



**IMPLEMENTASI *FUZZY C-MEANS* UNTUK MENENTUKAN TINGKAT
KEKUMUHAN KAWASAN PERMUKIMAN PADA PROGRAM KOTA
TANPA KUMUH (KOTAKU) DI KABUPATEN TABALONG**

Skripsi

Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata -1 Ilmu Komputer

Oleh:

**Muhammad Alfin Maulani
NIM. 1611016210015**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
JANUARI 2024**



**IMPLEMENTASI *FUZZY C-MEANS* UNTUK MENENTUKAN TINGKAT
KEKUMUHAN KAWASAN PERMUKIMAN PADA PROGRAM KOTA
TANPA KUMUH (KOTAKU) DI KABUPATEN TABALONG**

Skripsi

Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata -1 Ilmu Komputer

Oleh:

Muhammad Alfin Maulani

NIM. 1611016210015

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
JANUARI 2024**

SKRIPSI

IMPLEMENTASI *FUZZY C-MEANS* UNTUK MENENTUKAN TINGKAT KEKUMUHAN KAWASAN PERMUKIMAN PADA PROGRAM KOTA TANPA KUMUH (KOTAKU) DI KABUPATEN TABALONG

Oleh :

MUHAMMAD ALFIN MAULANI

NIM. 1611016210015

Telah dipertahankan di depan Dosen penguji pada tanggal 10 Januari 2024.

Susunan Dosen Penguji :

Pembimbing I



M. Itqan Mazdadi, S.Kom, M.Kom
NIP. 199006122019031013

Dosen Penguji I



H. Irwan Budiman, S.T, M.kom
NIP. 19770325 200812 1 001

Pembimbing II



Friska Abadi, S.Kom, M.Kom
NIP. 198809132023211010

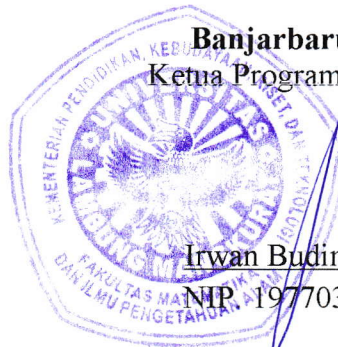
Dosen Penguji II



Dwi Kartini, S.Kom, M.Kom
NIP. 198704212012122003

Banjarbaru, 12 Januari 2024

Ketua Program Studi Ilmu Komputer




Irwan Budiman, S.T, M.kom
NIP. 19770325 200812 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, 10 Januari 2024
Yang Menyatakan,



Muhammad Alfin Maulani
NIM. 1611016210015

ABSTRAK

IMPLEMENTASI *FUZZY C-MEANS* UNTUK MENENTUKAN TINGKAT KEKUMUHAN KAWASAN PERMUKIMAN PADA PROGRAM KOTA TANPA KUMUH (KOTAKU) DI KABUPATEN TABALONG (Oleh: Muhammad Alfin Maulani; Pembimbing: M. Itqan Mazdadi, S.Kom., M.Kom.; 2023; 79 halaman)

Permukiman kumuh merupakan lingkungan hunian atau tempat tinggal beserta lingkungannya, yang berfungsi sebagai rumah tinggal dan sebagai sarana pembinaan keluarga, tetapi tidak layak huni. Permukiman kumuh mengalami penurunan kualitas permukiman dalam berbagai aspek, baik dari segi kualitas lingkungan secara fisik, sosial ekonomi, budaya, dan sebagian besar dihuni oleh masyarakat yang memiliki tingkat kesejahteraan rendah. Untuk menentukan kualitas permukiman tersebut diperlukan indikator sebagai acuan penentuan kualitas permukiman yaitu skala lingkungan dan skala rumah tangga. Di kabupaten Tabalong, program Kota Tanpa Kumuh hanya ada pada kecamatan Tanjung, yang mana terdiri dari 25 desa/kelurahan. Diantara 25 desa/kelurahan tersebut ada 6 desa/kelurahan yang dinyatakan kumuh setelah dilakukan perhitungan pembobotan secara manual. Padahal jika dilihat secara langsung dan melalui FGD tingkat desa, hampir 20 desa/kelurahan yang ada di kecamatan tanjung tersebut termasuk wilayah permukiman kumuh. Dalam penentuan tingkat kekumuhan peneliti menggunakan metode Fuzzy C-Means. Hasil yang didapat dengan metode Fuzzy C-Means untuk penentuan klasifikasi berdasarkan kualitas permukiman terbagi menjadi 3 tingkatan kekumuhan yaitu tidak kumuh, kumuh ringan, dan kumuh berat.

Kata Kunci :Sistem Pendukung Keputusan, Permukiman Kumuh, Basis Data, Kabupaten Tabalong, KOTAKU (Kota Tanpa Kumuh), dan Fuzzy C-means.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF FUZZY C-MEANS TO DETERMINE THE LEVEL OF SLUMS IN RESIDENTIAL AREA IN THE CITY WITHOUT SLUMS (KOTAKU) PROGRAM IN TABALONG DISTRICT

(by : Muhammad Alfin Maulani; Advisor: M. Itqan Mazdadi, S.Kom., M.Kom.; 2023; 79 pages)

A slum is a residential area or residence and its surroundings, which functions as a residence and as a means of family development, but is not suitable for habitation. Slum settlements experience a decline in the quality of their settlements in various aspects, both in terms of physical, socio-economic and cultural environmental quality, and are mostly inhabited by people who have a low level of welfare. To determine the quality of the settlement, indicators are needed as a reference for determining the quality of the settlement, namely the neighborhood scale and the household scale. In Tabalong district, the City Without Slums program only exists in Tanjung sub-district, which consists of 25 villages/sub-districts. Among the 25 villages/sub-districts, there were 6 villages/sub-districts that were declared slum after manual weighting calculations were carried out. In fact, if seen directly and through FGD at the village level, almost 20 villages/sub-districts in Tanjung sub-district are considered slum areas. In determining the level of slums, researchers used the Fuzzy C-Means method. The results obtained using the Fuzzy C-Means method for determining classification based on settlement quality are divided into 3 levels of slums, namely not slums, light slums, and heavy slums.

Keywords: Decision Support System, Slum Settlements, Database, Tabalong Regency, KOTAKU (City Without Slums), and Fuzzy C-means.

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan taufik, rahmat, hidayah dan karunia-Nya, serta shalawat dan salam kepada junjungan kita besar Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “IMPLEMENTASI *FUZZY C-MEANS* UNTUK MENENTUKAN TINGKAT KEKUMUHAN KAWASAN PERMUKIMAN PADA PROGRAM KOTA TANPA KUMUH (KOTAKU) DI KABUPATEN TABALONG”, guna memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program S1 di Universitas Lambung Mangkurat.

Dengan ketulusan hati yang sedalam- dalamnya penulis menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan dan penghormatan yang setinggi – tingginya kepada Ayah dan Ibunda beserta keluarga besar yang telah memberikan cinta dan kasih sayangnya kepada penulis baik itu melalui doa, dukungan moril maupun material dalam menyelesaikan penelitian ini.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada pihak-pihak terkait yang sangat membantu dalam penyelesaian skripsi ini , diantaranya :

1. Bapak M. Itqan Mazdadi, S.Kom., M.Kom, selaku Pembimbing Utama yang memberikan masukan dan koreksi selama penelitian hingga selesainya penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Friska Abadi, S.Kom., M.Kom, selaku pembimbing pendamping yang juga memberikan masukan dan koreksi selama penelitian ini.
3. Bapak Irwan Budiman, S.T, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer.
4. Bapak Irwan Budiman, S.T, M.Kom dan Ibu Dwi Kartini, S.Kom, M.Kom selaku dosen penguji.
5. Seluruh Dosen dan staf pengajar di FMIPA UNLAM khususnya pada Program Studi Ilmu Komputer terima kasih atas ilmu yang diberikan selama ini yang sangat bermanfaat.

6. Koordinator Kota, Asisten Korkot dan Fasilitator Program Kota Tanpa Kumuh Kabupaten Tabalong.
7. Seluruh Kawan Kawan di program studi Ilmu Komputer FMIPA Unlam
8. Segenap civitas akademika FMIPA UNLAM yang turut memberikan semangat yang begitu besar kepada penulis.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR <i>SOURCE CODE</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Ruang Lingkup.....	3
1.5.1 Batasan Masalah	3
1.5.2 User Yang Terlibat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.1.1 Program Kota Tanpa Kumuh (KOTAKU).....	5
2.1.2 Klasifikasi Kawasan Permukiman Tingkat Kelurahan	5
2.1.3 Analisis Fuzzy C-Means dalam Pengelompokan Kabupaten/Kota Berdasarkan Penyebab Gizi Buruk	6
2.1.4 <i>Fuzzy C-Means</i> dalam Penentuan Beasiswa	7
2.1.5 Penerapan Metode <i>Fuzzy C-Means Clustering</i> pada Aplikasi Pembayaran SPP.....	7
2.1.6 Implementasi Fuzzy C-Means Pemberian Bantuan Program Keluarga Harapan.....	8
2.1.7 Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemberian Bantuan Usaha Mikro Dengan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	9

2.1.8	Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) di Universitas Panca Marga Probolinggo.....	9
2.2	Landasan Teori.....	9
2.2.1	Sistem Pendukung Keputusan.....	9
2.2.2	Algoritma <i>Fuzzy C-Means</i>	10
2.2.3	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	16
BAB III METODE PENELITIAN		18
3.1	Tempat Penelitian	18
3.2	Alat dan Bahan Penelitian.....	18
3.3	Metodelogi Penelitian	18
3.3.1	Perencanaan	18
3.3.2	Analisa Sistem	19
3.3.3	Perancangan	22
3.3.4	Implementasi.....	23
3.3.5	Uji Coba dan Evaluasi.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Analisa Sistem	25
4.1.1	Gambaran Umum Sistem.....	25
4.1.2	Analisa Input dan Output	26
4.1.3	Analisa Proses	26
4.2	Perancangan	31
4.2.1	Perancangan Proses.....	31
4.2.2	Perancangan Database.....	34
4.2.3	Perancangan <i>Interface</i>	35
4.3	Implementasi Sistem.....	38
4.3.1	Login	38
4.3.2	Data Master	39
4.3.3	<i>Fuzzy C-Means</i>	45
4.3.4	Laporan	55
4.4	Uji Coba dan Evaluasi.....	56
4.4.1	Uji Coba <i>Black Box</i>	57
4.4.2	Uji Coba Perhitungan <i>Fuzzy C-Means</i>	58
4.5	Pembahasan.....	60

BAB V PENUTUP	64
5.1. Kesimpulan	64
5.2. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65

DAFTAR TABEL

Tabel 13. Penentuan Awal Perhitungan Kluster	21
Tabel 15. Deskripsi Use case login	27
Tabel 16. Deskripsi <i>Use case</i> Data Basis.....	28
Tabel 17. Deskripsi <i>Use case</i> Data Pengguna.....	28
Tabel 18. Deskripsi <i>Use case</i> Proses <i>Fuzzy C-Means</i>	29
Tabel 19. Deskripsi <i>Use case</i> Mencetak Laporan.....	30
Tabel 20. Deskripsi <i>Use case</i> Melihat Laporan.	31
Tabel 21. Uji coba login.....	57
Tabel 22. Uji coba simpan, edit dan hapus data master	57
Tabel 23. Uji Coba Simpan Data <i>Fuzzy C-Means</i>	57
Tabel 24. Pengelompokkan Data	59
Tabel 25. Tabel Pusat <i>Cluster</i>	60
Tabel 26. Tabel pusat cluster iterasi terakhir untuk perhitungan metode SAW ...	62
Tabel 27. Tabel hasil perhitungan kolom Atribut	62
Tabel 28. Tabel hasil penjumlahan nilai akhir pada metode SAW.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 . Kerangka Penelitian	24
Gambar 3. <i>Use case diagram</i> Login	27
Gambar 4. . <i>Use case diagram</i> Modul Data Master.....	28
Gambar 5. <i>Use case diagram</i> Modul Proses <i>Fuzzy C-Means</i>	29
Gambar 6. <i>Use case diagram</i> Modul Laporan	30
Gambar 7. <i>Activity diagram</i> Login.....	32
Gambar 8. <i>Activity Diagram</i> Data Master.....	32
Gambar 9. <i>Activity Diagram Fuzzy C-Means</i>	33
Gambar 10. <i>Activity Diagram</i> Laporan.....	33
Gambar 11. Database diagram <i>conceptual data model</i>	34
Gambar 12. Database diagram <i>physical data model</i>	35
Gambar 13. <i>User interface</i> login.....	35
Gambar 14. <i>User interface</i> Menu Utama.....	36
Gambar 15. <i>User interface</i> Data Master Basis Permukiman	36
Gambar 16. <i>User interface</i> Data Master Pengguna	37
Gambar 17. <i>User interface</i> Proses <i>Cluster</i>	37
Gambar 18. Form Login.....	38
Gambar 19. Form Data Master Basis Permukiman	40
Gambar 20. Form Data Master User Admin.....	40
Gambar 22. Form Tampilan Awal Data <i>Fuzzy C-Means</i>	46
Gambar 32. Pusat <i>Cluster</i> dengan implementasi FCM.....	58
Gambar 33. Pusat <i>Cluster</i> dengan Matlab.....	59

DAFTAR SOURCE CODE

Source Code 1. Login.....	39
Source Code 2. Master Basis Permukiman	41
Source Code 4. <i>Fuzzy C-means</i>	46
Source Code 5. Cetak Laporan Hasil	55