

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *FUZZY C-MEANS* PADA  
KASUS *STUNTING* BALITA BERBASIS WEBSITE  
(STUDI KASUS PUSKESMAS BUMIAJI WILAYAH KERJA  
DINAS KESEHATAN KOTA BATU)**

**SKRIPSI**

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV  
Politeknik Negeri Malang

Oleh:

**HALIZA HAYYU FIRDAUSY      NIM. 1741720135**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
2021**



## HALAMAN PENGESAHAN

### IMPLEMENTASI ALGORITMA FUZZY C-MEANS PADA KASUS STUNTING BALITA BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS PUSKESMAS BUMIAJI WILAYAH KERJA DINAS KESEHATAN KOTA BATU)

Disusun oleh:

**HALIZA HAYYU FIRDAUSY**      **NIM. 1741720135**

**Skripsi ini telah diuji pada tanggal 06 Agustus 2021**

Disetujui oleh:

- |                          |   |   |  |
|--------------------------|---|---|--|
| 1. Pembimbing Utama      | : | <u>Luqman Affandi, S.Kom., MMSI</u><br>NIP. 198211302014041001            | <br>.....   |
| 2. Pembimbing Pendamping | : | <u>Rakhmat Arianto, S.ST., M.Kom</u><br>NIP. 198701082019031004           | <br>..... |
| 3. Penguji Utama         | : | <u>Dr. Ulla Delfana Rosiani, ST., MT.</u><br>NIP. 197803272003122002      | <br>..... |
| 4. Penguji Pendamping    | : | <u>Muhammad Afif Hendrawan.,S.Kom.,<br/>MT</u><br>NIP. 199111282019031013 | <br>..... |

Mengetahui,



Ketua Jurusan  
Teknologi Informasi

Rudy Ariyanto, S.T., M.CS.  
NIP. 197111101999031002

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika



Imam Fahrur Rozi, ST., MT.  
NIP. 198406102008121004

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa pada Skripsi ini tidak terdapat karya, baik seluruh maupun sebagian, yang sudah pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di Perguruan Tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar sitasi/pustaka.

Malang, 6 Agustus 2021



*Haliza Hayyu Firdausy*

## ABSTRAK

Hayyu F., Haliza. “Implementasi Algoritma Fuzzy C-Means Pada Kasus Stunting Balita Berbasis Website (Studi Kasus Puskesmas Bumiaji Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Batu)”. Pembimbing: (1) Luqman Affandi, S.Kom., MMSI. (2) Rakhmat Arianto, S.ST., M.Kom.

Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang, 2021.

Masalah gizi buruk yang terjadi di Indonesia masih menjadi tantangan nyata untuk dihadapi bersama oleh pemerintah maupun masyarakat. Stunting yang terjadi pada balita di Indonesia tidak dapat diremehkan. Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu provinsi yang menjadi wilayah prioritas penanganan masalah stunting dan Kota Batu adalah salah satu banyaknya kasus Stunting pada balita. Dari hasil wawancara kasus stunting di Kota Batu cukup tinggi, saat ini tercatat ada sebanyak 2.279 bayi / balita alami stunting di Kota Pariwisata ini. Keberadaan bayi / balita stunting itu tersebar di sejumlah wilayah Kota Batu. Implementasi metode Fuzzy C-Means yang digunakan untuk mengetahui mengklasterkan terhadap data penimbangan balita, dimana akan menghasilkan nilai yang akan digunakan mengakurasi kualitas dari klaster-klaster yang terbentuk dengan menggunakan pengujian dengan menggunakan metode Silhouette Coefficient.

Pada klasterisasi Fuzzy C-Means yang telah dilakukan, dari 100 data berhenti pada iterasi ke-30 dengan maksimal error -150.1439066372 pada iterasi terakhir menggunakan perhitungan fungsi objektif sebelumnya dikurangi dengan fungsi objektif terakhir  $P_0 - P_1$ . Pengujian klasterisasi Fuzzy C-Means dengan menggunakan data penimbangan balita yang terdapat pada 4 cluster terdapat cluster 1 dan 2 memiliki status anak yang paling beresiko stunting, dikarenakan di cluster 1 dan 2 status pendek dan sangat pendek mendominasi anggota cluster. Dengan menggunakan pengujian Silhouette Coefficient, pengujian ini iterasi berhenti jika pengujian menggunakan perhitungan Silhouette Coefficient sudah mencapai index  $s(i) \geq 0.5$ . Dari hasil pengujian semua cluster yang diuji menggunakan Silhouette Coefficient semuanya yang mendapatkan nilai baik/optimal.

**Kata Kunci :** *Stunting, Pengklasteran, Fuzzy C-Means, Silhouette Coefficient*

## ABSTRACT

*Hayyu F., Haliza. "Implementation of the Fuzzy C-Means Algorithm in the Case of Toddler-Based Website Stunting (Case Study at Bumiaji Health Center, Public Health Office of Batu City)". Supervisors: (1) Luqman Affandi, S.Kom., MMSI. (2) Rakhmat Arianto, S.ST., M.Kom.*

*Thesis, Informatics Engineering Study Program, Information Technology Department, State Polytechnic of Malang, 2021.*

*The problem of malnutrition that occurs in Indonesia is still a real challenge to be faced together by the government and the community. Stunting that occurs in toddlers in Indonesia cannot be underestimated. East Java Province is one of the provinces that is a priority area for handling stunting problems and Batu City is one of the many stunting cases in toddlers. From the results of interviews, stunting cases in Batu City are quite high, currently there are 2,279 babies / toddlers experiencing stunting in this Tourism City. The presence of stunting infants/toddlers is spread across a number of areas in Batu City. The implementation of the Fuzzy C-Means method is used to determine the clustering of toddler weighing data, which will produce a value that will be used to assess the quality of the clusters formed by using a test using the Silhouette Coefficient method.*

*In the Fuzzy C-Means clustering that has been done, from 100 data stops at the 30th iteration with a maximum error of -150.1439066372 in the last iteration using the calculation of the previous objective function minus the last objective function  $P_0 - P_1$ . Fuzzy C-Means clustering test using data on weighing toddlers in 4 clusters, clusters 1 and 2 have the status of children who are most at risk of stunting, because in clusters 1 and 2 short and very short statuses dominate the cluster members. By using the Silhouette Coefficient test, this iteration test stops if the test using the Silhouette Coefficient calculation has reached index  $s(i) \Rightarrow > 0.5$ . From the test results, all clusters tested using the Silhouette Coefficient all get good/optimal scores.*

**Keywords:** *Stunting, Clustering, Fuzzy C-Means, Silhouette Coefficient*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT/Tuhan YME atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Implementasi Algoritma *Fuzzy C-Means* Pada Kasus Stunting Balita Berbasis Website (Studi Kasus Puskesmas Bumiaji Kota Batu)” Skripsi ini penulis susun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi program Diploma IV Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang.

Kami menyadari bahwasannya dengan tanpa adanya dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, kegiatan laporan akhir ini tidak akan dapat berjalan baik. Untuk itu, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Rudy Ariyanto, ST., M.Cs., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi
2. Bapak Imam Fahrur Rozi, ST., MT., selaku Ketua Program Studi DIV Teknik Informatika
3. Bapak Luqman Affandi, S.Kom., MMSI., selaku pembimbing utama yang telah memberikan motivasi dan membimbing selama proses pembuatan skripsi.
4. Bapak Rakhmat Arianto, S. ST., M.Kom., selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan arahan dan pengetahuan baru dalam penyusunan skripsi.
5. Ayah Hadi Saryanto, Mama Zul, Adik Lana, sahabat selamanya Yogi Iswara dan seluruh keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan penuh secara moril maupun materiil selama ini dari awal perkuliahan sampai selesai skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Seluruh teman sahabat saya terutama Jelita, Nimas, Nania, Ceril, Lydya, Ayak, Alif, Ayif, Rivo, seluruh anggota bbq, wanita strong enough, Wanita sholehah, mlg santay sayang, coming hauz, tueke magetan, joyo bersatu, happy ballers dan kd9 yang telah memberikan masukan, dukungan dan doa untuk dapat menyelesaikan skripsi ini
7. Seluruh teman-teman keluarga besar Teknik Informatika angkatan 2017 yang telah memberikan masukan, dukungan, dan doa untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.

8. Dan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung lancarnya pembuatan Laporan Akhir dari awal hingga akhir yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan akhir ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Malang, 6 Agustus 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	17
BAB I. PENDAHULUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Tujuan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Manfaat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6 Sistematika Penulisan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II. LANDASAN TEORI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.1 Penelitian Terdahulu.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 <i>Stunting</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 <i>Clustering</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.1 <i>Fuzzy C-Means</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2 Algoritma <i>Fuzzy C-Means</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 <i>Silhouette Coefficient</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Identifikasi Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1 Observasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2 Wawancara.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.3 Studi Pustaka.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Metode Pengembangan Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.1 Analisis Kebutuhan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.2 Perancangan Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.3 Penerapan ( <i>Coding</i> ).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.4 Pengujian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.5 Operasi dan Perawatan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 Pengujian Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 Analisis Kebutuhan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1 Analisis Pengguna.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2 Kebutuhan Fungsional .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3 Kebutuhan non-Fungsional .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.4 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	<b>defined.</b>
4.1.5 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	<b>defined.</b>
4.2 Perancangan Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1 Sistem Secara Umum .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2 <i>Use case</i> Diagram .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.3 <i>Use Case Scenario</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.4 <i>Activity</i> Diagram.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.5 <i>Conceptual Data Model (CDM)</i> ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.6 <i>Physical Data Model (PDM)</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.7 <i>Class Diagram</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

4.2.8	Algoritma <i>Fuzzy C-Means</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3	Analisa dan Logika Metode.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4	Desain Antarmuka Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.1	Tampilan Halaman Login .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.2	Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> superadmin dan admin.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.3	Tampilan Halaman Dasboard Tenaga Kesehatan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.4	Tampilan Halaman Karyawan pada superadmin dan admin	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.5	Tampilan Tambah Karyawan di halaman Karyawan pada superadmin dan admin .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.6	Tampilan Halaman Data Anak pada superadmin dan admin	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.7	Tampilan Halaman Data Anak pada Tenaga Kesehatan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.8	Tampilan Tambah data anak di halaman Data Anak pada superadmin, admin dan Tenaga Kesehatan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.9	Tampilan Halaman Data Timbang pada superadmin dan admin	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.10	Tampilan Tambah Data Timbang di halaman Data Timbang pada superadmin, admin dan Tenaga Kesehatan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.11	Tampilan Halaman <i>Stunting</i> pada Tenaga Kesehatan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.12	Tampilan Halaman <i>Stunting</i> pada superadmin dan admin	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.13	Tampilan Halaman <i>Fuzzy C-Means</i> Pada superadmin dan admin .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.14	Tampilan Halaman <i>Setting</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1 Implementasi <i>Database</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2 Implementasi Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.1 <i>Source Code</i> Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.2 Tampilan Antarmuka Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.3 Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.3.1 Pengujian Fungsional Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.3.2 Pengujian pengguna .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1 Hasil Pengujian <i>Fuzzy C-Means</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.2 Hasil Pengujian dengan menggunakan <i>Silhouette Coefficient</i> . .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.3 Pembahasan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
7.1 Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
7.2 Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LAMPIRAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3. 1 Metode Waterfall.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 1 Sistem Secara Umum.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 2 <i>Usecase</i> Diagram.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 3 <i>Activity</i> Diagram <i>Login</i> superadmin, admin & Tenaga Kesehatan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 4 <i>Activity</i> Diagram <i>Logout</i> superadmin& Tenaga Kesehatan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 5 <i>Activity</i> Diagram <i>Manage</i> Data Karyawan pada Aktor superadmin dan admin(Menambah Data).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 6 <i>Activity</i> Diagram <i>Manage</i> Data Karyawan pada Aktor superadmin(Menghapus Data) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 7 <i>Activity</i> Diagram <i>Manage</i> Data Karyawan pada Aktor superadmin(Mengedit Data).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 8 <i>Activity</i> Diagram <i>Manage</i> Data Anak pada Aktor superadmin, admin dan Tenaga Kesehatan (Menambah Data) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 9 <i>Activity</i> Diagram <i>Manage</i> Data Anak pada Aktor superadmin, admin dan Tenaga Kesehatan (Menghapus Data).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 10 <i>Activity</i> Diagram <i>Manage</i> Data Anak pada Aktor superadmin dan Tenaga Kesehatan (Mengedit Data).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 11 <i>Activity</i> Diagram <i>Manage</i> Timbang Anak pada Aktor superadmin, admin dan Tenaga Kesehatan (Menambah Data) ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 12 <i>Activity</i> Diagram <i>Manage</i> Timbang Anak pada Aktor superadmin, admin dan Tenaga Kesehatan (Menghapus Data) ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 13 <i>Activity</i> Diagram <i>Manage</i> Timbang Anak pada Aktor superadmin, admin dan Tenaga Kesehatan (Mengedit Data) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 14 <i>Activity</i> Diagram <i>Manage</i> <i>Setting</i> pada Aktor superadmin, admin dan Tenaga Kesehatan (Mengedit Data).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Gambar 4. 15 Activity Diagram *Fuzzy C-Means*...**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 16 Conceptual Data Model (CDM).....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 17 Physical Data Model (PDM).....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 18 Class Diagram .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 19 Flowchart Diagram algoritma *Fuzzy C-Means***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 20 Tampilan Halaman Login.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 21 Tampilan Halaman *Dashboard* superadmin dan admin..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 22 Tampilan Halaman Dasboard Tenaga Kesehatan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 23 Tampilan Halaman Tenaga Kesehatan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 24 Tampilan Tambah Tenaga Kesehatan di halaman Tenaga Kesehatan .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 25 Tampilan Halaman Data Anak pada superadmin dan admin.. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 26 Tampilan Halaman Data Anak pada Tenaga Kesehatan..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 27 Tampilan Halaman Tambah data anak di halaman Data Anak pada superadmin, admin dan Tenaga Kesehatan.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 28 Tampilan Halaman Data Timbang pada superadmin dan admin .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 29 Tampilan Halaman Tambah Data Timbang di halaman Data Timbang pada superadmin, admin dan Tenaga Kesehatan ...**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 30 Tampilan Halaman *Stunting* pada Tenaga Kesehatan..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 31 Tampilan Halaman *Stunting* pada superadmin dan admin..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 32 Tampilan Halaman *Fuzzy C-Means* Pada superadmin dan admin .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 33 Tampilan Halaman *Setting* .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar	5.	1
Database.....		<b>Error!</b>

**Bookmark not defined.**

Gambar 5. 2 Tabel tblanak.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 3 Tabel tbltimbang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 4 Tabel tblkaryawan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 5 Tabel tblsolusi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 6 Tabel tblstatus .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 7 Tampilan Login .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 8 <i>Dashboard</i> Superadmin dan admin....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 9 <i>Dashboard</i> Tenaga Kesehatan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 10 Tampilan Data Karyawan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 11 Tampilan Tambah Data Karyawan ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 12 Data Anak.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 13 Tampilan Tambah Data Anak .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 14 Tampilan Riwayat Timbang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 15 Tampilan Data Timbang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 16 Tampilan Tambah Data Timbang ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 17 Tampilan <i>Convert to Excel</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 18 Tampilan Menu Stunting.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 19 Tampilan Menu <i>Stunting</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 20 Tampilan Lihat Solusi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 21 Tampilan <i>Fuzzy C-Means</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 22 Tampilan Menu Setting Solusi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Hasil Wawancara Dengan Petugas Kesehatan Puskesmas .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
Tabel 4. 1 Kebutuhan Fungsional.....	1
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
Tabel 4. 2 Kebutuhan non-Fungsional .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 3 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 4 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 5 Deskripsi Skenario <i>Use Case Login</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 6 Deskripsi Skenario mengelola Karyawan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 7 Deskripsi Skenario Mengedit Data Karyawan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 8 Deskripsi Skenario Menghapus Data Karyawan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 9 Deskripsi Skenario Menambahkan Data Anak	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 10 Deskripsi Skenario Mengedit Data Anak	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 11 Deskripsi Skenario Menghapus Data Anak	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 12 Deskripsi Skenario mengelola Data Anak	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 13 Deskripsi Skenario Mengelola Tambah Data Timbang .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
Tabel 4. 14 Deskripsi Skenario Mengedit Data Timbang	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 15 Deskripsi Skenario Mengekspor <i>Excel</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Tabel 4. 16 Deskripsi Skenario Menghapus Data Timbang **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 17 Deskripsi Skenario Menampilkan Data Stunting **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 18 Deskripsi Skenario Menampilkan Solusi. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 19 Deskripsi Skenario mengelola Setting Solusi/ Anjuran..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 20 Deskripsi Skenario melihat *Fuzzy C-Means* **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 21 Data Penimbangan Balita..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 23 Matriks Bilangan Random ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 24 Total kolom setiap baris matriks random **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 25 Matriks Partisi Awal ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 26 Matriks partisi pertama yang di kuadratkan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 27 Hasi perhitungan  $((\mu_{ik})^2 * X_{ij})$  ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 28 Hasil perhitungan pusat *Cluster* iterasi 1 **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 29 Perhitungan total indeks data ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 30 Perubahan matriks partisi ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 31 Matriks Partisi Baru ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 32 Pusat *Cluster* iterasi ke 2..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 33 Fungsi objektif iterasi ke 2..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 34 Mapping data menuju *Cluster*..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5. 1 5. 1 Pengujian Fungsional Sistem..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5. 2 Penilaian Kuisoner ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5. 3 Total Hasil Responden Pengujian Sistem **Error! Bookmark not defined.**



Tabel 5. 4 Hasil Perkalian Data Responden Dengan Bobot **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5. 5 Hasil Hitung Persentase Pengujian Pengguna **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 6. 1 Tabel Hasil *Clustering* ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 6. 2 Analisa *Cluster 1 Fuzzy C-Means*..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 6. 3 Analisa *Cluster 2 Fuzzy C-Means*..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 6. 4 Analisa *Cluster 3 Fuzzy C-Means*..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 6. 5 Analisa *Cluster 4 Fuzzy C-Means*..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 6. 6 Tabel *Silhouette Coefficient cluster 1*... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 6. 7 Tabel *Silhouette Coefficient cluster 2* .. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 6. 8 Tabel *Silhouette Coefficient cluster 3*... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 6. 9 Tabel *Silhouette Coefficient cluster 4*... **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 <i>Source Code</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 2 Form Verifikasi Abstrak Bahasa Inggris dan Tata Tulis Buku Laporan Skripsi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 3 Surat Permohonan Observasi Data Untuk Tugas Akhir	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 4 Surat Keterangan Melakukan Penelitian	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 5 Perihal Ijin Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 6 Dokumentasi Gambar Sedang Mempresntasikan Sistem	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 7 Biodata Penulis.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>