# PENGELOMPOKKAN PENERIMA BANTUAN SOSIAL BERDASARKAN TINGKAT KESEJAHTERAAN DI KANTOR DESA AIR HITAM MENGGUNAKAN K-MEANS

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat**
**Untuk Menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S – 1)**
**Program Studi Sistem Informasi**

**Disusun Oleh:**

**KHOLIZA**
**21.22.0419**

**UNIVERSITAS ROYAL**
**ASAHAN – SUMATERA UTARA**
**2025**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, Pembimbing 1, Pembimbing 2 dan Kepala Program Studi menyatakan bahwa Skripsi dari:

**KHOLIZA**
**21.22.0419**

Dengan Judul:

**PENGELOMPOKKAN PENERIMA BANTUAN SOSIAL BERDASARKAN TINGKAT KESEJAHTERAAN DI KANTOR DESA AIR HITAM MENGGUNAKAN K-MEANS**

Telah diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan sebagai pertanggungjawaban Skripsi Jalur Implementasi.

Kisaran, 21 Maret 2025

Disetujui Oleh:

| Pembimbing 1 | Pembimbing 2 |
|---|---|
| **Hambali, M.Kom** | **Sri Rezki Maulina Azmi, M.Pd** |
| **NIDN. 0116088601** | **NIDN. 0110118803** |

Kepala Program Studi

**Nurwati, S.Kom., M.Kom**
**NIDN. 0101068701**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Kholiza

NIM : 21.22.0419

Judul Skripsi : Pengelompokan Penerima Bantuan Sosial Berdasarkan Tingkat Kesejahteraan di Kantor Desa Air Hitam Menggunakan K-Means

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan laporan Skripsi berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari penulis sendiri, kecuali kutipan dan ringkasan yang masing-masing penulis akan cantumkan sumbernya dengan jelas, sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Jika dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku.

Kisaran, Maret 2025
Saya yang menyatakan

**KHOLIZA**
**NIM. 21.22.0419**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Bismillahirrahmanirrahim.*

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

*Segala puji bagi Allah SWT. Rabb semesta alam, yang telah memberikan nikmat iman, kesehatan, dan kekuatan sehingga skripsi ini dapat ku selesaikan hingga titik terakhir. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, yang menjadi teladan sepanjang zaman.*

*"Wa mā taufīqī illā billāh"*

*Dan tidak ada taufik (petunjuk dan kemampuan) bagiku, melainkan dengan pertolongan Allah."*

*(QS. Hud: 88)*

*Sungguh, semua ini tak mungkin terjadi jika bukan karena kasih sayang Allah yang begitu lembut membimbingku melewati hari-hari penuh ragu, rasa lelah yang nyaris membuatku menyerah, dan air mata yang jatuh dalam diam. Dengan hati yang penuh syukur, rasa haru, dan cinta yang tak terucap, karya ini penulis persembahkan kepada:*

***Ayah dan Ibuku Tercinta***

*Ayah dan Ibu tercinta, Bapak Samsuar dan Ibu Suriani. Tak ada kata yang cukup mampu menggambarkan betapa besar cintaku kepada kalian. Setiap tetes keringat dan doa kalian adalah bahan bakar semangatku. Kalian adalah alas sujud dalam setiap pinta, dan alasan utama mengapa aku terus bertahan di saat langkah terasa begitu berat. Terima kasih sudah menjadi rumah paling teduh*

*dalam hidupku. Jika aku bisa membayar setiap pengorbanan kalian, rasanya hidup ini masih belum cukup panjang. Jika aku bisa, aku ingin memeluk kalian setiap hari, dan berkata, "Terima kasih karena sudah mempercayaiku sampai di titik ini."*

***Kakak dan Abangku Tersayang***

*Kakakku dan abangku sayang. Terima kasih atas dukungan, nasihat, dan kasih sayang yang begitu tulus. Kehadiran kalian adalah cahaya yang tak pernah padam di tengah gelapnya jalan yang pernah kulalui.*

***Dosen Pembimbing***

*Bapak Hambali, M.Kom dan Ibu Sri Rezki Maulina Azmi, M.Pd, Terima kasih atas bimbingan, kesabaran, dan ilmu yang telah diberikan sepanjang proses ini. Dalam setiap revisi ada pelajaran. Dalam setiap masukan ada makna. Semoga Allah membalas semua kebaikan Bapak dan Ibu dengan pahala yang tiada terhingga.*

***Untuk seseorang yang tak pernah lelah menggenggam tanganku,***

*Adrian Mirwanda*

*Terima kasih telah menjadi tempatku pulang saat semuanya terasa runtuh. Di tengah malam yang sunyi, kau tetap ada untuk mendengarkan tangis dan lelahku. Kau tak sempurna, begitu pula aku. Tapi kau hadir dengan ketulusan yang tak pernah aku minta, namun sangat aku syukuri. Terima kasih telah menjadi rumah di saat dunia terasa begitu asing.*

***Untuk sahabat-sahabat seperjuangan***

*Kita pernah lelah bersama, jatuh bersama, menangis dan tertawa dalam ruang yang sama. Perjalanan ini tidak mudah, dan kalian tahu itu. Terima kasih sudah menjadi bagian dari perjuangan ini, menjadi saksi hidup atas setiap ujian dan pencapaian yang kini terasa seperti mimpi.*

*Skripsi ini adalah bukti bahwa setiap yang berserah, tak pernah kalah. Dan bahwa setiap yang berjalan karena Allah, akan selalu sampai.*

*"Inna Allaha ma'ash-shabirin"*

*"Sesungguhnya Allah bersama orang-orang yang sabar."*

*(QS. Al-Baqarah: 153)*

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

*Kisaran, Maret 2025*

*-Kholiza-*

# ABSTRAK

## PENGELOMPOKKAN PENERIMA BANTUAN SOSIAL BERDASARKAN TINGKAT KESEJAHTERAAN DI KANTOR DESA AIR HITAM MENGGUNAKAN K-MEANS

Oleh: **Kholiza** (21.22.0419)

*Pengelolaan bantuan sosial yang efektif menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Namun, proses seleksi penerima bantuan di Kantor Desa Air Hitam masih dilakukan secara manual, sehingga rentan terhadap ketidaktepatan sasaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pengelompokan penerima bantuan sosial berdasarkan tingkat kesejahteraan menggunakan algoritma K-Means. Algoritma ini diterapkan untuk mengklasifikasikan masyarakat ke dalam tiga kategori kesejahteraan: tinggi, sedang, dan rendah, berdasarkan variabel seperti pendapatan, jumlah tanggungan, sumber penghasilan, dan kondisi rumah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini mencakup pengumpulan data dari desa, pengolahan menggunakan teknik data mining, serta implementasi dalam sistem berbasis Visual Basic dan MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan K-Means dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam klasifikasi penerima bantuan, sehingga membantu pemerintah desa dalam menyalurkan bantuan secara lebih tepat sasaran. Hasil akhir klasterisasi menunjukkan bahwa masyarakat terbagi menjadi tiga cluster: Cluster 1 (kesejahteraan rendah) sebanyak 15 orang, Cluster 2 (kesejahteraan sedang) sebanyak 22 orang, dan Cluster 3 (kesejahteraan tinggi) sebanyak 7 orang. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat tercipta kebijakan sosial yang lebih transparan dan efektif dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat.*



***Kata Kunci:*** *K-Means; Bantuan Sosial; Pengelompokan; Kesejahteraan; Data Mining*

## ABSTRACT

### GROUPING OF SOCIAL ASSISTANCE RECIPIENTS BASED ON WELFARE LEVEL AT AIR HITAM VILLAGE OFFICE USING K-MEANS

By: **Kholiza** (21.22.0419)

*Effective management of social assistance is one of the important factors in improving community welfare. However, the selection process for aid recipients at the Air Hitam Village Office is still done manually, making it prone to targeting inaccuracies. This study aims to develop a system for grouping social assistance recipients based on welfare levels using the K-Means algorithm. This algorithm is applied to classify individuals into three welfare categories: high, medium, and low, based on variables such as income, number of dependents, income sources, and housing conditions. The methods used in this study include data collection from the village, processing using data mining techniques, and implementation in a system based on Visual Basic and MySQL. The results of the study show that the use of K-Means can improve efficiency and accuracy in classifying aid recipients, thereby assisting the village government in distributing aid more precisely.*
*The final clustering results show that the community is divided into three clusters: Cluster 1 (low welfare) with 15 individuals, Cluster 2 (medium welfare) with 22 individuals, and Cluster 3 (high welfare) with 7 individuals. With this system, it is expected that a more transparent and effective social policy can be developed to improve community welfare.*



***Keywords:*** *K-Means; Social Assistance; Clustering; Welfare; Data Mining*

# KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan atas rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan pengetahuan, pengalaman, kekuatan, dan kesempatan kepada penulis, sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini. Skripsi yang berjudul "**Pengelompokkan Penerima Bantuan Sosial Berdasarkan Tingkat Kesejahteraan di Kantor Desa Air Hitam Menggunakan *K-Means***" ini dimaksudkan adalah sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Strata 1 Universitas Royal. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, baik berupa material, spiritual, informasi, maupun administrasi. Oleh karena itu, sudah selayaknya penulis menyampaikan terima kasih banyak kepada:

1. Bapak Dhani Alhamidi Lubis, S.AB., M.M., selaku Ketua Yayasan Pendidikan Royal Teladan Asahan;
2. Ibu Wan Mariatul Kifti, SE., M.M., selaku Rektor Universitas Royal Kisaran;
3. Ibu Elly Rahayu, S.E., M.M., selaku Wakil Rektor I Universitas Royal;
4. Ibu Rohminatin, S.E., M.Ak., selaku Wakil Rektor II Universitas Royal;
5. Bapak Nuriadi Manurung, M.Kom., selaku Wakil Rektor III Universitas Royal;
6. Bapak Dr. William Ramdhan, M.Kom., sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Royal;
7. Ibu Nurwati, M.Kom., sebagai Kepala Program Studi Sistem Informasi Universitas Royal;
8. Bapak Hambali, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 1, yang sudah membantu dalam membimbing penulisan skripsi;

9. Ibu Sri Rezki Maulina Azmi, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing 2, yang sudah membantu dalam membimbing penulisan skripsi;
10. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Royal;
11. Seluruh sivitas akademik Universitas Royal;

Skripsi ini adalah hasil karya penulis sendiri, bukan merupakan plagiat. Penulis melakukan riset dan melakukan wawancara sekaligus pengambilan data dari instansi. Penulis juga menyadari kemungkinan terdapat kekurangan dan kesilapan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan pada masa yang akan datang. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Kisaran, Maret 2025
Penulis,

**KHOLIZA**
**21.22.0419**

## DAFTAR ISI

**HALAMAN JUDUL** ..... **i**
**HALAMAN PERSETUJUAN** ..... **ii**
**PERNYATAAN KEASLIAN** ..... **iii**
**HALAMAN PERSEMBAHAN** ..... **iv**
**ABSTRAK** ..... **vii**
***ABSTRACT*** ..... **viii**
**KATA PENGANTAR** ..... **ix**
**DAFTAR ISI** ..... **xi**
**DAFTAR GAMBAR** ..... **xiv**
**DAFTAR TABEL** ..... **xvi**

**BAB I PENDAHULUAN** ..... **1**
1.1 Latar Belakang Masalah ..... 1
1.2 Identifikasi Masalah ..... 6
1.3 Batasan Masalah ..... 6
1.4 Rumusan Masalah ..... 7
1.5 Tujuan Penelitian ..... 7
1.6 Manfaat Penelitian ..... 8
1.7 Sistematika Penulisan ..... 9

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA** ..... **11**
2.1 Dasar Teori ..... 11
2.1.1 Sistem ..... 11
2.1.1.1 Sistem Informasi ..... 11
2.1.1.2 Karakteristik Sistem ..... 12
2.1.2 Klasifikasi ..... 13
2.1.3 *Data Mining* ..... 14
2.1.3.1 Kategori Data *Mining* ..... 15
2.1.3.2 Manfaat *Data Mining* ..... 16
2.1.3.3 Tujuan *Data Mining* ..... 17
2.1.3.4 Proses Data *Mining* ..... 19
2.1.3.5 Tahap-Tahap *Data Mining* ..... 22
2.1.3.6 Karakteristik *Data Mining* ..... 23
2.1.4 *Clustering* ..... 24
2.1.4.1 *K-Means Clustering* ..... 24
2.1.4.2 Langkah *Clustering* Metode K-*Means* ..... 25
2.1.5 Kesejahteraan Masyarakat ..... 26
2.1.5.1 Indikator Kesejahteraan ..... 27
2.1.6 UML (*Unified Modelling Languange*) ..... 30
2.1.6.1 *Use Case Diagram* ..... 31
2.1.6.2 *Class Diagram* ..... 32
2.1.6.3 *Activity Diagram* ..... 33

2.1.6.4 *Sequence diagram* ..... 34
2.1.7 *Flowchart* ..... 35
2.1.8 Aliran Sistem Informasi (ASI) ..... 36
2.1.9 *Entity Relationship Diagram* (ERD) ..... 37
2.1.10 Perangkat Lunak Yang Digunakan ..... 38
2.1.10.1 *Microsoft Visual Studio 2010* ..... 38
2.1.10.2 *XAMPP* ..... 39
2.1.10.3 *MySQL* ..... 40
2.1.10.4 *RapidMiner* ..... 41
2.2 Tinjauan Penelitian ..... 41
2.3 Kerangka Pemikiran ..... 44
2.4 Tinjauan Umum ..... 45
2.4.1 Tinjauan Umum Desa Air Hitam ..... 45
2.4.2 Struktur Organisasi ..... 47
2.4.3 Tugas dan Wewenang ..... 48
2.5 Hipotesis ..... 55

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN ..... 57**
3.1 Kerangka Kerja Penelitian ..... 57
3.1.1 Uraian Kerangka Kerja Penelitian ..... 58
3.2 Metode Penelitian ..... 59
3.3 Teknik Pengumpulan Data ..... 60
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian ..... 61

**BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN ..... 63**
4.1 Analisis Sistem ..... 63
4.1.1 Analisis Masalah ..... 65
4.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem ..... 66
4.1.2.1 Analisis Data Masukan ..... 67
4.1.2.2 Analisis Proses Algoritma *K-Means* ..... 72
4.1.2.3 Analisis Data Keluaran ..... 87
4.1.2.4 Analisis Pengguna ..... 89
4.1.2.5 Analisis Perangkat Keras (*Hardware*) ..... 90
4.1.2.6 Analisis Perangkat Lunak (*Software*) ..... 90
4.1.2.7 Analisis Biaya ..... 90
4.2 Perancangan Sistem Secara Umum ..... 91
4.2.1 Analisis Sistem Yang Diusulkan ..... 91
4.2.2 Perancangan *Unified Modeling Language* (UML) ..... 94
4.2.2.1 *Use Case Diagram* ..... 94
4.2.2.2 *Class Diagram* ..... 95
4.2.2.3 *Sequence Diagram* ..... 96
4.2.2.4 *Activity diagram* ..... 102
4.2.2.5 *Entity Relationship Diagram* (ERD) ..... 108
4.2.3 *Flowchart* ..... 109
4.2.3.1 *Flowchart Login* ..... 110

4.2.3.2 *Flowchart* Menu Utama ..... 111
4.2.3.3 Flowchart Menu Data Nama Masyarakat ..... 112
4.2.3.4 *Flowchart* Menu Kriteria ..... 113
4.2.3.5 *Flowchart* Menu Sub Kriteria ..... 114
4.2.3.6 *Flowchart* Menu Nilai Kriteria ..... 115
4.2.3.7 *Flowchart* Menu Hitung Klasterisasi ..... 116
4.2.3.8 Flowchart Menu *Password* ..... 117
4.2.4 Perancangan Basis Data ..... 117
4.2.5 Perancangan Antar Muka ..... 119
4.2.5.1 Struktur Menu ..... 119
4.2.5.2 *Form Login* ..... 120
4.2.5.3 Halaman Menu Utama Admin ..... 121
4.2.5.4 Halaman Menu Utama Pemilik ..... 121
4.2.5.5 *Form* Data Nama Masyarakat ..... 122
4.2.5.6 *Form* Data Kriteria ..... 123
4.2.5.7 *Form* Data Sub Kriteria ..... 123
4.2.5.8 *Form* Data Nilai Kriteria ..... 124
4.2.5.9 *Form* Hitung Klasterisasi ..... 124
4.2.5.10 Form *Password* ..... 125

**BAB V IMPLEMENTASI DAN HASIL ..... 126**
5.1 Implementasi ..... 126
5.1.1 Implementasi *Database* ..... 127
5.1.2 Implementasi Antarmuka ..... 131
5.2 Pengujian ..... 139
5.2.1 Rencana Pengujian ..... 139
5.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian *Black Box* ..... 140
5.3 Hasil Pengujian ..... 142

**BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN ..... 144**
6.1 Kesimpulan ..... 144
6.2 Saran ..... 144

**DAFTAR PUSTAKA**

**DAFTAR LAMPIRAN**

1. Surat Riset
2. Surat Balasan Riset
3. Lembar Konsultasi Bimbingan dengan Dosen Pembimbing 1 dan 2
4. Listing Program
5. Daftar Riwayat Hidup

# DAFTAR GAMBAR


Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran ..... 44
Gambar 2.2 Kantor Desa Air Hitam ..... 47
Gambar 2.3 Struktur Organisasi ..... 48
Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian ..... 57
Gambar 3.2 Lokasi Kantor Desa Air Hitam ..... 61
Gambar 4.1 Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan ..... 64
Gambar 4.2 Aliran Sistem Informasi Baru ..... 93
Gambar 4.3 *Use Case Diagram* ..... 95
Gambar 4.4 *Class Diagram* ..... 96
Gambar 4.5 *Sequence Diagram Login* ..... 97
Gambar 4.6 *Sequence Diagram* Kriteria ..... 97
Gambar 4.7 *Sequence Diagram* Sub Kriteria ..... 98
Gambar 4.8 *Sequence Diagram* Data Masyarakat ..... 99
Gambar 4.9 *Sequence Diagram* Nilai Kriteria ..... 100
Gambar 4.10 *Sequence Diagram* Hitung Klasterisasi ..... 101
Gambar 4.11 *Sequence Diagram Logout* ..... 101
Gambar 4.12 *Activity Diagram Login* ..... 102
Gambar 4.13 *Activity Diagram* Kriteria ..... 103
Gambar 4.14 *Activity Diagram* Sub Kriteria ..... 104
Gambar 4.15 *Activity Diagram* Data Masyarakat ..... 105
Gambar 4.16 *Activity Diagram* Nilai Kriteria ..... 106
Gambar 4.17 *Activity Diagram* Hitung Klasterisasi ..... 107
Gambar 4.18 *Activity Diagram Logout* ..... 108
Gambar 4.19 *Entity Relationship Diagram* (ERD) ..... 109
Gambar 4.20 *Flowchat Login* ..... 110
Gambar 4.21 *Flowchart* Menu Utama ..... 111
Gambar 4.22 *Flowchart* Menu Data Nama Masyarakat ..... 112
Gambar 4.23 *Flowchart* Menu Kriteria ..... 113
Gambar 4.24 *Flowchart* Menu Sub Kriteria ..... 114
Gambar 4.25 *Flowchart* Menu Nilai Kriteria ..... 115
Gambar 4.26 *Flowchart* Menu Hitung Klasterisasi ..... 116
Gambar 4.27 *Flowchart* Menu *Password* ..... 117
Gambar 4.28 Struktur Menu Admin ..... 120
Gambar 4.29 Struktur Menu Pemilik ..... 120
Gambar 4.30 *Form Login* ..... 121
Gambar 4.31 Halaman Menu Utama Admin ..... 121
Gambar 4.32 Halaman Menu Utama Pemilik ..... 122
Gambar 4.33 *Form* Data Nama Masyarakat ..... 122
Gambar 4.34 *Form* Data Kriteria ..... 123

Gambar 4.35 *Form* Data Sub Kriteria ..... 123
Gambar 4.36 *Form* Data Niai Kriteria ..... 124
Gambar 4.37 *Form* Hitung Klasterisasi ..... 124
Gambar 4.38 *Form Password* ..... 125
Gambar 5.1 Tampilan Tabel *User* ..... 128
Gambar 5.2 Tampilan Tabel Alternatif ..... 128
Gambar 5.3 Tampilan Tabel Kriteria ..... 129
Gambar 5.4 Tampilan Tabel Sub Kriteria ..... 130
Gambar 5.5 Tampilan Tabel Relasi Alternatif ..... 130
Gambar 5.6 Halaman *Login* ..... 132
Gambar 5.7 Halaman Menu Utama ..... 133
Gambar 5.8 Halaman Nama Masyarakat ..... 133
Gambar 5.9 Halaman Kriteria ..... 134
Gambar 5.10 Halaman Sub Kriteria ..... 135
Gambar 5.11 Halaman Nilai Kriteria ..... 135
Gambar 5.12 Halaman Hitung Klasterisasi ..... 136
Gambar 5.13 Halaman Hasil Perhitungan ..... 137
Gambar 5.14 Halaman Grafik ..... 137
Gambar 5.15 Halaman *Password* ..... 138
Gambar 5.16 Halaman Laporan ..... 138

# DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Sampel Data Penerima Bantuan Sosial Tahun 2024 ..... 2
Tabel 2.1 *Use Case* ..... 31
Tabel 2.2 *Class Diagram* ..... 32
Tabel 2.3 *Activity Diagram* ..... 33
Tabel 2.4 *Sequence Diagram* ..... 34
Tabel 2.5 Simbol - Simbol *Flowchart* ..... 35
Tabel 2.6 Simbol ASI ..... 37
Tabel 2.7 Simbol *Entity Relationship Diagram* ..... 38
Tabel 3.1 Waktu Penelitian ..... 62
Tabel 4.1 Kriteria ..... 67
Tabel 4.2 Subkriteria Pendapatan Keluarga ..... 67
Tabel 4.3 Subkriteria Sumber Penghasilan ..... 68
Tabel 4.4 Subkriteria Kondisi Rumah ..... 68
Tabel 4.5 Subkriteria Kepemilikan Bantuan Sosial Sebelumnya ..... 68
Tabel 4.6 Data Calon Penerima Bantuan ..... 68
Tabel 4.7 Normalisasi Data Calon Penerima Bantuan ..... 71
Tabel 4.8 Pusat Awal Centroid ..... 73
Tabel 4.9 Normalisasi Nilai *Cluster* ..... 73
Tabel 4.10 Iterasi ke-1 ..... 74
Tabel 4.11 Jarak Terpendek Iterasi 1 ..... 76
Tabel 4.12 Pusat Centroid Baru Iterasi ke-2 ..... 78
Tabel 4.13 Hasil Iterasi ke-2 ..... 78
Tabel 4.14 Jarak Terpendek Iterasi ke-2 ..... 80
Tabel 4.15 Pusat Centroid Baru Iterasi ke-2 ..... 83
Tabel 4.16 Hasil Iterasi ke-3 ..... 83
Tabel 4.17 Jarak Terpendek Iterasi ke-3 ..... 85
Tabel 4.18 Data Hasil Klasterisasi Penerima Bantuan Berdasarkan Tingkat Kesejahteraan ..... 88
Tabel 4.19 Analisa Pengguna ..... 89
Tabel 4.20 Perangkat Keras ..... 90
Tabel 4.21 Perangkat Lunak ..... 90
Tabel 4.22 Analisis Biaya ..... 91
Tabel 4.23 Tabel Pengguna ..... 118
Tabel 4.24 Tabel Kriteria ..... 118
Tabel 4.25 Tabel Sub Kriteria ..... 118
Tabel 4.26 Tabel Alternatif ..... 119
Tabel 4.27 Tabel Relasi ..... 119