



**RANCANG BANGUN APLIKASI KLASTERISASI KINERJA
SUPPLIER MENGGUNAKAN ALGORITMA FUZZY C-
MEANS BERBASIS WEB**

(Studi Kasus : Sip & Swing Coffee Cilangkap)

LAPORAN SKRIPSI

AGUS PRANYOTO

41519210026

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS
ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2023



**RANCANG BANGUN APLIKASI KLASTERISASI KINERJA
SUPPLIER MENGGUNAKAN ALGORITMA FUZZY C-
MEANS BERBASIS WEB**

(Studi Kasus : Sip & Swing Coffee Cilangkap)

LAPORAN SKRIPSI

AGUS PRANYOTO

41519210026

MERCU BUANA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS
ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2023

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agus Pranyoto

NIM : 41519210026

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi: Rancang bangun aplikasi klasterisasi kinerja supplier menggunakan algoritma Fuzzy C-Means berbasis web (studi kasus : Sip & Swing Coffee Cilangkáp).

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 01 Juli 2023



Agus Pranyoto

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Agus Pranyoto
NIM : 41519210026
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Rancang bangun aplikasi klasterisasi kinerja supplier menggunakan algoritma Fuzzy C-Means berbasis web (studi kasus : Sip & Swing Coffee Cilangkap).

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Dwiki Jatikusumo, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0301128903

Ketua Penguji : Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0225067701

Penguji 1 : Siti Maesaroh, S.Kom., M.T.I

NIDN : 0413059003



Jakarta, 14 Agustus 2023

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I



Dr. Bagus Priambodo, ST., M.T.I

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si,MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bagus Priambodo, ST, MTI selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Dwiki Jatikusumo, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. (Nama Dosen Penguji) selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Orang tua yang telah membantu saya dalam penyusunan skripsi ini

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 01 Juli 2023



Agus Pranyoto

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agus Pranyoto
NIM : 41519210026
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Rancang bangun aplikasi klasterisasi kinerja supplier menggunakan algoritma Fuzzy C-Means berbasis web (studi kasus : Sip & Swing Coffee Cilangkap).

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 01 Juli 2023

Yang menyatakan,



Agus Pranyoto

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Teori Pendukung	14
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Jenis Penelitian.....	20

3.2	Tahapan Penelitian	20
3.2.1	Pengumpulan Data	21
3.2.2	Perancangan Aplikasi.....	21
3.2.2.1	Planning.....	22
3.2.2.2	Analysis.....	22
3.2.2.3	Design and Development.....	22
3.2.2.4	Testing.....	23
3.2.2.5	Implementation and Maintenance	23
3.2.3	Pembangunan Aplikasi Dengan Algoritma Fuzzy C-Means.....	23
3.2.4	Pengujian Aplikasi	24
3.2.6	Implementasi Aplikasi.....	24
3.2.7	Pembuatan laporan.....	24
BAB IV	PEMBAHASAN.....	25
4.1	Use Case Diagram.....	25
4.2	Activity Diagram.....	28
4.3	Sequence Diagram.....	33
4.4	Class Diagram.....	37
4.5	Implementasi Algoritma	39
4.6	User Interface.....	45
4.7	Analisis Hasil	51
4.7.1	Pengujian Aplikasi.....	51
4.7.2	Pengujian Algoritma.....	53
4.7.3	Uji kualitas cluster menggunakan Silhouette Coefficient.....	61
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
5.1	Kesimpulan	64
5.2	Saran.....	64

DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN	68



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	5
Tabel 2. 2 Nilai Silhouette Kaufman dan Rousseeuw	19
Tabel 4. 1 Use Case Diagram Login.....	25
Tabel 4. 2 Use Case Diagram Memperbarui Data Plan Time.....	25
Tabel 4. 3 Use Case Diagram Menambah Data Master	26
Tabel 4. 4 Use Case Diagram Menambah Data Monitoring.....	26
Tabel 4. 5 Use Case Diagram Ekspor Data Monitoring	26
Tabel 4. 6 Use Case Diagram Mengelola Data User.....	26
Tabel 4. 7 Use Case Diagram Memperbarui Data Master	27
Tabel 4. 8 Use Case Diagram Klasterisasi Fuzzy C-Means	27
Tabel 4. 9 Use Case Diagram Logout.....	27
Tabel 4. 10 Tabel User	37
Tabel 4. 11 Tabel Supplier.....	37
Tabel 4. 12 Tabel Plan Time.....	37
Tabel 4. 13 Tabel Monitor	38
Tabel 4. 14 Tabel Kriteria.....	38
Tabel 4. 15 Tabel Alternatif.....	38
Tabel 4. 16 Tabel Alternatif Kriteria	38
Tabel 4. 17 Pengujian Aplikasi	51
Tabel 4. 18 Data Clustering	53
Tabel 4. 19 Keanggotaan Cluster	53
Tabel 4. 20 Miu Kuadrat.....	54
Tabel 4. 21 Total Miu Kuadrat.....	54
Tabel 4. 22 Miu Kuadrat X1	54
Tabel 4. 23 Miu Kuadrat X2	55
Tabel 4. 24 Miu Kuadrat X3	55
Tabel 4. 25 Total Miu Kuadrat X.....	56
Tabel 4. 26 Pusat Cluster	56
Tabel 4. 27 Data X_V.....	56
Tabel 4. 28 Data L.....	57

Tabel 4. 29 Data Total L.....	57
Tabel 4. 30 Data LT	58
Tabel 4. 31 Total LT.....	59
Tabel 4. 32 Keanggotaan Baru.....	59
Tabel 4. 33 Keanggotaan Cluster Pada Iterasi Ke-8	60
Tabel 4. 34 Pusat Cluster Iterasi ke 8	61
Tabel 4. 35 Tabel cluster dengan perhitungan manual.....	62
Tabel 4. 36 Tabel Silhouette Coefficient	63



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Flowchart Algoritma Fuzzy C-Means.....	16
Gambar 3. 1 Flowchart Tahapan Penelitian	21
Gambar 3. 2 Web Development Life Cycle (WDLC) Model.....	22
Gambar 4. 1 Use Case Diagram Admin.....	25
Gambar 4. 2 Activity Diagram Login	28
Gambar 4. 3 Activity Diagram Mengelola Data Plan Time	29
Gambar 4. 4 Activity Diagram Menambah Data Master.....	30
Gambar 4. 5 Activity Diagram Menambah Data Monitoring	31
Gambar 4. 6 Activity Diagram Klasterisasi Fuzzy C-Means.....	31
Gambar 4. 7 Activity Diagram Menghapus Data Master	32
Gambar 4. 8 Activity Diagram Ekspor Data Monitoring	33
Gambar 4. 9 Activity Diagram Logout	33
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Login	34
Gambar 4. 11 Sequence Diagram Mengelola Data Plan Time	34
Gambar 4. 12 Sequence Diagram Menambah Data Master.....	35
Gambar 4. 13 Menambah Data Monitoring	35
Gambar 4. 14 Sequence Diagram Ekspor Data Monitoring	36
Gambar 4. 15 Sequence Diagram Klasterisasi Fuzzy C-Means.....	36
Gambar 4. 16 Class Diagram	37
Gambar 4. 17 Mengambil Data Nama Supplier.....	39
Gambar 4. 18 Mengambil data variable penilaian	39
Gambar 4. 19 Mengambil data hasil monitoring	40
Gambar 4. 20 Memasukan aturan penilaian dari form	40
Gambar 4. 21 Melakukan Perulangan Iterasi	40
Gambar 4. 22 Membuat Keanggotaan Baru	41
Gambar 4. 23 Membuat Miu Kuadrat dan Total Miu Kuadrat	41
Gambar 4. 24 Membuat Miu Kuadrat X dan Total Miu Kuadrat X.....	42
Gambar 4. 25 Membuat Pusat Cluster	42
Gambar 4. 26 Membuat Data X_V	43
Gambar 4. 27 Membuat L, Total L dan Fungsi Objektif.....	43

Gambar 4. 28 Membuat LT dan Total LT.....	44
Gambar 4. 29 Membuat Keanggotaan Baru.....	44
Gambar 4. 30 Membuat Selisih Fungsi Objektif.....	44
Gambar 4. 31 Menentukan Iterasi Berhasil Atau Gagal.....	45
Gambar 4. 32 User Interface Login.....	45
Gambar 4. 33 User Interface Halaman Monitor.....	46
Gambar 4. 34 User Interface Tambah Monitor.....	46
Gambar 4. 35 User Interface Data Master.....	47
Gambar 4. 36 User Interface Data Master Edit.....	47
Gambar 4. 37 User Interface Halaman Plan Time.....	48
Gambar 4. 39 User Interface Halaman Report.....	49
Gambar 4. 40 User Interface Halaman Clustering.....	49
Gambar 4. 41 User Interface Aturan Penilaian Fuzzy C-Means.....	50
Gambar 4. 42 User Interface Hasil Fuzzy C-Means.....	50
Gambar 4. 43 User Interface Halaman Pengaturan Akun.....	51
Gambar 4. 44 User Interface Edit Akun.....	51
Gambar 4. 45 User Interface Lupa Password Akun.....	51



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Bimbingan	68
Lampiran 2. Luaran Tugas Akhir	69
Lampiran 3. Bukti Submit / Published Artikel Ilmiah / HKI.....	70
Lampiran 4. Naskah Artikel Jurnal.....	71
Lampiran 5. Curriculum Vitae.....	72
Lampiran 6. Surat Pernyataan HKI (jika belum published HKI).....	74
Lampiran 7. Sertifikat BNSP	77

