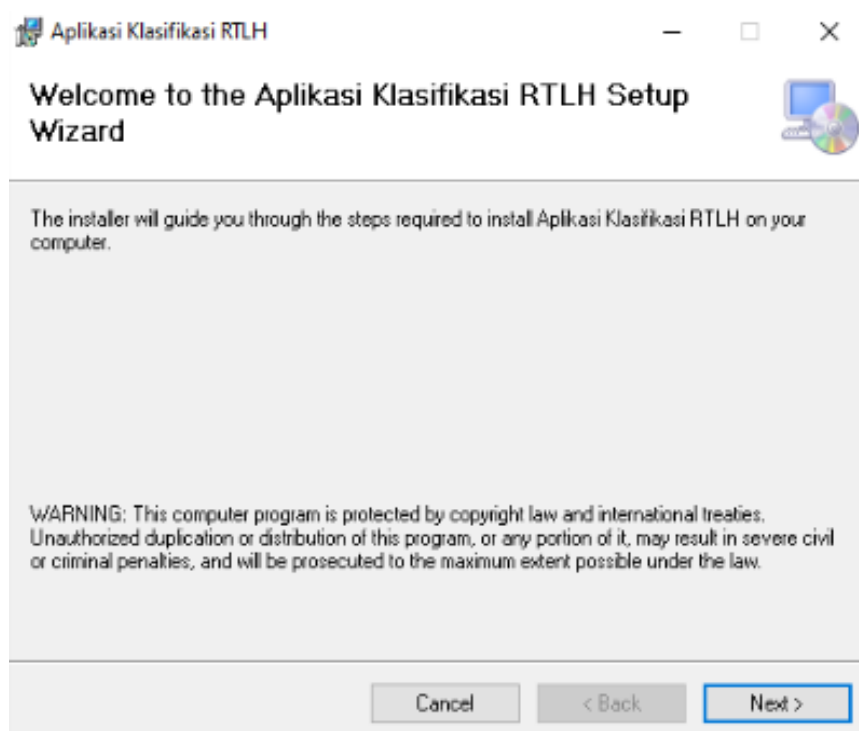
Uji Akurasi	Hasil
Recall	85.71%
Precision	92.31%
Accuracy	92.68%

5.2 Pembahasan Sistem

5.2.1 Instalasi Sistem

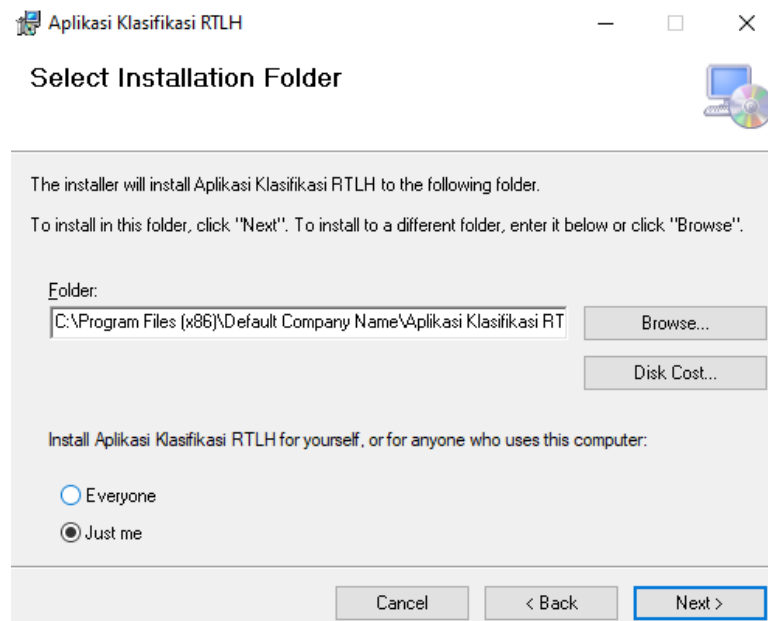
Langkah-langkah dalam menginstall program:

- Pilih File *Setup*
- Muncul tampilan selamat datang pada setup Aplikasi Klasifikasi RTLH



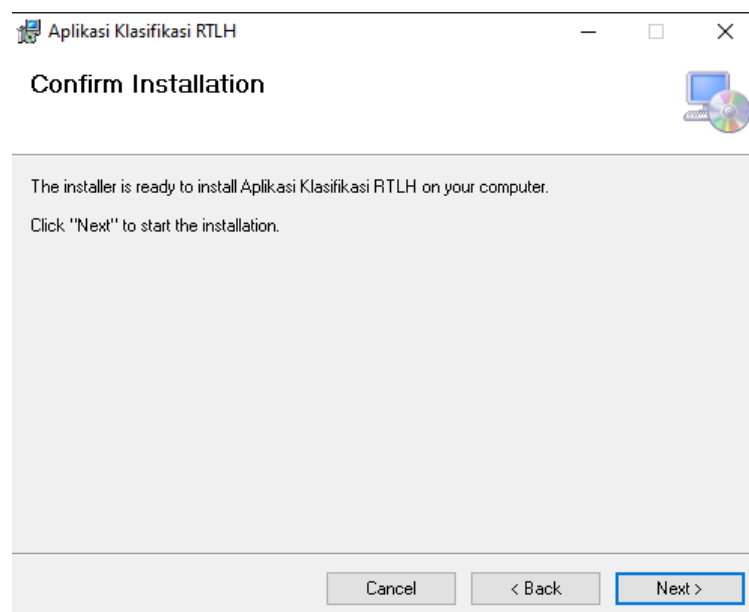
Gambar 5. 1 Selamat Datang di Aplikasi Klasifikasi RTLH

- Selanjutnya klik *Next* untuk melanjutkan kemudian akan tampil kotak pemilihan *directory* sebagai berikut:



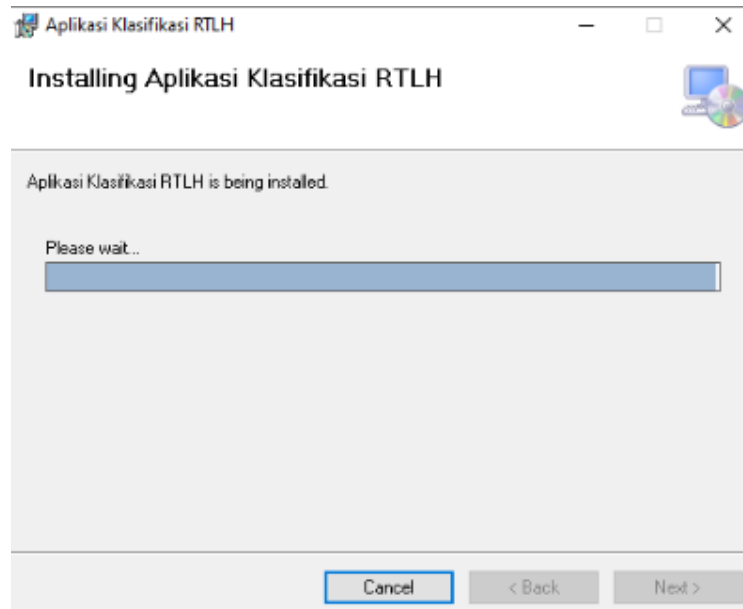
Gambar 5. 2 Kotak Dialog Pemilihan *Directory*

- Selanjutnya klik *Next* untuk melanjutkan kemudian muncul kotak konfirmasi instalasi seperti berikut :



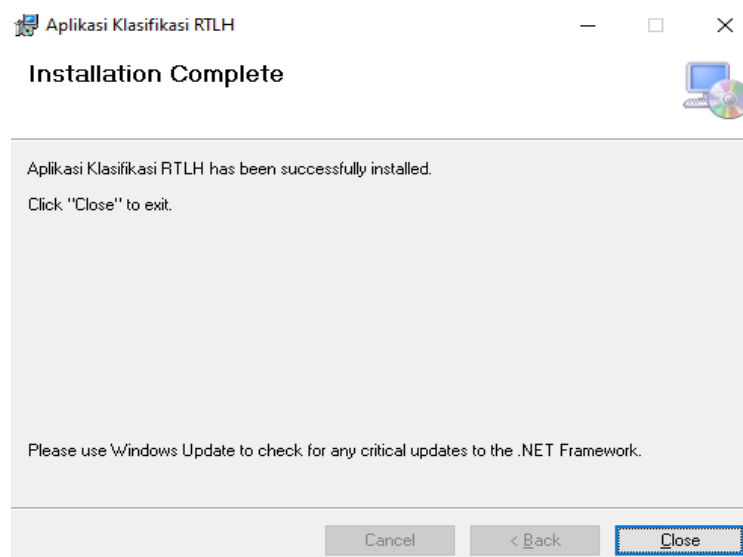
Gambar 5. 3 Kotak dialog konfirmasi instalasi

- Selanjutnya melakukan penginstalan dan kemudian akan muncul kotak proses instalasi.



Gambar 5. 4 Proses Instalasi

- Biarkan hingga proses instalasi selesai sampai muncul kotak dialog instalasi sukses



Gambar 5. 5 Tampilan Akhir proses instalasi selesai

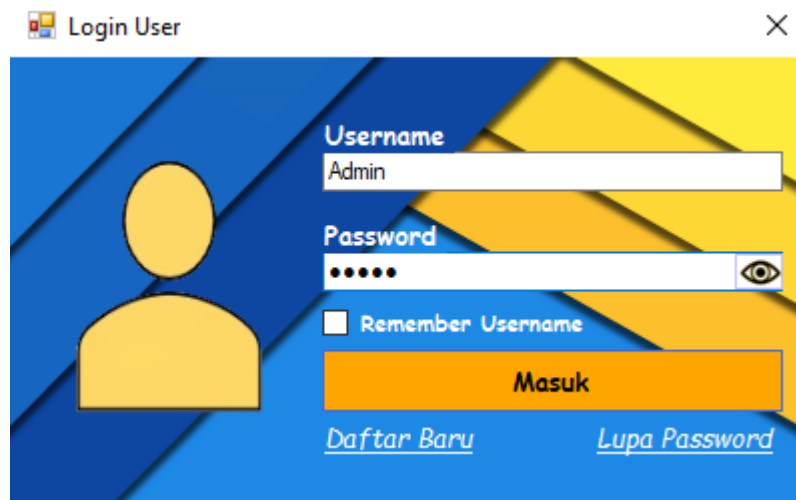
- Klik *Close*.

5.2.2 Prosedur Pengoperasian Sistem

Setelah proses instalasi selesai dilakukan, maka untuk menjalankan program cukup dengan melakukan doble klik ikon Aplikasi Klasifikasi RTLH.

5.2.2.1 Tampilan Halaman Login

Berikut merupakan tampilan dari form *login*



Gambar 5. 6 Tampilan Halaman *Login*

Input username dan *password* pada menu *login*, jika salah akan muncul pesan dan jika benar maka menu utama akan ditampilkan

5.2.2.2 Tampilan Halaman Menu

Berikut merupakan tampilan dari *form* menu utama untuk *Admin* dan *User*

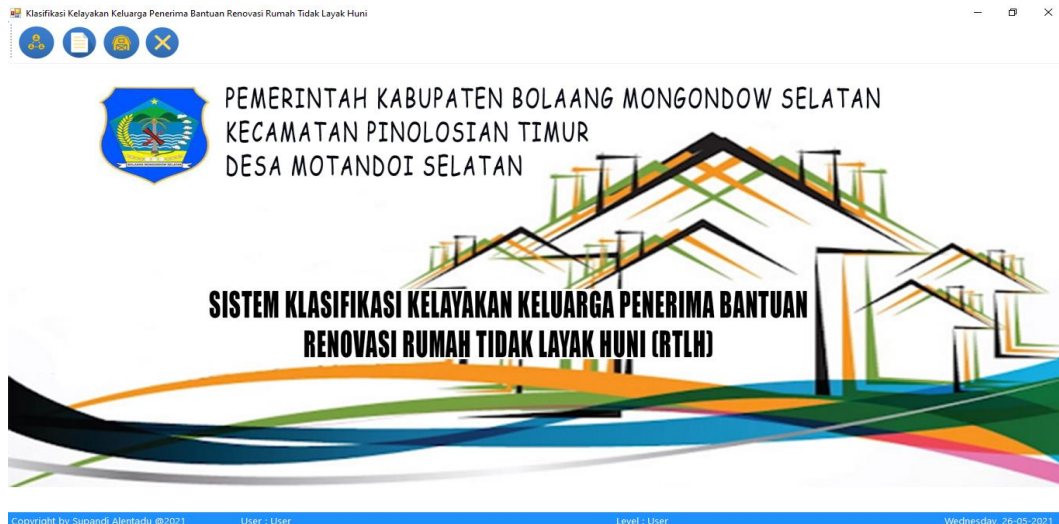
1. Menu *Admin*



Gambar 5. 7 Tampilan Menu Utama Untuk *Admin*

Menu diatas adalah untuk *level* admin yang terdiri dari master, proses, laporan, utility dan keluar.

2. Menu *User*



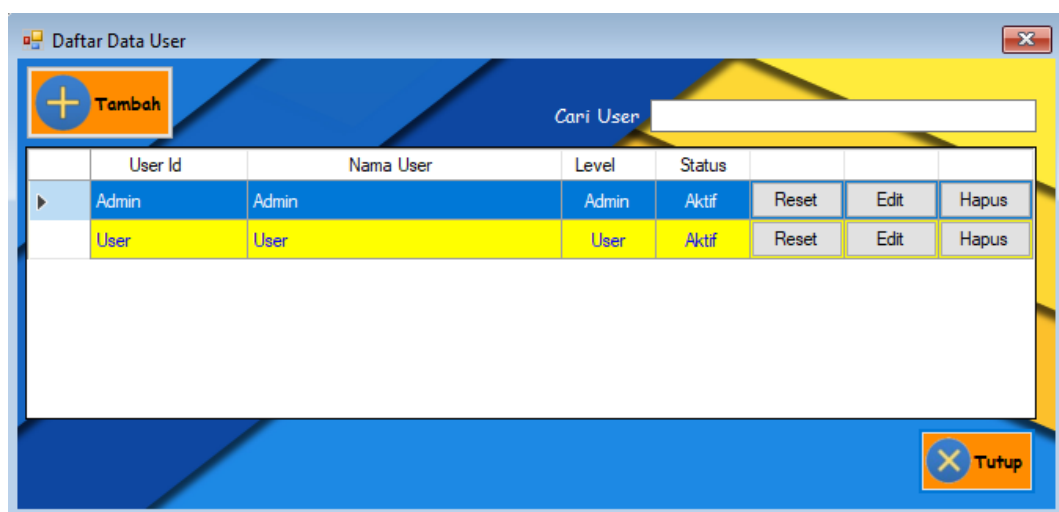
Gambar 5. 8 Tampilan Menu Untuk Status *User*

Menu diatas adalah untuk *level* user yang terdiri dari klasifikasi data testing baru, laporan hasil klasifikasi, utility dan keluar.

5.2.2.3 Tampilan Menu Master

Berikut adalah tampilan dari form yang tersedia pada menu master

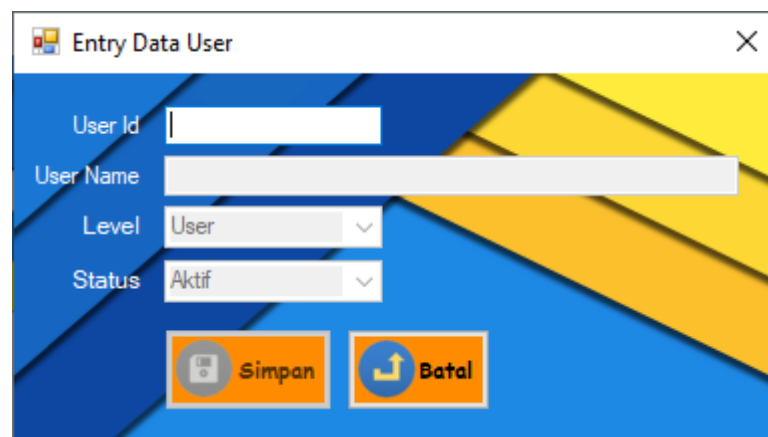
1. Tampilan daftar data *user*



Gambar 5. 9 Tampilan Daftar Data *User*

Form ini menampilkan daftar data *user* sekaligus digunakan untuk *reset*, edit dan hapus data *user* dengan cara mengklik pilihan yang tersedia pada tabel daftar data *user*. Untuk menambah data *user* baru klik Tambah dan untuk mencari *username* yang kita inginkan silahkan ketikkan nama *user* pada *textbox* cari *user*. Klik tutup untuk keluar dari *form*.

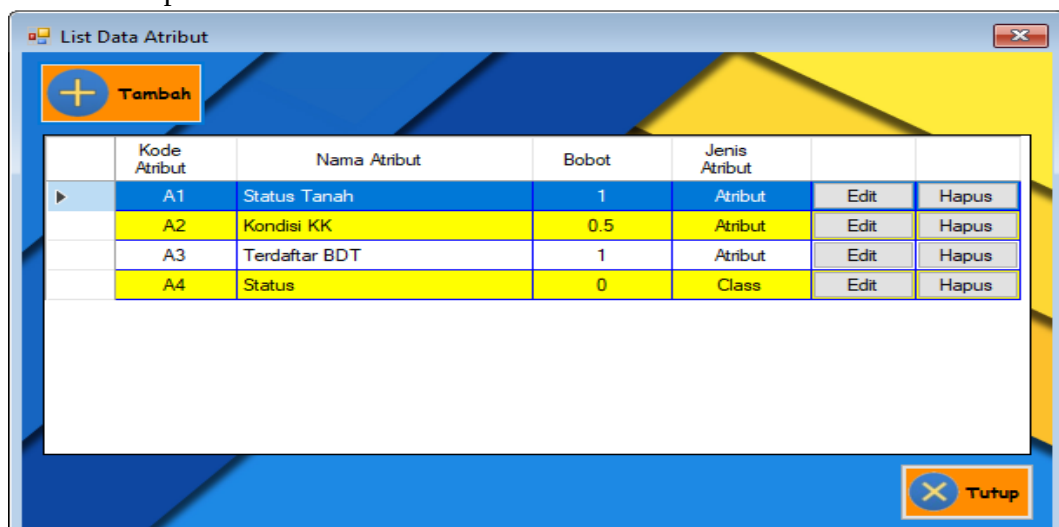
2. Tampilan *entry* data *user*



Gambar 5. 10 Tampilan *Entry* Data *User*

Form ini berfungsi untuk menambah data *user* dengan cara mengisi *user id*, *username* kemudian pilih *level* dan status *user* sesuai keinginan. Setelah itu klik simpan untuk menyimpan data yang di isi dan klik batal untuk keluar dari *form*.

3. Tampilan *list* data atribut

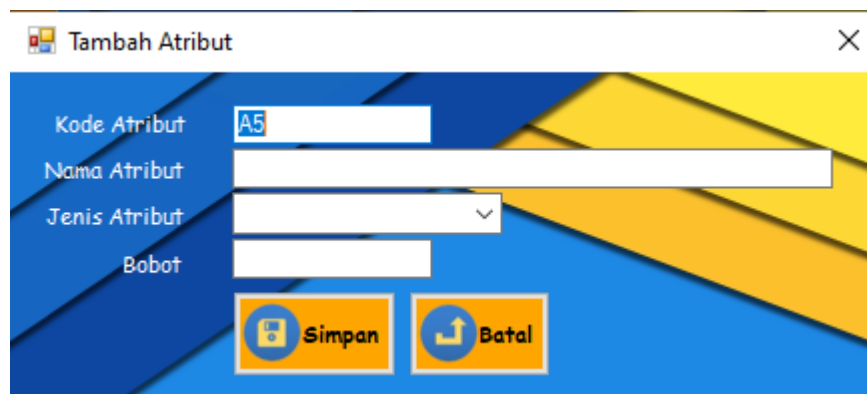


Kode Atribut	Nama Atribut	Bobot	Jenis Atribut	Edit	Hapus
A1	Status Tanah	1	Atribut	Edit	Hapus
A2	Kondisi KK	0.5	Atribut	Edit	Hapus
A3	Terdaftar BDT	1	Atribut	Edit	Hapus
A4	Status	0	Class	Edit	Hapus

Gambar 5. 11 Tampilan *List* Data Atribut

Form ini menampilkan *list* data atribut sekaligus digunakan untuk mengedit dan menghapus data atribut dengan cara mengklik pilihan yang tersedia pada tabel *list* data atribut. Untuk menambah data atribut baru klik Tambah dan klik Tutup untuk keluar dari *form*.

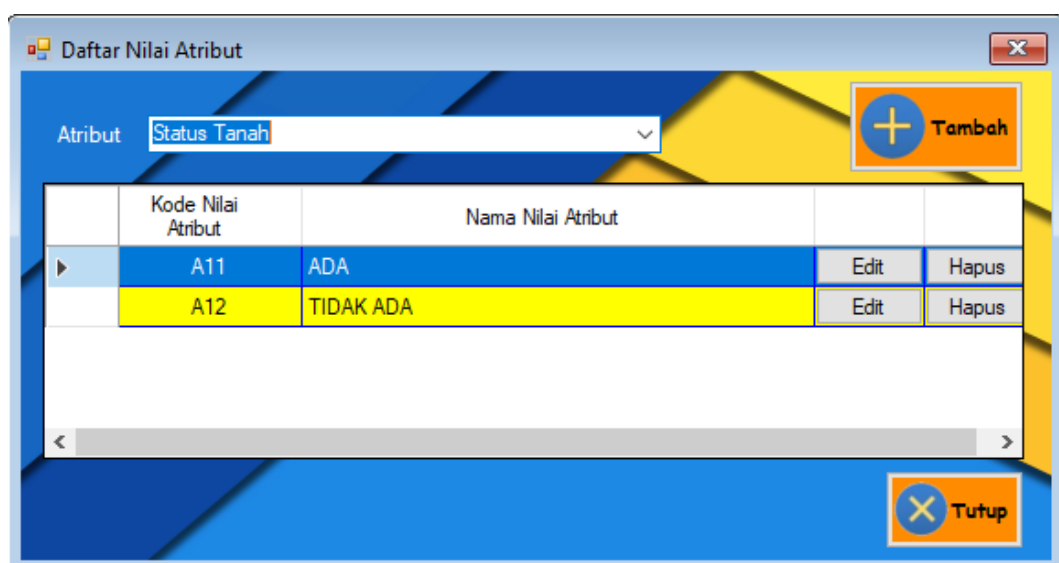
4. Tampilan tambah atribut



Gambar 5. 12 Tampilan Tambah Atribut

Form ini berfungsi untuk menambah data atribut dengan cara mengisi nama atribut, bobot dan memilih jenis atribut. Setelah itu klik simpan untuk menyimpan data yang di isi dan klik batal untuk keluar dari form.

5. Tampilan daftar nilai atribut



Kode Nilai Atribut	Nama Nilai Atribut		
A11	ADA	Edit	Hapus
A12	TIDAK ADA	Edit	Hapus

Gambar 5. 13 Tampilan Daftar Nilai Atribut

Form ini menampilkan daftar nilai atribut sesuai dengan nama atribut yang dipilih sekaligus digunakan untuk mengedit dan menghapus data nilai dengan cara mengklik pilihan yang tersedia pada tabel daftar nilai atribut. Untuk menambah nilai atribut baru klik Tambah dan klik Tutup untuk keluar dari *form*.

6. Tampilan tambah nilai atribut

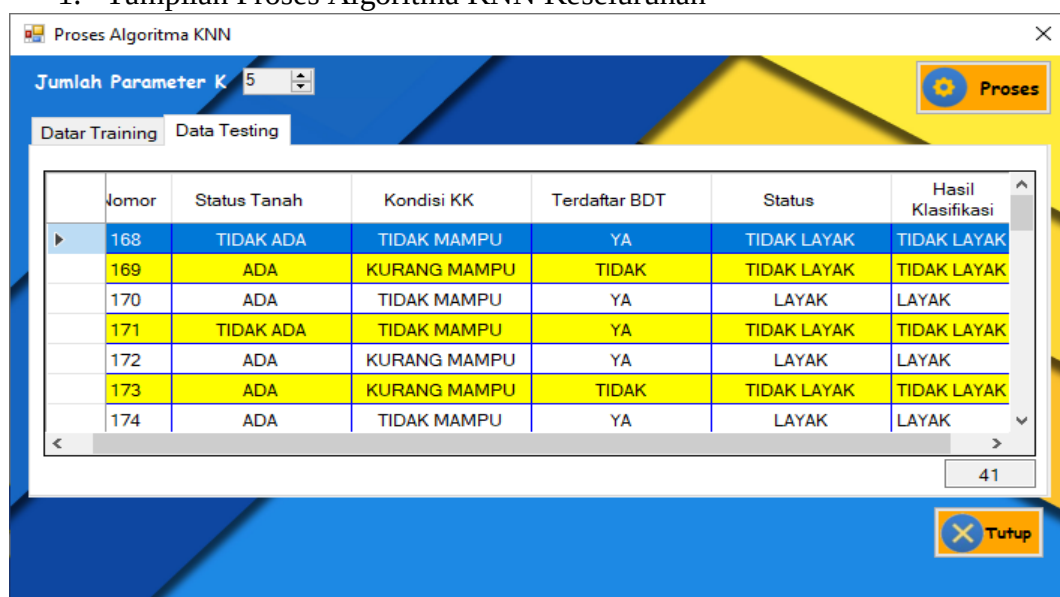


Gambar 5. 14 Tampilan Tambah Nilai Atribut

Form ini berfungsi untuk menambah data nilai atribut dengan cara mengisi nama nilai atribut. Setelah itu klik simpan untuk menyimpan data yang di isi dan klik batal untuk keluar dari *form*.

5.2.2.4 Tampilan Menu Proses

1. Tampilan Proses Algoritma KNN Keseluruhan



	Id	Nomor	Status Tanah	Kondisi KK	Terdaftar BDT	Status	Hasil Klasifikasi
	▶	168	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	YA	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK
		169	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK
		170	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK	LAYAK
		171	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	YA	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK
		172	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK	LAYAK
		173	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK
		174	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK	LAYAK

Gambar 5. 15 Tampilan Proses Algoritma KNN Keseluruhan

Form ini digunakan untuk menghitung proses algoritma KNN keseluruhan. Untuk menghitungnya maka terlebih dahulu masukkan jumlah parameter K kemudian klik tombol proses. Setelah itu akan tampil hasil perhitungan dari data *training* dan data *testing*. Untuk keluar dari form klik tombol keluar.

2. Tampilan form hitung akurasi (*Confusion Matrix*)

Hitung Akurasi (Confusion Matrix)

Jumlah Parameter K 5

	Nomor	Data Aktual	Hasil Klasifikasi	Sesuai
▶	168	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
	169	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
	170	LAYAK	LAYAK	Y
	171	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y
	172	LAYAK	LAYAK	Y
	173	TIDAK LAYAK	TIDAK LAYAK	Y

Jumlah Sesuai Ya 38 Tidak 3

Hitung Akurasi

	LAYAK	TIDAK LAYAK
▶ LAYAK	a = 12	b = 2
TIDAK LAYAK	c = 1	d = 26
*		

	Uji Akurasi	Hasil Uji
▶	Recall	85.71%
	Precision	92.31%
*	Accuracy	92.68%

Set Nilai k

Tutup

Gambar 5. 16 Tampilan Hitung Akurasi

Form ini berfungsi untuk menghitung nilai *accuracy*, *recall* dan *precision* sesuai dengan nilai K yang ditentukan. Untuk menghitung akurasinya silahkan tentukan terlebih dahulu nilai k yang akan digunakan kemudian klik tombol hitung akurasi. Setelah hasilnya tampil, klik set nilai K untuk menyimpan hasilnya yang nantinya akan digunakan ada proses klasifikasi data testing baru.

3. Tampilan Data *Testing* Baru

Data Testing Baru

Data Testing List Data Testing

No. Data Testing: 1003 Nama Pemohon:

Kode Atribut	Nama Atribut	Nilai Atribut
A1	Status Tanah	
A2	Kondisi KK	
A3	Terdaftar BDT	

Klasifikasi Batal Tutup

Gambar 5. 17 tampilan Data *Testing* Baru

Form ini berfungsi untuk menginput data *testing* baru yang akan diklasifikasi sekaligus menampilkan *list data testing*. Pada *list data testing* anda bisa melakukan klasifikasi sesuai data yang ada dan juga bisa menghapus data yang sudah ada. Silahkan masukkan nama pemohon dan pilih nilai atribut kemudian klik tombol klasifikasi untuk proses klasifikasinya. Setelah proses klasifikasi selesai akan tampil hasil seperti gambar dibawah ini:

4. Tampilan Hasil Klasifikasi Data *Testing* Baru

Klasifikasi Data Pemohon

Nilai K Optimum: 5 Nama Pemohon: Supandi Alentadu

Data Training Nilai Kedekatan Hitung Distance Hasil Klasifikasi

Atribut	Nilai Atribut
Status Tanah	TIDAK ADA
Kondisi KK	TIDAK MAMPU
Terdaftar BDT	YA

Hasil Klasifikasi: TIDAK LAYAK

Keterangan: Karena Mayoritas TIDAK LAYAK, maka hasil klasifikasi adalah TIDAK LAYAK

Klasifikasi Kategori Mayoritas					
Nomor	Data	Jarak	Rangking	Klasifikasi	
84	d84, d1001	0	1	TIDAK LAYAK	
66	d66, d1001	0	2	TIDAK LAYAK	
9	d9, d1001	0	3	LAYAK	
6	d6, d1001	0	4	TIDAK LAYAK	
92	d92, d1001	0	5	TIDAK LAYAK	

Kembali

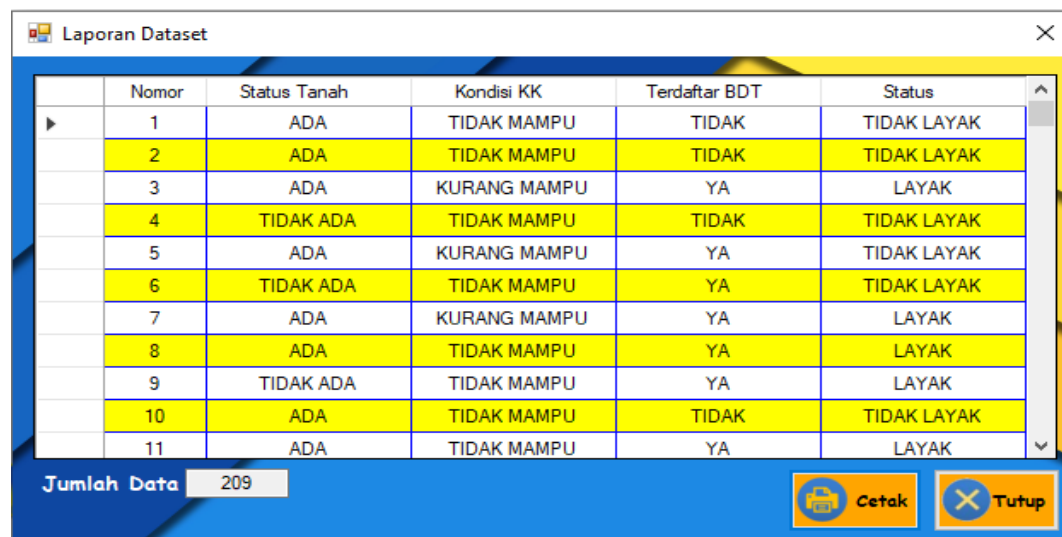
Gambar 5. 18 Tampilan Hasil Klasifikasi Data *Testing* Baru

Form ini menampilkan hasil klasifikasi dari data *testing* baru. Didalamnya terdapat beberapa tampilan yaitu data *training*, nilai kedekatan, hitung *distance* dan hasil klasifikasi. *Form* ini juga memberikan keterangan tentang data *testing* baru yang diproses apakah termasuk dalam kategori LAYAK atau TIDAK LAYAK.

5.2.2.5 Tampilan Menu Laporan

Berikut adalah tampilan dari masing-masing form yang tersedia pada menu laporan.

1. Tampilan *form* Laporan Dataset



Nomor	Status Tanah	Kondisi KK	Terdaftar BDT	Status
1	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
2	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
3	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
4	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
5	ADA	KURANG MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
6	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
7	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
8	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
9	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
10	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
11	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK

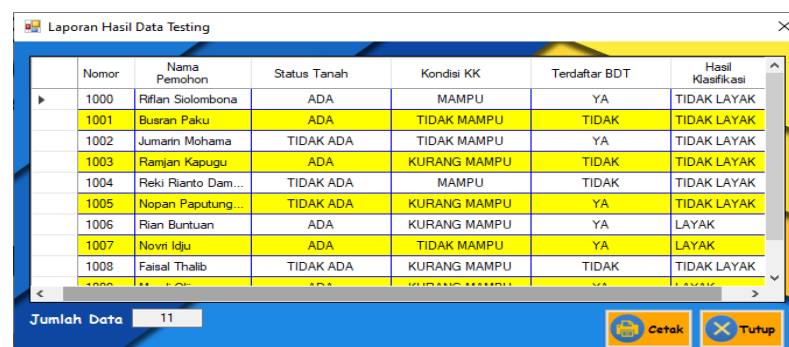
Jumlah Data: 209

Cetak Tutup

Gambar 5. 19 Tampilan *form* Laporan Dataset

Form ini digunakan untuk menampilkan laporan dataset dengan menekan tombol cetak untuk mendapatkan hasil dan jika telah selesai klik tombol tutup.

2. Tampilan *form* laporan Hasil Data Testing



Nomor	Nama Pemohon	Status Tanah	Kondisi KK	Terdaftar BDT	Hasil Klasifikasi
1000	Riflan Siolombona	ADA	MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
1001	Busran Paku	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
1002	Jumarin Mohama	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
1003	Ramjan Kapugu	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
1004	Reki Rianto Dam...	TIDAK ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
1005	Nopan Paputung...	TIDAK ADA	KURANG MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
1006	Rian Buntuan	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
1007	Novri Idju	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
1008	Faisal Thalib	TIDAK ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK

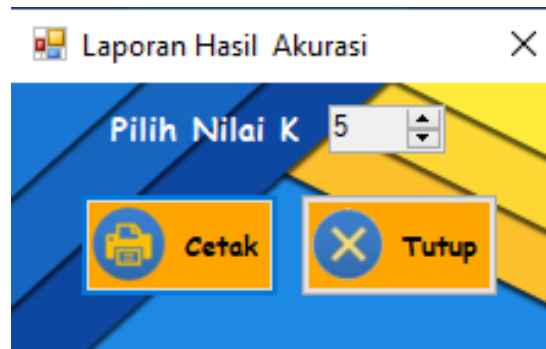
Jumlah Data: 11

Cetak Tutup

Gambar 5. 20 Tampilan *form* laporan Hasil Data Testing

Form ini digunakan untuk melihat laporan hasil klasifikasi dengan mengklik tombol Cetak. Untuk keluar silahkan klik tombol tutup.

3. Tampilan *form* Laporan Hasil Akurasi



Gambar 5. 21 Tampilan *form* Laporan Hasil Akurasi

Form ini berfungsi untuk mencetak laporan hasil akurasi dengan cara tentukan terlebih dahulu nilai k yang akan dicetak laporan hasil akurasinya kemudian klik tombol cetak. Untuk keluar dari *form* silahkan klik tombol Tutup.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dengan program Penerapan Algoritma *K-Nearest Neighbor* Untuk Klasifikasi Kelayakan Keluarga Penerima Bantuan Renovasi Rumah Tidak Layak Huni (RTLH), Maka pada akhir penelitian ini penulis menyimpulkan bahwa:

1. Kita dapat mengetahui cara merekayasa implementasi metode *K-Nearest Neighbor* dalam mengklasifikasi kelayakan keluarga penerima bantuan renovasi Rumah Tidak Layak huni (RTLH).
2. Penerapan metode *K-Nearest Neighbor* dalam sistem Klasifikasi Kelayakan Keluarga Penerima Bantuan Renovasi Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) mendapatkan nilai *accuracy* 92,58%, *precision* 92,31% dan *recall* 85,71% dengan nilai $K=5$. Dari hasil akurasi tersebut dapat dikategorikan bahwa aplikasi yang dibuat layak untuk digunakan dalam mengklasifikasi kelayakan keluarga calon penerima bantuan renovasi RTLH.

6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan laporan tersebut diatas, peneliti dapat memberikan saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu :

1. Penelitian selanjutnya dapat mengoptimalkan metode *K-Nearest Neighbor* dengan menambahkan jumlah data agar menghasilkan hasil yang lebih tepat.
2. Dapat dikembangkan dengan menambahkan beberapa variabel untuk klasifikasi kelayakan penerima bantuan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bima Ghafarale, 2013. "Implementasi Program Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) di Kecamatan Tebing Kabupaten Karimun Tahun 2013". FISIP, UMRAH.
- [2] Maulana Fansyuri, "*Analisa Algoritma Klasifikasi K-Nearest Neighbor Dalam Menentukan Nilai Akurasi Terhadap Kepuasan Pelanggan (Study Kasus PT. Trigatra Komunikatama)*" *Jurnal Ilmu Sosial, Pendidikan, dan Humaniora*, Vol. 3No.1, Januari 2020.
- [3] Agus Setiawan Alinti, 2018. "Klasifikasi Penyakit Berdasarkan Wilayah Dengan Metode K - Nearest Neighbor". FIKOM, Universitas Ichsan Gorontalo, Gorontalo.
- [4] Hasran, "Klasifikasi Penyakit Jantung Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor," *Indonesian Jurnal of Data and Science*, Vol.1, No. 1, Maret 2020.
- [5] Han, J, and Kamber, M. 2006. *Data Mining*, Concepts and techniques. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- [6] Fayyad Usama, "Advances in Knowledge Discovery and Data Mining", in *MIT Press*, 1996.
- [7] Sutabri Tata. 2013. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [8] Hariyanto, *Sistem Manajemen Basis Data, informatika*. Bandung 2004.
- [9] Henny Leidiyana. "Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Penentuan Resiko Kredit Kepemilikan Kendaraan Bermotor", *Jurnal Penelitian Ilmu Komputer, System Embedded & Logic*, 1(1) : 65-76 (2013)
- [10] Riani Nurdin, *Analisis Data Flow Diagram Penyampaian Keluhan Pada Industri Penerbangan Di Indonesia Untuk Peningkatan Keseleamatan Penerbangan*, 2017.

- [11] Pressman, R.S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktis (Buku I)*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- [12] Kusrini & Luthfi,E.T. 2009. *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta : Andi Publishing.
- [13] Jogyanto, HM. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Edisi II. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- [14] M. Kholil, Kusrini, and Henderi, “Penerapan Metode K Nearest Neighbord Dalam Proses Seleksi Penerima Beasiswa,” *Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, STMIK Poontianak, 12 Juli 2018.

DATASET

Data kriteria calon penerima bantuan renovasi Rumah Tidak Layak Huni
(RTLH) desa motandoi selatan tahun 2021.

NOMOR	STATUS TANAH	KONDISI KK	TERDAFTAR BDT	STATUS
1	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
2	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
3	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
4	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
5	ADA	KURANG MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
6	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
7	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
8	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
9	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
10	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
11	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
12	TIDAK ADA	KURANG MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
13	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
14	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
15	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	LAYAK
16	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
17	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
18	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
19	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
20	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
21	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
22	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
23	TIDAK ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	LAYAK
24	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
25	TIDAK ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
26	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
27	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
28	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	LAYAK
29	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
30	TIDAK ADA	MAMPU	YA	LAYAK
31	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
32	TIDAK ADA	KURANG MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
33	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
34	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
35	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
36	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
37	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK

NOMOR	STATUS TANAH	KONDISI KK	TERDAFTAR BDT	STATUS
38	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
39	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
40	TIDAK ADA	MAMPU	TIDAK	LAYAK
41	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
42	ADA	TIDAK MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
43	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
44	TIDAK ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
45	TIDAK ADA	MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
46	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
47	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
48	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
49	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
50	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
51	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
52	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
53	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
54	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
55	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
56	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
57	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
58	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
59	ADA	TIDAK MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
60	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
61	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
62	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
63	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
64	ADA	MAMPU	YA	LAYAK
65	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
66	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
67	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
68	TIDAK ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
69	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
70	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
71	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
72	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
73	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
74	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
75	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
76	TIDAK ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
77	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
78	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
79	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
80	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK

NOMOR	STATUS TANAH	KONDISI KK	TERDAFTAR BDT	STATUS
81	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
82	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
83	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
84	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
85	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
86	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
87	ADA	MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
88	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
89	ADA	MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
90	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
91	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
92	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
93	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
94	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
95	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
96	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
97	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
98	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
99	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
100	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
101	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
102	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	LAYAK
103	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
104	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
105	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
106	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
107	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	LAYAK
108	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
109	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
110	TIDAK ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
111	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
112	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
113	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
114	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	LAYAK
115	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
116	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
117	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
118	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
119	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
120	ADA	MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
121	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	LAYAK
122	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
123	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK

NOMOR	STATUS TANAH	KONDISI KK	TERDAFTAR BDT	STATUS
124	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
125	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
126	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
127	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
128	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
129	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
130	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
131	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	LAYAK
132	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
133	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
134	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	LAYAK
135	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
136	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
137	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
138	ADA	MAMPU	TIDAK	LAYAK
139	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
140	TIDAK ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
141	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
142	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
143	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
144	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
145	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
146	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	LAYAK
147	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
148	TIDAK ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	LAYAK
149	TIDAK ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
150	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	LAYAK
151	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
152	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
153	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
154	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
155	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
156	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
157	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
158	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
159	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	LAYAK
160	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
161	TIDAK ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
162	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
163	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
164	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
165	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
166	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK

NOMOR	STATUS TANAH	KONDISI KK	TERDAFTAR BDT	STATUS
167	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
168	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
169	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
170	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
171	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
172	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
173	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
174	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
175	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
176	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
177	TIDAK ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
178	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
179	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
180	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
181	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
182	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	LAYAK
183	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
184	ADA	MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
185	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
186	ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
187	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
188	TIDAK ADA	TIDAK MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
189	TIDAK ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
190	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
191	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
192	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
193	ADA	MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
194	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
195	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
196	TIDAK ADA	MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
197	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
198	ADA	TIDAK MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
199	TIDAK ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
200	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK
201	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
202	ADA	TIDAK MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
203	TIDAK ADA	MAMPU	YA	TIDAK LAYAK
204	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
205	ADA	KURANG MAMPU	YA	LAYAK
206	ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
207	TIDAK ADA	MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
208	ADA	KURANG MAMPU	TIDAK	TIDAK LAYAK
209	ADA	TIDAK MAMPU	YA	LAYAK



**PEMERINTAH KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW SELATAN
KECAMATAN PINOLOSIAN TIMUR
DESA MOTANDOI SELATAN**

Jln. Trans Sulawesi (Lintas Selatan) Desa Motandoi Selatan Kode Pos 95775

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Nomor: 08/SKTMP/DMS/IV/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : KASRAN PAPUTUNGAN

Jabatan : Sangadi Motandoi Selatan

Menerangkan kepada :

Nama : SUPANDI ALENTADU

NIM : T3117008

Program Studi : Teknik Informatika

Lokasi Penelitian : Desa Motandoi Selatan Kecamatan Pinolosian Timur Kabupaten
Bolaang Mongondow Selatan

Adalah benar-benar telah melaksanakan penelitian di desa motandoi selatan kecamatan pinolosian timur kabupaten bolaang mongondow selatan sejak tanggal 19 Agustus 2020 s/d 16 april 2021 dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul **"Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Kelayakan Keluarga Penerima Bantuan Renovasi Rumah Tidak Layak Huni (RTLH)"**.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan benar dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Motandoi Selatan, 16 April 2021

SANGADI MOTANDOI SELATAN



KASRAN PAPUTUNGAN

Coding Proses Algoritma KNN

```
Imports System.Data.Odbc
Public Class frmProsesKNNAll
    Dim Stopwatch As New Diagnostics.Stopwatch
    Dim cNama_Atribut(5000), cKode_Atribut(5000), cNilai_Training(5000),
    cNilai_Testing(5000) As String
    Dim nBobot_Atribut(5000), nKedekatan(5000) As Single
    Dim A As Byte
    Dim nRec, cNorec As Integer
    Dim nhasil As Single
    Dim nJarak, nSimilarity, nJumBobot As Single
    Dim cDataTesting, cDataTraning, cNomorTesting, cNomorTraining, cKode_Class, sql As
String
    Dim BtsNoRecordDT, NoRecordAwalDS, BtsNoRecordDS, JmlDS As String
    Dim nJumData, JmlDataTemp As Integer
    Sub TampilDataTraining()
        DGV.Columns.Clear()
        DGV.Columns.Add("kode", "Nomor")
        sql = "Select nama_atribut from tbatribut order by kode_atribut"
        Dim cmd As New OdbcCommand(sql, Conn)
        Dim rd As OdbcDataReader = cmd.ExecuteReader
        'Perintah Cetak Judul Kolom berdasarkan nama atribut
        While rd.Read
            DGV.Columns.Add(rd(0), rd(0))
        End While
        sql = "Select * from tbdataset where nomor >='1' and nomor <= '" & BtsNoRecordDT &
        "' order by nomor"
        cmd = New OdbcCommand(sql, Conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        Dim i As Integer = 0
        While rd.Read
            DGV.Rows.Add()
            DGV.Item(0, i).Value = rd(0)
            DGV.Item(1, i).Value = rd(1)
            DGV.Item(2, i).Value = rd(2)
            DGV.Item(3, i).Value = rd(3)
            DGV.Item(4, i).Value = rd(4)
            i += 1
        End While
        rd.Close()
        DGV.ReadOnly = True
        DGV.AllowUserToAddRows = False
        DGV.Columns(0).Width = 60
        DGV.GridColor = Color.Blue
        DGV.DefaultCellStyle.ForeColor = Color.Black
        DGV.RowHeadersDefaultCellStyle.BackColor = Color.DeepPink
        DGV.AlternatingRowsDefaultCellStyle.BackColor = Color.Yellow
        DGV.SelectionMode = DataGridViewSelectionMode.FullRowSelect
        DGV.ColumnHeadersDefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
        DGV.Columns(0).DefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
        For k As Integer = 1 To nJmlAtribut
            DGV.Columns(k).Width = 120
            DGV.Columns(k).DefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
        Next
        txtJumlah.Text = DGV.RowCount
    End Sub
    Sub CekAtribut()
        cmd = New OdbcCommand("select distinct * from tbatribut " & _
            "where jenis_atribut='Atribut' order by Kode_atribut", Conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        A = 0
        While rd.Read
            cKode_Atribut(A) = rd.Item(0)
            cNama_Atribut(A) = rd.Item(1)
        End While
    End Sub
End Class
```

```

        nBobot_Atribut(A) = rd.Item(2)
        nJumBobot = nJumBobot + nBobot_Atribut(A)
        A = A + 1
    End While
    cmd = New OdbcCommand("select * from tbatribut " & _
        "where jenis_atribut='Class' order by Kode_atribut", Conn)
    rd = cmd.ExecuteReader
    If rd.HasRows Then cKode_Class = rd.Item(0)
End Sub
Sub CekData_Testing()
    Dim i As Integer = 0
    Dim sql As String = "select * from `tbdataset` where `nomor`='" & cNomorTesting &
    """"

    cmd = New OdbcCommand(sql, Conn)
    rd = cmd.ExecuteReader
    If rd.HasRows Then
        For j As Integer = 0 To nJmlAtribut - 2
            cNilai_Testing(j) = rd(j + 1)
        Next
    End If
End Sub
Sub Hitung_Jarak()
    Me.StatusStrip1.Visible = True
    Dim rdDT, rdDS As OdbcDataReader
    'Cek Data Testing
    cmd = New OdbcCommand("select * from tbdataset where " & _
        "nomor >= '" & NoRecordAwalDS & "' and " & _
        "nomor <= '" & BtsNoRecordDS & "' " & _
        "order by nomor ", Conn)
    rdDS = cmd.ExecuteReader
    Timer1.Enabled = True
    nData = 0
    Me.tspBar1.Maximum = 100
    Timer1.Start()
    Me.StopWatch.Start()
    While rdDS.Read
        cNomorTesting = rdDS.Item("nomor")
        cDataTesting = "d" & cNomorTesting
        Call CekData_Testing()
        'Cek Data Training
        cmd = New OdbcCommand("select * from tbdataset where nomor >='1' " & _
            "and nomor <= '" & BtsNoRecordDT & "' " & _
            "order by nomor ", Conn)
        rdDT = cmd.ExecuteReader
        While rdDT.Read
            cDataTraning = "d" & rdDT.Item("nomor")
            cNomorTraining = rdDT.Item("nomor")
            cmd = New OdbcCommand("Select * from tbhasil where " & _
                "Nomor='" & cNomorTraining & "' and " & _
                "no_testing='" & cNomorTesting & "' ", Conn)
            rd3 = cmd.ExecuteReader
            rd3.Read()
            If Not rd3.HasRows Then
                'Ambil Nilai Data Training
                For j As Integer = 0 To nJmlAtribut - 2
                    cmd = New OdbcCommand("Select * from tbdataset where " & _
                        "nomor=" & cNomorTraining & "' ", Conn)
                    rd2 = cmd.ExecuteReader
                    rd2.Read()
                    cNilai_Training(j) = rd2.Item(j + 1)
                Next
                'Ambil Nilai Kedekatan Antar Atribut
                For j As Integer = 0 To nJmlAtribut - 2
                    cmd = New OdbcCommand("Select nilai from " & _
                        "tbbobot_kedekatan " & _
                        "where kode_atribut='" & cKode_Atribut(j) & "' " & _
                        "and kolom='" & cNilai_Training(j) & "' and " & _
                        "baris='" & cNilai_Testing(j) & "'", Conn)

```

```

        rd2 = cmd.ExecuteReader
        rd2.Read()
        nKedekatan(j) = rd2.Item(0)
    Next
    'Hitung Nilai Jarak
    nJarak = 0
    For j As Integer = 0 To nJmlAtribut - 2
        nJarak = nJarak + (nKedekatan(j) * nBobot_Atribut(j))
    Next
    nSimilarity = nJarak / nJumBobot
    Call simpan_NilaiKedekatan()
    Call simpan_hasil()
End If
nData = nData + 1
Me.tspBar1.PerformStep()
Me.tspPersen.Text = ((nData / (Val(txtJmlDS.Text) * Val(txtJumlah.Text)))
* 100).ToString("N2") & "% Completing..."
Me.tspBar1.Value = Math.Round(nData / (Val(txtJmlDS.Text) *
Val(txtJumlah.Text)) * 100)
Application.DoEvents()
End While
Call AturPeringkat()
Call HasilKlasifikasi()
End While
Timer1.Stop()
Me.StopWatch.Stop()
Me.tspPersen.Text = "100% Completed"
End Sub
Sub Hitung_Jarak_ke2()
    Me.StatusStrip1.Visible = True
    Dim rdDS As OdbcDataReader
    'Cek Data Testing
    cmd = New OdbcCommand("select * from tbdataset where nomor >= '" &
NoRecordAwalDS & "' and nomor <= '" & BtsNoRecordDS & "' order by nomor ", Conn)
    rdDS = cmd.ExecuteReader
    Timer1.Enabled = True
    nData = 0
    Me.tspBar1.Maximum = 100
    Me.tspPersen.Text = ""
    Me.tspBar1.Value = 0
    Timer1.Start()
    Me.StopWatch.Start()
    While rdDS.Read
        cNomorTesting = rdDS.Item("nomor")
        cDataTesting = "d" & cNomorTesting
        Call HasilKlasifikasi()
        nData = nData + 1
        Me.tspBar1.PerformStep()
        Me.tspPersen.Text = (nData / Val(txtJmlDS.Text) * 100).ToString("N2") & "%
Completing..."
        Me.tspBar1.Value = Math.Round(nData / Val(txtJmlDS.Text) * 100)
        Application.DoEvents()
    End While
    Timer1.Stop()
    Me.StopWatch.Stop()
    Me.tspPersen.Text = "100% Completed"
End Sub
Sub AturPeringkat()
    Dim nPeringkat As Integer
    Dim cKlasifikasi As String
    cKlasifikasi = ""
    cmd = New OdbcCommand("select * from tbhasil where no_testing = '" & cNomorTesting
& "' order by jarak ", Conn)
    rd = cmd.ExecuteReader
    While rd.Read
        cNomorTraining = rd.Item("nomor")
        nPeringkat = nPeringkat + 1

```

```

        cmd = New OdbcCommand("select class from tbdataset where Nomor='" &
cNomorTraining & "' ", Conn)
        rd2 = cmd.ExecuteReader
        rd2.Read()
        If rd2.HasRows = True Then
            cKlasifikasi = rd2.Item(0)
        End If
        cmd = New OdbcCommand("Select * from tbhasil where Nomor='" & cNomorTraining &
"' and no_testing='" & cNomorTesting & "' ", Conn)
        rd2 = cmd.ExecuteReader
        rd2.Read()
        If rd2.HasRows Then
            Dim sqledit As String = "Update tbhasil set " & _
                "ranking='" & nPeringkat & "'", " & _
                "klasifikasi='" & cKlasifikasi & "' " & _
                " where nomor='" & cNomorTraining & "' and no_testing='" & cNomorTesting
& "' "
            cmd = New OdbcCommand(sqledit, Conn)
            cmd.ExecuteNonQuery()
        End If
    End While
End Sub
Sub simpan_hasil()
    Dim cHasil, cData
    Dim cKlasifikasi
    cKlasifikasi = ""
    cmd = New OdbcCommand("Select * from tbhasil where Nomor='" & cNomorTraining & "'
and no_testing='" & cNomorTesting & "' ", Conn)
    rd2 = cmd.ExecuteReader
    rd2.Read()
    cHasil = Replace(nSimilarity, ",", ".")
    cData = cDataTraning & ", " & cDataTesting
    If Not rd2.HasRows Then
        Dim sqltambah As String = "Insert into tbhasil (nomor,data,jarak,no_testing)
values " & _
            "(" & cNomorTraining & "','" & cData & "','" & cHasil & "','" &
cNomorTesting & "')"
        cmd = New OdbcCommand(sqltambah, Conn)
    Else
        Dim sqledit As String = "Update tbhasil set " & _
            "data='" & cData & "'", " & _
            "jarak='" & cHasil & "' " & _
            " where nomor='" & cNomorTraining & "' and no_testing='" & cNomorTesting & "'
"
        cmd = New OdbcCommand(sqledit, Conn)
    End If
    cmd.ExecuteNonQuery()
End Sub
Sub simpan_NilaiKedekatan()
    Dim cHasil, cBobot
    For j As Integer = 0 To nJmlAtribut - 1
        cmd = New OdbcCommand("Select * from tbkedekatan where Nomor='" &
cNomorTraining & "' " & _
            "and no_testing='" & cNomorTesting & "' and
kode_atribut='" & cKode_Atribut(j) & "'", Conn)
        rd2 = cmd.ExecuteReader
        rd2.Read()
        cHasil = Replace(nKedekatan(j), ",", ".")
        cBobot = Replace(nBobot_Atribut(j), ",", ".")
        If Not rd2.HasRows Then
            Dim sqltambah As String = "Insert into tbkedekatan
(nomor,no_testing,kode_atribut,nilai_dt,nilai_ds,kedekatan,bobot) values " & _
                "(" & cNomorTraining & "','" & cNomorTesting & "','" &
cKode_Atribut(j) & "','" & _
                ",'" & cNilai_Training(j) & "','" & cNilai_Testing(j) & "','" & cHasil
& "','" & cBobot & "')"
            cmd = New OdbcCommand(sqltambah, Conn)

```



```

Else
    Dim sqledit As String = "Update tbkedekatan set " & _
        "nilai_dt='" & cNilai_Training(j) & "', " & _
        "nilai_ds='" & cNilai_Testing(j) & "', " & _
        "kedekatan=" & cHasil & ", " & _
        "bobot=" & cBobot & " " & _
        " where nomor='" & cNomorTraining & "' and no_testing='" & cNomorTesting
& "' and kode_atribut='" & cKode_Atribut(j) & "' "
    cmd = New OdbcCommand(sqledit, Conn)
End If
cmd.ExecuteNonQuery()
Next
End Sub
Private Sub btnTutup_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles btnTutup.Click
Me.Dispose()
End Sub
Private Sub btnProses_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles btnProses.Click
Me.StopWatch.Reset()
Call CekAtribut()
Dim nJmlHasil, nJmlProses As Integer
cmd = New OdbcCommand("Select count(*) as jml from tbhasil ", Conn)
rd = cmd.ExecuteReader
rd.Read()
nJmlHasil = rd.Item(0)
nJmlProses = Val(txtJmlDS.Text) * Val(txtJumlah.Text)
Call CekAtribut()
If nJmlHasil < nJmlProses Then
    Call Hitung_Jarak()
Else
    Call Hitung_Jarak_ke2()
End If
Call TampilDataTesting()
End Sub
Sub HasilKlasifikasi()
Dim nJmlLayak, nJmlTidak As Integer
Dim cKlasifikasi, cSesuai As String
cKlasifikasi = ""
cSesuai = ""
nJmlLayak = 0
nJmlTidak = 0
cmd = New OdbcCommand("Select count(*) from tbhasil " & _
    "where no_testing='" & cNomorTesting & "' and
klasifikasi='LAYAK' and rangking<= " & nParamater.Value & "'", Conn)
rd = cmd.ExecuteReader
rd.Read()
nJmlLayak = rd.Item(0)
cmd = New OdbcCommand("Select count(*) from tbhasil " & _
    "where no_testing='" & cNomorTesting & "' and klasifikasi
='TIDAK LAYAK' and rangking<= " & nParamater.Value & "'", Conn)
rd = cmd.ExecuteReader
rd.Read()
nJmlTidak = rd.Item(0)
If nJmlLayak > nJmlTidak Then
    cKlasifikasi = "LAYAK"
Else
    cKlasifikasi = "TIDAK LAYAK"
End If
cmd = New OdbcCommand("Select * from tbakurasi where Nomor='" & cNomorTesting & "'
and nilai_k='" & nParamater.Value & "'", Conn)
rd = cmd.ExecuteReader
rd.Read()
If Not rd.HasRows Then
    Dim sqltambah As String = "Insert into tbakurasi (nomor,nilai_k,klasifikasi)
values " & _
        "(" & cNomorTesting & "','" & nParamater.Value & "','" & cKlasifikasi &
        "')"

```

```

        cmd = New OdbcCommand(sqltambah, Conn)
    Else
        Dim sqledit As String = "Update tbakurasi set " & _
            "klasifikasi='" & cKlasifikasi & "' " & _
            " where nomor='" & cNomorTesting & "' and nilai_k='" & nParamater.Value & "'"
        cmd = New OdbcCommand(sqledit, Conn)
    End If
    cmd.ExecuteNonQuery()
End Sub
Private Sub Timer1_Tick(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Timer1.Tick
    Dim elapsed As TimeSpan = Me.StopWatch.Elapsed
    If Me.tspBar1.Value >= Me.tspBar1.Maximum Then
        Me.tspPersen.Text = "100% Completed..."
        Me.tsplama.Text = String.Format("{0:00}:{1:00}:{2:00}:{3:00}",
Math.Floor(elapsed.TotalHours), elapsed.Minutes, elapsed.Seconds, elapsed.Milliseconds)
        Timer1.Enabled = False
    Else
        Me.tsplama.Text = String.Format("{0:00}:{1:00}:{2:00}:{3:00}",
Math.Floor(elapsed.TotalHours), elapsed.Minutes, elapsed.Seconds, elapsed.Milliseconds)
    End If
End Sub
Private Sub frmProsesKNNAll_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    BtsNoRecordDT = GetSetting("Klasifikasi_RTLH", "Database", "Record_Bts", "")
    JmlDS = GetSetting("Klasifikasi_RTLH", "Database", "Jumlah DS", "")
    NoRecordAwalDS = Val(BtsNoRecordDT) + 1
    BtsNoRecordDS = Val(BtsNoRecordDT) + Val(JmlDS)
    nNilaiK = GetSetting("Klasifikasi_RTLH", "Database", "NilaiK_Optimum", "0")
    If nNilaiK <> "0" Then
        nParamater.Value = nNilaiK
    End If
    Call HitungJmlAtribut()
    Call CekAtribut()
    Call TampilDataTraining()
    Call TampilDataTesting()
    Me.StatusStrip1.Visible = False
End Sub
Sub TampilDataTesting()
    Dim sql As String
    dgDS.Columns.Clear()
    dgDS.Columns.Add("kode", "Nomor")
    sql = "Select nama_atribut from tbatribut order by kode_atribut"
    Dim cmd As New OdbcCommand(sql, Conn)
    Dim rd As OdbcDataReader = cmd.ExecuteReader
    'Perintah Cetak Judul Kolom berdasarkan nama atribut
    While rd.Read
        dgDS.Columns.Add(rd(0), rd(0))
    End While
    dgDS.Columns.Add("", "Hasil Klasifikasi")
    rd.Close()
    sql = "Select * from tbdataset where nomor >= '" & NoRecordAwalDS & "' and nomor
<= '" & BtsNoRecordDS & "' order by nomor"
    cmd = New OdbcCommand(sql, Conn)
    rd = cmd.ExecuteReader
    Dim i As Integer = 0
    While rd.Read
        dgDS.Rows.Add()
        dgDS.Item(0, i).Value = rd(0)
        dgDS.Item(1, i).Value = rd(1)
        dgDS.Item(2, i).Value = rd(2)
        dgDS.Item(3, i).Value = rd(3)
        dgDS.Item(4, i).Value = rd(4)
        i += 1
    End While
    rd.Close()
    dgDS.ReadOnly = True
    dgDS.AllowUserToAddRows = False

```

```

dgDS.Columns(0).Width = 60
dgDS.GridColor = Color.Blue
dgDS.DefaultCellStyle.ForeColor = Color.Black
dgDS.RowHeadersDefaultCellStyle.BackColor = Color.DeepPink
dgDS.AlternatingRowsDefaultCellStyle.BackColor = Color.Yellow
dgDS.SelectionMode = DataGridViewSelectionMode.FullRowSelect
dgDS.ColumnHeadersDefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
dgDS.Columns(0).DefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
For k As Integer = 1 To nJmlAtribut
    dgDS.Columns(k).Width = 120
    dgDS.Columns(k).DefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
Next
txtJmlDS.Text = FormatNumber(dgDS.RowCount, 0)
nJumData = txtJmlDS.Text
'Tampilkan hasil klasifikasi
sql = "select klasifikasi from `tbakurasi` where nomor >= '" & NoRecordAwalDS &
"' and nomor <= '" & BtsNoRecordDS & "' " & _
    "and nilai_K = '" & nParamater.Value & "' order by `nomor` asc"
cmd = New OdbcCommand(sql, Conn)
rd = cmd.ExecuteReader
i = 0
While rd.Read
    dgDS.Item(nJmlAtribut + 1, i).Value = rd(0)
    i += 1
End While
rd.Close()
End Sub
Private Sub nParamater_ValueChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles nParamater.ValueChanged
    StatusStrip1.Visible = False
End Sub
End Class

```

RIWAYAT HIDUP



Nama : Supandi Alentadu
Tempat, Tgl lahir : Motandoi, 06 Mei 1996
Pekerjaan : Mahasiswa
Email : supandialentadu14@gmail.com
Alamat : Desa Motandoi Selatan
Kecamatan Pinolosian Timur
Kabupaten Bolaang Mongondow
Selatan

RIWAYAT PENDIDIKAN:

1. Tahun 2007, menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SDN 1 Motandoi
2. Tahun 2010, menyelesaikan Pendidikan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di SMP PGRI Motandoi
3. Tahun 2013, menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan di SMK Negeri 1 Kotamobagu
4. Tahun 2017, mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa Universitas Ichsan Gorontalo, Fakultas Ilmu Komputer, Jurusan Teknik Informatika.
5. Tahun 2021, menyelesaikan studi strata satu (S1) di program studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ICHSAN
(UNISAN) GORONTALO**

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 0606/UNISAN-G/S-BP/V/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN : 0906058301
Unit Kerja : Pustikom, Universitas Ichsan Gorontalo

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiw : SUPANDI ALENTADU
NIM : T3117008
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Kelayakan Keluaran Penerima Bantuan Renovasi Rumah Tidak Layak Huni (RTLH)

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 12%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 06 Mei 2021
Tim Verifikasi,



Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN. 0906058301

Tembusan :

1. Dekan
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing I dan Pembimbing II
4. Yang bersangkutan
5. Arsip



SKRIPSI_1_T2117086_SUPANDE ALENTADU.docx
Apr 30, 2021
11054 words / 61408 characters

T2117086 SUPANDE ALENTADU

PENERAPAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK KLASIFIKASI KELAYAKAN KELU...

Sources Overview

12%

OVERALL SIMILARITY

1	jurnal.unmah.ac.id	1%
2	anzdoc.com	1%
3	www.scribd.com	1%
4	pt.scribd.com	1%
5	core.ac.uk	<1%
6	thecasetia102513.blogspot.com	<1%
7	id.scribd.com	<1%
8	penapensada.com	<1%
9	zh.scribd.com	<1%
10	e-jurnal.ipmunsers.org	<1%
11	julf.if.unsoed.ac.id	<1%
12	qdoc.tips	<1%
13	jurnal.sistek.unsby.ac.id	<1%
14	repository.wima.ac.id	<1%
15	ojs.trigunadharma.ac.id	<1%
16	ejournal.amikdumai.ac.id	<1%
17	Syafuddin Syarif, Anwar, Dewiani. "Trending topic prediction by optimizing K-nearest neighbor algorithm", 2017 4th International Conference on Computer Applications and Information Processing Technol...	<1%
18	Rudy Santoso, Azminuddin I. S. Azis, Andi Rode. "Pengenalan Lampu Lalu Lintas Cerdas di Persimpangan Empat Ruas yang Kompleks Menggunakan Algoritma Adaptive Neuro Fuzzy Inference System", ...	<1%
19	teknik.unpas.ac.id	<1%

Excluded search repositories:

- Submitted Works

Excluded from Similarity Report:

- Small Matches (less than 25 words)

Excluded sources:

- None



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

UPT. PERPUSTAKAAN PUSAT

SURAT KEPUTUSAN MENDIKS RI NO. 84/D/0/2001
Jln. Achmad Nadjamuddin No.17 Telp. (0435) 829975 Fax. (0435) 829976 Gorontalo

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA

No.004/perpus_fikom/IV/2021

Perpustakaan Rabu, 28 April 2021 Fakultas Ilmu komputer (FIKOM) Universitas Ichsan Gorontalo dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Supandi Alentadu
Nim : T3117008
No anggota : M201751

Terhitung sejak tanggal 28 April 2021, dinyatakan telah bebas dari pinjaman buku dan koleksi lainnya dipergustakaan Fakultas Ilmu komputer.

Demikian keterangan ini di buat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 28 April 2021
Kepala Perpustakaan
Fakultas Ilmu Komputer

Apriyanto Alhamad, M.Kom
NIDN 09240486

ABSTRACT

SUPANDI ALENTADU. T3117008. THE APPLICATION OF K-NEAREST NEIGHBOR ALGORITHM TO THE FAMILY PROPERNESS CLASSIFICATION FOR OCCUPANCY UNWORTHINESS RENOVATION.

The research aims at 1) creating a system which has the ability to classify the data of aid recipient candidates, and 2) applying the KNN algorithm in classifying the data of aid recipients. The research employs a case study method with descriptive tabulation. The variables and attributes used in the system based on the data acquired from the local village are the land status (exist or does not), the condition of the family (capable, underprivileged, or poor), registration status (Yes or No) at the Integrated Database with the output status (worthiness or unworthiness). The system is made by using the Visual Basic programming language. The database processing applies the MySQL and the report uses the Crystal Report for Visual Studio. The result of the research shows the way of configuring the application of K-Nearest Neighbor method in classifying the properness of families receiving the occupancy worthiness renovation aid. The result of the K-Nearest Neighbor method application in the system has the accuracy at 92.58%, the precision 92.31%, and recall with the K value= 5 at 85.71%. it indicates that the system is eligible for use.

Keywords: Classification, KNN method (K-Nearest Neighbor), Occupancy unworthiness.



ABSTRAK

SUPANDI ALENTADU. T3117008. PENERAPAN ALGORITMA KNEAREST NEIGHBOR UNTUK KLASIFIKASI KELAYAKAN KELUARGA PENERIMA BANTUAN RENOVASI RUMAH TIDAK LAYAK HUNI (RTLH).

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan: 1) Untuk menciptakan sebuah sistem yang mampu mengklasifikasi data calon penerima bantuan. 2) Untuk menerapkan algoritma KNN dalam mengklasifikasi data calon penerima bantuan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus dengan penyajian secara *deskriptif*. Variabel dan atribut yang digunakan pada sistem ini berdasarkan data yang diperoleh dari desa yaitu Status Tanah (Ada, Tidak Ada), Kondisi KK (Mampu, Kurang Mampu, Tidak Mampu) terdaftar BDT (Ya, Tidak) dengan *output* Status yang terdiri dari (Layak, Tidak Layak). Sistem ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic*. Untuk sistem pengolahan *database* menggunakan *MySQL* dan laporannya menggunakan *Crystal Report for Visual Studio*. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu kita dapat mengetahui cara merekayasa implementasi metode *K-Nearest Neighbor* dalam mengklasifikasi kelayakan keluarga penerima bantuan renovasi Rumah Tidak Layak huni (RTLH). Hasil dari penerapan metode *K-Nearest Neighbor* dalam sistem ini mendapatkan nilai *accuracy* 92,58%, *precision* 92,31% dan *recall* 85,71% dengan nilai $K=5$. Dengan demikian sistem ini layak untuk digunakan.

Kata kunci: Klasifikasi, metode KNN (*K-Nearest Neighbor*), Rumah Tidak Layak Huni.

