

SKRIPSI

**PENGELOMPOKAN TINGKAT KEPUASAN MAHASISWA
DI ITN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *CLUSTERING*
COMPLETE LINKAGE DAN *AVERAGE DISTANCE***



Disusun oleh:

Karolus Hansen Sawa

20.18.062

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2024

**PENGELOMPOKAN TINGKAT KEPUASAN MAHASISWA DI ITN
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *CLUSTERING COMPLETE
LINKAGE* DAN *AVERAGE DISTANCE***

SKRIPSI



Disusun oleh:

Karolus Hansen Sawa

20.18.062

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2024



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Karolus Hansen Sawa
Nim : 2018062
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : PENGELOMPOKAN TINGKAT KEPUASAN MAHASISWA DI ITN
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *CLUSTERING COMPLETE*
LINKAGE DAN AVERAGE DISTANCE

Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu(S-1)
Pada

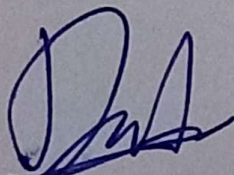
Hari : Jumat
Tanggal : 21 Juni 2024
Nilai : 71 (B+)

Panitia Ujian Skripsi :
Ketua Majelis Penguji

Yosep Agus Pranto, ST, MT.
NIP .P.1031000432

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I



Deddy Rudhistiar, S.Kom, M.Cs
NIP .P. 1032000578

Dosen Penguji II



Dr. Ir. Sentot Achmadi, Msi.
NIP .P. 1039500281



FT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata I Program Studi Teknik Informatika ,
maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : Karolus Hansen Sawa
NIM : 2018062
JURUSAN : Teknik Informatika S-1
JUDUL : PENGELOMPOKAN TINGKAT KEPUASAN MAHASISWA
DI ITN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *CLUSTERING
COMPLETE LINKAGE DAN AVERAGE DISTANCE*

No.	Penguji	Tanggal	Uraian
1.	Penguji I	21 Juni 2024	<ol style="list-style-type: none">1. Tambah daftar Pustaka gunakan 5 tahun terdahulu ambil dari jurnal jati (utamakan pembimbing)2. Perbaiki Kesimpulan sesuai dengan pengujian3. Perbaiki tujuan4. Pelajari metode? Perbaiki program
2.	Penguji II	21 Juni 2024	<ol style="list-style-type: none">1. Ada di buku seputaran skripsi2. Halaman 12. Agar diperjelas persamaan 2.23. Halaman 27. Rumus ditulis di awal dan dari persamaan

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I

Deddy Rudhastiar, S.Kom, M.Cs
NIP .P. 1032000578

Dosen Penguji II

Dr. Ir. Sentot Achmadi, Msi.
NIP .P. 1039500281

Mengetahui :

Dosen Pembimbing I

Karina Aulia Sari, ST, M Eng.
NIP .P. 1031000429

Dosen Pembimbing II

Yosep Agus Pranoto, ST, MT.
NIP .P.1031000432

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGELOMPOKAN TINGKAT KEPUASAN KEPUASAN
MAHASISWA DI ITIN MALANG MENGGUNAKAN METODE
CLUSTERING COMPLETE LINKAGE DAN AVERAGE DISTANCE**

SKRIPSI

*Disusun Dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelara Serjana Komputer Setara Satu (S-1)*

Disusun oleh:

KAROLUS HANSEN SAWA

20.18.062

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Karina Auliasari, ST, M.Eng)

NIP.P 1031000426

(Yosep Agus Pranoto, ST. MT)

NIP.P. 1031000432

**Menyetujui
Wakil Dekan I**

(Dr. Idring Budi Sulistiawati, ST.,MT)

NIP. 197706152005012002

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2024**

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika Fakultas Teknik Industri di Institut Teknologi Nasional Malang.

Terwujudnya Laporan Skripsi ini, tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan kerjasama yang telah diterima oleh penulis. Maka, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran selama proses penyusunan skripsi.
2. Kedua orang tua, saudara dan keluarga yang lain, yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
4. Ibu Karina Auliasari, ST, M.Eng, selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika.
5. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang atas segenap ilmu yang telah diberikan
7. Teman-teman yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca.

Malang, Juli 2024

penulis

LEMBAR KEASLIAN
PERNYAATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa program studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Karolus Hansen Sawa

NIM : 2018062

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **“PENGELOMPOKAN TINGKAT KEPUASAN MAHASISWA DI ITN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *CLUSTERING COMPLETE LINKAGE* DAN *AVERAGE DISTANCE*”** merupakan karya asli dan bukan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apalagi dikemudian hari karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan oleh program studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 2024

Yang membuat pernyataan


METERAI
TEMPEL
C12ALX291198061

Karolus Hansen Sawa

2018062

**PENGELOMPOKAN TINGKAT KEPUASAN MAHASISWA DI ITN
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *CLUSTERING COMPLETE
LINKAGE* DAN *AVERAGE DISTANCE***

Karolus Hansen Sawa, Karina Auliasari, Yosep Agus Pranoto

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

2018062@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Kepuasan mahasiswa merupakan indikator utama dalam menilai efektivitas dan kualitas layanan pendidikan di sebuah perguruan tinggi. Untuk memahami tingkat kepuasan mahasiswa di Institut Teknologi Nasional (ITN), diperlukan suatu pendekatan yang dapat mengelompokkan mahasiswa berdasarkan tingkat kepuasannya. *Metode Complete Linkage* dan *Splitter Average Distance* menjadi alternatif yang potensial dalam mengatasi permasalahan ini. *Complete linkage* adalah metode clustering yang mengelompokkan objek berdasarkan jarak terjauh, berbeda dengan *single linkage* yang fokus pada jarak terdekat. tersebut. Pengujian *black box* dengan membuat skenario pengujian dan hasil yang diharapkan dari skenario tersebut. Kemudian hasil pengujian menunjukkan bahwa 100% berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan maupun itu dari peran *admin* atau *user*. Pengujian fungsional sistem yang dilakukan pada beberap *web browser* dan dapat disimpulkan bahwa fungsi pada aplikasi telah berjalan dengan baik dari 3 web browser yang di gunakan yaitu *google chrome*, *Microsoft edge*, dan *mozilla firefox*.

Kata kunci: *clustering, complete linkagei, average distance*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	4
1.6 Sistematika Penelitian.....	4
BAB II.....	2
TINJAUAN PUSTAKA.....	2
2.1 Penelitian Terdahulu.....	2
2.2 Analisis Clustering.....	7
2.3 PHP.....	8
2.4 Website	9
2.5 Metode Complete Linkage dan Average Distance	10
BAB III.....	6
ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	6
3.1 Kebutuhan Fungsional.....	6
3.2 Kebutuhan Nonfungsional	6
3.3 Pengambilan Dataset	16
3.3 Use Case Diagram	19

3.4 Struktur Menu	20
3.5 Flowchart Sistem Website	21
3.6 Flowchart Metode <i>Complete Linkage</i>	22
3.7 Desain Prototype.....	29
BAB IV	16
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	16
4.1 Implementasi Sistem.....	16
4.2 Pengujian Sistem	41
4.3 Pengujian Metode Complete Linkage Dan Average Distance	50
4.4 Pengujian Responden.....	52
BAB V	34
PENUTUP.....	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi <i>Complete</i> dan <i>Average linkage</i> (sumber:Google)	14
Gambar 3.2 <i>Use case</i> diagram	19
Gambar 3.3 Struktur menu.....	20
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Sistem <i>Website</i>	21
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> metode <i>complete linkage</i>	22
Gambar 3.5 Halaman <i>login</i>	29
Gambar 3.6 Halaman <i>home</i>	30
Gambar 3.7 Halaman input data.....	30
Gambar 3.8 Halaman proses data.....	31
Gambar 3.9 Halaman hasil.....	32
Gambar 4.1 Halaman <i>login</i>	16
Gambar 4.2 Gagal <i>login</i>	34
Gambar 4.3 Halaman Registrasi	34
Gambar 4.4 Halaman <i>home</i> pada hak akses admin.....	35
Gambar 4.5 Halaman Data mahasiswa	35
Gambar 4.6 Halaman Pertanyaan.....	36
Gambar 4.7 Halaman tambah pertanyaan	36
Gambar 4.8 Halaman data.....	37
Gambar 4.9 Halaman data prodi	37
Gambar 4.10 Halaman tambah data prodi.....	38
Gambar 4.11 Halaman hasil fasilitas kampus	38
Gambar 4.12 Halaman hasil relasi dosen dan mahasiswa.....	39
Gambar 4.13 Halaman hasil lingkungan kampus	39
Gambar 4.14 Halaman <i>home</i>	40
Gambar 4.15 Halaman pertanyaan untuk user	40

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pertanyaan fasilitas kampus	16
Tabel 3.2 Pertanyaan relasi dosen dan mahasiswa.....	17
Tabel 3.3 Pertanyaan lingkungan kampus.....	18
Tabel 3.4 Data fasilitas kampus	23
Tabel 3.5 matrik jarak fasilitas kampus	25
Tabel 3.6 Perubahan matrik jarak fasilitas kampus <i>compete linkage</i>	26
Tabel 3.7 Perubahan matrik jarak fasilitas kampus <i>average distance</i>	27
Tabel 3.8 Perubahan matrik jarak fasilitas kampus.....	28
Tabel 3.9 Perubahan matrik jarak fasilitas kampus.....	29
Tabel 4.1 Pengujian <i>compatibility</i> pada <i>Web Browser</i>	41
Tabel 4.2 Pengujian <i>Blackbox</i> role Admin.....	42
Tabel 4.3 Pengujian <i>Blackbox</i> role <i>user</i>	48
Tabel 4.4 Pengujian metode pada aplikasi dengan responden	50
Tabel 4.5 Pengujian Responden	52