

**TUGAS AKHIR**  
**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI**  
**GEOGRAFIS PENYEBARAN GIZI BURUK WILAYAH**  
**JAWA TIMUR DENGAN METODE ALGORITMA K-**  
**MEANS CLUSTERING**



**Oleh:**

**Rizky Fajar Hidayat**

**1461900055**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**  
**2023**



**TUGAS AKHIR**  
**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**  
**PENYEBARAN GIZI BURUK WILAYAH JAWA TIMUR**  
**DENGAN METODE ALGORITMA K-MEANS**  
**CLUSTERING**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

Rizky Fajar Hidayat

1461900055

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**  
**2023**



FINAL PROJECT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A GEOGRAPHICAL  
INFORMATION SYSTEM FOR THE DISSEMINATION OF  
POOR NUTRITION IN EAST JAVA USING THE K-  
MEANS CLUSTERING ALGORITHM

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of Sarjana  
Komputer at Informatics Department



By :

Rizky Fajar Hidayat

1461900055

INFORMATICS DEPARMENT  
FACULTY OF ENGINEERING  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2023



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**Nama** : Rizky Fajar Hidayat  
**NBI** : 1461900055  
**Prodi** : S-1 Informatika  
**Fakultas** : Teknik  
**Judul** : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI  
GEOGRAFIS PENYEBARAN GIZI BURUK  
WILAYAH JAWA TIMUR DENGAN METODE  
ALGORITMA *K-MEANS CLUSTERING*

**Mengetahui / Menyetujui  
Dosen Pembimbing**



Supangat, M.Kom., ITIL., COBIT., CLA.  
NPP. 20460.11.0602


**Dekan Fakultas Teknik Universitas 17  
Agustus 1945 Surabaya**



*2020-PP*

Dr. Ir. Saiful M. Kusnanto, S.T., PPU., ASEAN Eng  
NPP. 20410.90.0197

**Ketua Program Studi Informatika  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya**



Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T.  
NPP. 20460.16.0700

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*



## PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Rizky Fajar Hidayat  
NBI : 1461900055  
Fakultas / Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis  
Penyebaran Gizi Buruk Wilayah Jawa Timur  
Dengan Metode Algoritma *K-Means Clustering*

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non - material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 24 Juni 2023



*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*



UNIVERSITAS  
**17 AGUSTUS 1945**  
SURABAYA

**BADAN  
PERPUSTAKAAN**  
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA  
TLP. 031 593 1800 (EX 311)  
EMAIL: PERPUS@UNTAG-SBY.AC.ID.

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizky Fajar Hidayat  
NIM : 1461900055  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Informatika  
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

### **Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Penyebaran Gizi Buruk Wilayah Jawa Timur Dengan Algoritma K-Means Clustering**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalti- Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Pada Tanggal : 9 Juli 2023

Yang Menyatakan

1000  
METRUS  
TEMPEL  
CS043AKX599028264  
(Rizky Fajar Hidayat)

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Yang Maha Esa dan Yang Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENYEBARAN GIZI BURUK WILAYAH JAWA TIMUR DENGAN ALGORITMA *K-MEANS CLUSTERING*" sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar Sarjana, karena itu penulis menyadari bahwa tanpa bantuan Allah dan orang tua serta do'a dari teman-teman dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini sangatlah ikut berperan dalam membantu penulis untuk menyelesaikan dengan baik.

Selain itu penulis ingin menyampaikan terima kasih yang mendalam kepada pihak-pihak berikut:

1. Keluarga tercinta, Ayah dan Ibu sebagai orang tua, yang selalu mendoakan, memotivasi, memperhatikan, dan melengkapi segala keperluan penulis hingga terselesaikan Tugas Akhir ini.
2. Supangat M.Kom., ITIL., COBIT., CLA. selaku dosen pembimbing, yang telah banyak memberi waktu untuk memberikan arahan dan dukungan dan juga terimakasih atas kesabaran, perhatian, petunjuk, semangat serta bimbingan dari awal pembuatan sistem.
3. Ir Sugiono, M.T. selaku dosen wali yang telah membantu dan memberikan arahan mengenai pemilihan mata kuliah yang akan diambil penulis selama perwalian berlangsung.
4. Aidil Primasetya Armin S,ST.,M.T, selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945
6. Pihak Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur yang telah membantu penulis memberikan data kasus gizi buruk untuk tujuan pengumpulan data dalam penelitian tugas akhir ini.
7. Seluruh rekan seangkatan dari grup ARUSBAWAH yang telah membantu dan menemani penulis dalam bertukar pikiran dan memberikan semangat serta motivasi agar penyusunan tugas akhir ini selesai.

Dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih banyak kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki, oleh karena itu diharapkan saran dan kritik untuk membangun kesempurnaan karya ini. Akhir kata, semoga

Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu.

Surabaya, 9 Juli 2023

Rizky Fajar Hidayat

## ABSTRAK

Nama : Rizky Fajar Hidayat  
Program Studi : Informatika  
Judul : Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Persebaran Gizi Buruk Wilayah Jawa Timur Dengan Metode Algoritma K-Means Clustering.

Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur setiap tahunnya melakukan pendataan kesehatan penduduk termasuk bayi dan balita. Kegiatan ini dapat memberikan informasi berkaitan dengan kesehatan penduduk setiap Kota/Kabupaten di Jawatimur. Tetapi, Dinas Kesehatan belum melakukan klasterisasi pengolahan data yang berakibat tingkat kesehatan bayi dan balita di setiap wilayah belum diketahui secara pasti. Dari permasalahan yang ada, berdasarkan observasi penulis sistem pencatatan dan pengelolaan data mengenai potensi gizi buruk di Jawa Timur saat ini masih berupa data dan terdapat kekurangan dari data tersebut masih bersifat akumulatif, sehingga detail dari mengenai potensi lokasi gizi buruk belum ada. maka diperlukan pengolahan data menjadi sebuah klasterisasi dengan menggunakan K-means Clustering agar mempermudah pengelompokan tingkat kesehatan bayi dan balita di Jawa Timur. Hasil dari implementasi sistem teknologi geospasial berupa peta grafis sebagai informasi titik gizi buruk di Jawa Timur dapat diakses oleh pihak Dinas Kesehatan Jawa Timur yang dapat digunakan untuk mengelola data peenyakit, untuk mengetahui tingkat kerentanan, dan dapat diakses oleh masyarakat untuk mengetahui peta persebaran gizi buruk. Masyarakat dapat dengan mudah melaporkan kasus terjangkau gizi buruk di provinsi Jawa Timur yang sedang terjadi ataupun sudah terjadi dengan cara mengakses halaman aplikasi ini secara online.

**Kata Kunci:** Jawa Timur, Gizi Buruk, GIS, Visualisasi, *K-means Clustering*

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*



## ABSTRACT

Name : Rizky Fajar Hidayat  
Department : Informatics  
Title : Design and Development of a Geographic Information System  
for the Distribution of Malnutrition in the East Java Region  
Using the K-Means Clustering Algorithm Method

*The East Java Provincial Health Office annually collects population health data, including infants and toddlers. This activity can provide information related to the health of the population of each city/regency in East Java. However, the Health Office has not carried out data processing clustering, which has resulted in the health level of infants and toddlers in each region being not known with certainty. From the existing problems, based on the author's observation, the system for recording and managing data regarding the potential for malnutrition in East Java is currently still in the form of data and there is a shortage of the data which is still accumulative, so details regarding potential locations for malnutrition do not yet exist. it is necessary to process the data into a clustering using K-means clustering to make it easier to classify the health levels of infants and toddlers in East Java. The results of the implementation of the geospatial technology system in the form of a graphic map as information on points of malnutrition in East Java can be accessed by the East Java Health Office which can be used to manage disease data, to determine the level of vulnerability, and can be accessed by the public to find maps of the distribution of malnutrition. The public can easily report cases of malnutrition in the province of East Java that are occurring or have occurred by accessing this application page online.*

**Keywords :** *East Java, Malnutrition, GIS, Visualization, K-means Clustering*

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN &amp; PERSETUJUAN PUBLIKASI TA</b>	<b>. iii</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>.....xi</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>..... xiii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>.....xv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>.....xvii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>.....xxi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>..... xxiii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>..... 1</b>
1.1 Latar Belakang	..... 1
1.2 Perumusan Masalah	..... 2
1.3 Batasan Masalah	..... 2
1.4 Tujuan Penelitian	..... 2
1.5 Manfaat Penelitian	..... 3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI</b>	<b>.....5</b>
2.1 Wilayah Penelitian	..... 5
2.2 Gizi Buruk	..... 6
2.3 Klasifikasi Gizi Buruk	..... 8
2.4 Sistem Informasi Geografis	..... 8
2.5 K-means Clustering	..... 9
2.6 Penelitian Sebelumnya	..... 10
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>.....21</b>
3.1 Tahapan Penelitian	..... 21
3.2 Teknik Pengumpulan Data	..... 22
3.3 Teknik Pengelolaan Data	..... 23

3.4 Bahan dan Alat .....	24
3.4.1 Bahasa Pemrograman .....	24
3.4.2 Framework .....	25
3.4.3 Alat Bantu Desain .....	25
3.4.4 Hardware .....	25
3.5 Metode Proses Pengembangan Perangkat Lunak .....	25
3.6 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak .....	27
3.6.1 Analisa Stakeholder dan Pemangku Kepentingan.....	27
3.6.2 Arsitektur Sistem Perangkat Lunak.....	28
3.6.3 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak.....	29
3.6.4 Skenario Kasus Penggunaan .....	31
3.7 Perancangan.....	32
3.7.1. Perancangan Proses Sistem .....	32
3.7.2. Perancangan Antar Muka Grafis.....	38
3.7.3. Perancangan Diagram Class .....	40
3.8 Pengujian.....	40
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>45</b>
4.1 Implementasi Sistem.....	45
4.2 Hasil Pengumpulan Data .....	60
4.3 Implementasi K-means Clustering .....	62
4.4 Pengujian Black Box .....	85
4.4.1 Uji Coba Proses Login .....	85
4.4.2 Uji Coba Mengelola Data Laporan Gizi Buruk .....	87
4.4.3 Uji Coba mengelola data Gizi Buruk .....	88
4.4.4 Uji Coba Mengelola Data User .....	91
4.4.5 Uji Coba Pengisian Form Laporkan.....	94
4.4.6 Uji Coba Rute Titik Pasien Gizi Buruk.....	96
4.4.7 Uji Coba Perhitungan K-means .....	97
4.4.8 Kesimpulan Pengujian .....	100

<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>101</b>
5.1 Kesimpulan,.. .....	101
5.2 Saran.....	101
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>103</b>

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Administratif Wilayah Jawa Timur .....	5
Gambar 3. 1 Kerangka Pemikiran .....	22
Gambar 3. 2 Proses Analisis Data Kualitatif.....	24
Gambar 3. 3 Tahapan Metode Waterfall (ROGER S. PRESSMAN, 2012). 26	
Gambar 3. 4 Diagram Flowchart.....	28
Gambar 3. 5 Diagram Use Case .....	31
Gambar 3. 6 Activity Diagram Admin .....	33
Gambar 3. 7 Diagram Activity Pengelolaan Data Wilayah .....	33
Gambar 3. 8 Diagram Activity Pengelolaan Data Laporan.....	34
Gambar 3. 9 Diagram Activity User .....	35
Gambar 3. 10 Diagram Sequence Login Admin .....	36
Gambar 3. 11 Diagram Sequence Pengelolaan Data Wilayah .....	36
Gambar 3. 12 Diagram Sequence Pengelolaan Data Laporan .....	37
Gambar 3. 13 Diagram Sequence User .....	37
Gambar 3. 14 Halaman Dashboard .....	38
Gambar 3. 15 Halaman Mengelola Data Laporan.....	38
Gambar 3. 16 Halaman List Data Pasien .....	39
Gambar 3. 17 Halaman Laporan Masyarakat.....	39
Gambar 3. 18 Diagram Class .....	40
Gambar 4. 1 Halaman Dashboard .....	45
Gambar 4. 2 Halaman List Persebaran.....	46
Gambar 4. 3 Halaman Detail pasien.....	47
Gambar 4. 4 Halaman Laporkan User.....	47
Gambar 4. 5 Implementasi Mockup Form Laporkan Kasus .....	50
Gambar 4. 6 Implementasi Controller Form Laporkan .....	52
Gambar 4. 7 Halaman Login .....	52
Gambar 4. 8 Implementasi Mockup Form Login.....	53
Gambar 4. 9 Implementasi Perilaku Form Login.....	53
Gambar 4. 10 Halaman Dashboard Admin .....	54
Gambar 4. 11 Halaman Menu Input Data User.....	54
Gambar 4. 12 Implementasi Mockup Ubah Data User .....	55
Gambar 4. 13 Implementasi Perilaku Form Tambah Data User .....	55
Gambar 4. 14 Halaman Data Persebaran.....	56
Gambar 4. 15 Implementasi Perilaku Hapus Data .....	56
Gambar 4. 16 Implementasi Edit Data Persebaran Gizi Buruk.....	56
Gambar 4. 17 Implementasi Data Laporan Gizi Buruk.....	57
Gambar 4. 18 Implementasi Menu Input Data Gizi Buruk .....	58
Gambar 4. 19 Implementasi Mockup Pemetaan Pada Input Gizi Buruk .....	58

Gambar 4. 20 Implementasi Perilaku Input Data Gizi Buruk .....	59
Gambar 4. 21 Halaman Dataset .....	59
Gambar 4. 22 Halaman Menentukan Cluster .....	60
Gambar 4. 23 Halaman Proses K-means .....	60
Gambar 4. 24 Halaman Hasil Clustering .....	60
Gambar 4. 25 Menentukan Centroid & Cluster.....	64
Gambar 4. 26 Halaman Utama Admin .....	86
Gambar 4. 27 Pesan Kesalahan Ketika Proses Autentikasi Akun Salah .....	86
Gambar 4. 28 Pesan Pemberitahuan Menghapus Data Laporan dari User ...	87
Gambar 4. 29 Hapus Data Laporan Gizi Buruk Berhasil .....	88
Gambar 4. 30 Penambahan Data Pasien Gizi Buruk Berhasil.....	89
Gambar 4. 31 Pesan Kesalahan Ketika Mengosongi Kolom.....	89
Gambar 4. 32 Perubahan Data Pasien Berhasil .....	90
Gambar 4. 33 Pesan Pemberitahuan Ketika Akan Menghapus Data Pasien	91
Gambar 4. 34 Hapus Data Pasien Berhasil.....	91
Gambar 4. 35 Pesan Pemberitahuan Data <i>User</i> Berhasil Disimpan .....	92
Gambar 4. 36 Pesan Kesalahan Ketika Mengosongkan Form .....	92
Gambar 4. 37 Perubahan User Berhasil Disimpan .....	93
Gambar 4. 38 Pesan Pemberitahuan Ketika Akan Menghapus Akun User..	93
Gambar 4. 39 Hapus Data Akun Berhasil .....	94
Gambar 4. 40 Pesan Pemberitahuan data berhasil disimpan .....	95
Gambar 4. 41 Pesan Pemberitahuan Status Laporkan .....	96
Gambar 4. 42 Halaman Pemetaan .....	96
Gambar 4. 43 Pemberitahuan Rute Ketitik lokasi Pasien.....	97
Gambar 4. 44 Menampilkan Dataset Gizi Buruk .....	98
Gambar 4. 45 Menampilkan Titik Centroid .....	99
Gambar 4. 46 Menampilkan Hasil Cluster .....	99
Gambar 4. 47 Menampilkan Hasil Cluster Di Office Word .....	100



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Metriks jurnal penelitian terkait .....	12
Tabel 3. 1Spesifikasi Hardware .....	25
Tabel 3. 2 Analisa Stakeholder dan Pemangku Kepentingan.....	27
Tabel 3. 3 Kebutuhan Fungsional .....	29
Tabel 3. 4 Kebutuhan Non Fungsional.....	30
Tabel 3. 5 Pengujian Proses Mengelola Login Admin.....	41
Tabel 3. 6 Pengujian Proses Mengelola Data Laporan Gizi Buruk.....	41
Tabel 3. 7 Pengujian Proses Mengelola Data Gizi Buruk.....	41
Tabel 3. 8 Pengujian Memasukkan Laporkan Gizi Buruk .....	42
Tabel 3. 9 Pengujian mengelola Laporkan Gizi Buruk .....	42
Tabel 3. 10 Pengujian mengelola Data User .....	42
Tabel 3. 11 Pengujian melakukan laporan .....	43
Tabel 3. 12 Pengujian Melakukan Rute .....	43
Tabel 3. 13 Pengujian Perhitungan K-means .....	43
Tabel 4. 1 Data Persebaran Gizi Buruk Di Jawa Timur 2020- 2022.....	61
Tabel 4. 2 Dataset 2020-2022 .....	62
Tabel 4. 3 Penentuan Centroid Awal .....	64
Tabel 4. 4 Perincian Hasil Perhitungan Euclidean Distance .....	64
Tabel 4. 5 Hasil Cluster Perulangan 1 .....	66
Tabel 4. 6 Penentuan Centroid perulangan kedua.....	67
Tabel 4. 7 Perhitungan Euclidean Distance Clusterring Iterasi 2.....	67
Tabel 4. 8 Hasil Cluster Iterasi / Pola 2.....	68
Tabel 4. 9 Penentuan Centroid Iterasi 3 .....	70
Tabel 4. 10 Perhitungan Euclidean Distance Clusterring Iterasi 3.....	70
Tabel 4. 11 Hasil Cluster Iterasi / Pola 3.....	71
Tabel 4. 12 Penentuan Centroid Iterasi 4 .....	72
Tabel 4. 13 Perhitungan Euclidean Distance Clusterring Iterasi 4.....	73
Tabel 4. 14 Hasil Cluster Iterasi / Pola 4.....	74
Tabel 4. 15 Penentuan Centroid Iterasi 5 .....	75
Tabel 4. 16 Perhitungan Euclidean Distance Clusterring Iterasi 5.....	75
Tabel 4. 17 Hasil Cluster Iterasi / Pola 5.....	76
Tabel 4. 18 Penentuan Centroid Iterasi 6 .....	77
Tabel 4. 19 Perhitungan Euclidean Distance Clusterring Iterasi 6.....	78
Tabel 4. 20 Hasil Cluster Iterasi / Pola 6.....	79
Tabel 4. 21 Penentuan Centroid Iterasi 7 .....	80
Tabel 4. 22 Perhitungan Euclidean Distance Clusterring Iterasi 7.....	80
Tabel 4. 23 Hasil Cluster Iterasi / Pola 7.....	81
Tabel 4. 24 Hasil Cluster Akhir .....	83

Tabel 4. 25 Jumlah Cluster Persebaran Gizi Buruk.....	84
Tabel 4. 26 Uji Coba Proses Login.....	85
Tabel 4. 27 Mengelola Data Laporan .....	87
Tabel 4. 28 Uji Coba Mengelola Data Gizi Buruk .....	88
Tabel 4. 29 Uji Coba Mengelola Data User .....	91
Tabel 4. 30 Uji Coba Form Laporkan.....	94
Tabel 4. 31 Uji Coba Rute .....	96
Tabel 4. 32 Uji Coba K-Means.....	97