

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM TOEFL MENGGUNAKAN K-MEANS
CLUSTERING UNTUK IDENTIFIKASI KELEMAHAN PESERTA
BERDASRKAN ANALYSIS OF TEST RESULT**



Disusun oleh:

ARIKA RISMA NABELLA

21.18.059

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN SISTEM TOEFL MENGGUNAKAN
K-MEANS CLUSTERING UNTUK IDENTIFIKASI
KELEMAHAN PESERTA BERDASRKAN ANALYSIS
OF TEST RESULT

SKRIPSI

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)

Disusun Oleh :


Arika Risma Nabella

21.18.059

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Hani Zulfia Zahro' S.Kom.,M.Kom

NIP. P. 1031500480


Yosep Agus Pranoto, ST., MT

NIP. P. 1031000432

Mengetahui,
Wakil Dekan I


Dr. Irrine Budi Sulstiawati, ST., MT.

NIP. 197706152005012002

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

2025



PT. 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) 417836 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Arika Risma Nabella
Nim : 2118059
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : **Racang Bangun Sistem TOEFL Menggunakan K-Means Clustering Untuk Identifikasi Kelemahan Peserta Berdasarkan Analysis Of Test Result**

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

Hari : Rabu
Tanggal : 22 Januari 2025
Nilai : 90 (A)

Panitia Ujian Skripsi:
Ketua Majelis Penguji

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

Dosen Penguji I

Karina Auliasari, ST. M Eng.
NIP .P. 1031000426

Dosen Penguji II

Renaldi Primaswara P, S.Kom.,M.Kom
NIP .P. 1031900558

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem TOEFL Menggunakan K-Means Clustering Untuk Identifikasi Kelemahan Peserta Berdasarkan Analysis Of Test Result”** dan dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program S-1 di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dengan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya bagi penyusun sehingga dapat mengerjakan laporan skripsi dengan lancar.
2. Kedua Orang Tua, Keluarga Besar, dan Hafid Zulkarnain tercinta atas dukungan moral dan cinta yang selalu menyertai setiap langkah. Terima kasih atas segala semangat, motivasi, serta dukungan moral dan materi yang tak pernah berhenti hingga skripsi ini selesai.
3. Bapak Awan Uji Krismanto, S.T., M.T., Ph.D, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Yosep Agus Pranoto, S.T., M.T, selaku Plt. Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
5. Ibu Hani Zulfia Zahro' S.Kom.,M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika.
6. Bapak Yosep Agus Pranoto, S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika.
7. Semua dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang yang telah membantu dalam penulisan dan masukan.
8. Berbagai pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan serta berbagi pengalaman pada proses penyusunan kegiatan skripsi ini.

9. Ibu Rini Anjarwati, S.pd.,M.pd, selaku Kepala UPT Laboratorium Bahasa ITN Malang yang telah mambantu menyediakan fasilitas, dorongan, dan kerjasamanya selama penulis melaksanakan proses penyusunan skripsi hingga selesai.
10. Diri sendiri karena sudah bertahan dan mampu melewati segala kesulitan dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat menyelesaikannya dengan baik.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bermanfaat untuk membangun dan menyempurnakan skripsi ini.

Malang, Februari 2025

Penulis

LEMBAR KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Arika Risma Nabella
NIM : 21.18.059
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **“Rancang Bangun Sistem TOEFL Menggunakan K-Means Clustering Untuk Identifikasi Kelemahan Peserta Berdasarkan Analysis Of Test Result”** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 06 Februari 2025

Yang membuat pernyataan



(Arika Risma Nabella)
NIM 21.18.059

**RANCANG BANGUN SISTEM TOEFL MENGGUNAKAN K-MEANS
CLUSTERING UNTUK IDENTIFIKASI KELEMAHAN PESERTA
BERDASRKAN ANALYSIS OF TEST RESULT**

Arika Risma Nabella, Hani Zulfia Zahro', Yosep Agus Pranoto
Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
rismarika259@gmail.com

ABSTRAK

Kemampuan berbahasa Inggris menjadi salah satu keterampilan penting dalam berbagai sektor, terutama dalam konteks pendidikan dan profesional. Tes TOEFL digunakan untuk mengukur kemampuan bahasa Inggris, mencakup aspek Reading, Listening, Speaking, dan Writing. Namun, hasil tes TOEFL sering kali hanya berupa skor total tanpa memberikan informasi rinci terkait kelemahan peserta. Untuk itu, penelitian ini menggunakan algoritma K-Means Clustering karena kesederhanaannya, efisiensinya dalam mengelompokkan data multidimensi, dan kemampuannya menghasilkan pengelompokan yang bermakna secara statistik. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelemahan peserta TOEFL di Laboratorium Bahasa ITN Malang. Data yang digunakan adalah skor dari 520 mahasiswa yang mencakup Reading, Structure and Written Expression, dan Listening. Metode ini mengelompokkan peserta ke dalam tiga kluster utama: Listening Improvers (C1), Grammar Builders (C2), dan Reading Boosters (C3). Proses pengelompokan melibatkan pemilihan centroid awal secara acak, perhitungan jarak menggunakan Euclidean Distance, dan iterasi hingga kluster stabil. Hasil analisis menunjukkan 36.54 % peserta masuk ke C1, 41.35% ke C2, dan 22.12% ke C3. Implementasi algoritma ini memberikan manfaat dalam mendukung pengembangan program pembelajaran yang lebih efektif.

Kata kunci: Analisis Kelemahan, K-Means Clustering, TOEFL

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
LEMBAR KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Dasar Teori.....	6
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	16
3.1 Analisis.....	16
3.2 Perancangan	17
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	30
4.1 Implementasi	30
4.2 Pengujian Black Box.....	38
4.3 Pengujian Metode.....	40
4.4 Pengujian Responden	44
BAB V PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Flowchart Metode K-Means.....	10
Gambar 2.2 Model MVC	13
Gambar 3.1 Design Halaman <i>Register</i>	17
Gambar 3.2 Design Halaman <i>Login</i>	18
Gambar 3.3 Design Halaman <i>Dashboard</i>	18
Gambar 3.4 Design Halaman Tes	19
Gambar 3.5 Design Halaman Analisis	19
Gambar 3.6 Struktur Menu Admin	20
Gambar 3.7 Struktur Menu Pengguna.....	21
Gambar 3.8 Diagram Blok	22
Gambar 3.9 DFD Level 0.....	23
Gambar 3.10 DFD Level 1	24
Gambar 3.11 Flowchart Sistem.....	25
Gambar 3.12 Flowchart Perancangan Metode K-Means	26
Gambar 4.1 Halaman Register	30
Gambar 4.2 Halaman Login	30
Gambar 4.3 Halaman Laboratorium.....	31
Gambar 4.4 Halaman Sesi Ujian	31
Gambar 4.5 Halaman Alokasi Kelas	32
Gambar 4.6 Halaman Bank Soal	32
Gambar 4.7 Halaman Fakultas	33
Gambar 4.8 Halaman Jurusan	33
Gambar 4.9 Halaman Tahun Ajaran	34
Gambar 4.10 Halaman Kelas	34
Gambar 4.11 Halaman Dosen atau Pengajar.....	35
Gambar 4.12 Halaman Dashboard Peserta.....	35
Gambar 4.13 Halaman Mulai Tes Peserta.....	36
Gambar 4.14 Halaman Tes Peserta	36
Gambar 4.15 Halaman Hasil Ujian	37
Gambar 4.16 Halaman Analisis Score	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Konversi Nilai	7
Tabel 3.1 Data Mahasiswa ITN Malang 2023/2024	27
Tabel 3.2 Penentuan keanggotaan data terhadap cluster	28
Tabel 4.1 Tabel Skenario Pengujian Blackbox	38
Tabel 4.2 Data Peserta.....	41
Tabel 4.3 Inisialisasi Centroid.....	41
Tabel 4.4 Hasil Hitung Jarak Iterasi -1	42
Tabel 4.5 Hasil Centroid Baru Iterasi -1	42
Tabel 4.6 Hasil Centroid Iterasi Akhir	42
Tabel 4.7 Tabel Hasil Pengelompokan	42
Tabel 4.8 Tabel Pengujian Responden	44