

SKRIPSI

**APLIKASI REKOMENDASI MAHASISWA PENERIMA BEASISWA
TEPAT SASARAN MENGGUNAKAN METODE KNN (STUDI KASUS:
STITNU AL MAHSUNI LOMBOK TIMUR)**



Disusun Oleh :

NOFIA HIDAYATI

19.18.086

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**APLIKASI REKOMENDASI MAHASISWA PENERIMA BEASISWA TEPAT
SASARAN MENGGUNAKAN METODE KNN (STUDI KASUS:
STITNU AL MAHSUNI LOMBOK TIMUR)**

**Disusun dan Diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna
mencapai Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)**

Disusun Oleh:

NOFIA HIDAYATI

NIM: 19.18.086

Diperiksa dan Disetujui

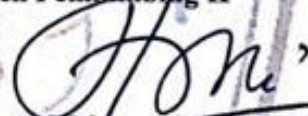
Dosen Pembimbing I



Ahmad Fahrudi Setiawan, S.Kom., M.T

NIP.P 1031500497

Dosen Pembimbing II



Febriana Santi Wahyuni, S.Kom., M.Kom

NIP.P 1031000425



Ketua Program Teknik Informatika S-1

Suryo Adi Wibowo, ST., MT

NIP.P 1031100438

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

2023



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
Jl. Karanglo, Km.2 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

NAMA : NOFIA HIDAYATI
NIM : 1918086
JURUSAN : TEKNIK INFORMATIKA S-1
JUDUL : APLIKASI REKOMENDASI MAHASISWA PENERIMA BEASISWA
TEPAT SASARAN MENGGUNAKAN METODE KNN (STUDI
KASUS: STITNU AL MAHSUNI LOMBOK TIMUR)

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

Hari : Rabu
Tanggal : 04 Januari 2023
Nilai : 82 (A)

Panitia Ujian Skripsi

Ketua Majelis Penguji

Suryo Adi Wibowo, ST, MT

NIP.P 1031100438

Anggota Penguji:

Dosen Penguji I

Nurtaily Vendyansyah ST, MT
NIP. P 1031900557

Dosen Penguji II

Yosep Agus Pranoto, ST, MT
NIP.P 1031000432

LEMBAR KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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

Nama : NOFIA HIDAYATI

NIM : 19.18.086

Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **“APLIKASI REKOMENDASI MAHASISWA PENERIMA BEASISWA TEPAT SASARAN MENGGUNAKAN METODE KNN (STUDI KASUS: STITNU AL MAHSUNI LOMBOK TIMUR)”** 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, 1 Februari 2023
Yang membuat pernyataan



(NOFIA HIDAYATI)
NIM. 19.18.086

ABSTRAK

Beasiswa merupakan tunjangan dana yang sangat diinginkan oleh mahasiswa. Dengan banyaknya peminat beasiswa, maka secara tidak langsung akan mengakibatkan proses seleksi yang lama. Proses penyeleksian yang lama dapat disebabkan oleh metode perhitungan yang belum akurat. Hal tersebut juga dapat mengakibatkan perekomendasi beasiswa tidak tepat sasaran. Selain subyektifitas, beberapa mahasiswa yang tidak sanggup membayar biaya kuliah tidak dapat menyelesaikan proses perkuliahan dengan tepat waktu. Untuk mengatasi permasalahan tersebut salah satu alternatif yang diusulkan dalam penelitian ini adalah melakukan rekomendasi calon penerima beasiswa menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN). Sistem rekomendasi yang dibuat dapat bekerja secara otomatis untuk menentukan mahasiswa penerima beasiswa. Pada penentuan rekomendasi mahasiswa penerima beasiswa ini sebelumnya sudah ditentukan kriteria yang akan dipertimbangkan dalam penilaiannya. Maka dari itu mahasiswa harus melengkapi data pendaftaran yang ditentukan oleh sistem. Syarat-syarat pada pendaftaran akan menjadi nilai kriteria pada perhitungan sistem rekomendasi ini. Kriteria dalam penentuan rekomendasi calon penerima beasiswa ini yaitu Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), Jumlah Penghasilan, Tingkat Semester, dan Status Pernikahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem rekomendasi menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) dengan parameter-parameter kriteria di atas sebagai tolak ukur dapat dilakukan dan memiliki akurasi sebesar 100% pada studi kasus Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah (STITNU) Al Mahsuni Lombok Timur.

Kata kunci : Sistem Rekomendasi, Aplikasi, Beasiswa dan KNN.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkah rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi yang berjudul **“APLIKASI REKOMENDASI MAHASISWA PENERIMA BEASISWA TEPAT SASARAN MENGGUNAKAN METODE KNN (STUDI KASUS: STITNU AL MAHSUNI LOMBOK TIMUR)”** dapat diselesaikan dengan baik.

Terwujudnya penyusunan skripsi ini, tentunya tidak lepas dari bantuan-bantuan yang telah penulis terima. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
2. Bapak Ahmad Fahrudi Setiawan, S.Kom., M.T selaku Dosen Pembimbing I, yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.
3. Ibu Febriana Santi Wahyuni, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II, yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.
4. Kedua orang tua dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dukungan, nasihat dan semuanya.
5. Kepada sahabat-sahabat tercinta Dian, Rika, Yin, Yumna, Lola, Saiqul, Nanda dan anggota *Basecamp* lainnya yang telah tulus dan ikhlas memberikan doa dan motivasi sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
6. Seluruh angkatan 2019 yang tidak bisa disebut satu-persatu namanya, terima kasih atas bantuan, saran, diskusi dan kerja samanya.
7. Seluruh anggota lab. Pemrograman Komputer yang tidak bisa disebut satu-persatu namanya atas bantuan, saran, diskusi dan kerja samanya.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Malang, Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I LATAR BELAKANG.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat	4
1.7. Metodologi Penelitian	4
1.8. Sistematika Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Terdahulu	6
2.2. Profil Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Nahdatul Ulama (STITNU) Al Mahsuni Lombok Timur	7
2.3. Beasiswa.....	8
2.4. Rekomendasi	9
2.5. Jenis-Jenis Metode Rekomendasi	9
2.6. Akurasi	15
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	16
3.1. Analisis.....	16
3.2. Perancangan	18
3.3. <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN).....	28
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	52
4.1. Implementasi	52
4.2. Pengujian.....	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	71
5.1. Kesimpulan	71
5.2. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	72

LAMPIRAN..... 83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Profil STITNU Al Mahsuni Lombok Timur (Sumber: https://www.laduni.id/post/read/71217/stitnu-al-mahsuni-lombok-timur)	8
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i>	18
Gambar 3.2 Flowchart <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN).....	19
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Sistem	21
Gambar 3.4 Struktur Menu	22
Gambar 3.5 Desain Relasi Tabel Aplikasi	25
Gambar 3.6 <i>Wireframe</i> Halaman <i>Login</i>	26
Gambar 3.7 <i>Wireframe</i> Halaman Data Mahasiswa.....	26
Gambar 3.8 <i>Wireframe</i> Halaman Data Mata Kuliah.....	27
Gambar 3.9 <i>Wireframe</i> Halaman Data Rekomendasi	28
Gambar 3.10 Diagram Penentuan Rekomendasi	28
Gambar 4.1 Tabel <i>tb_users</i>	52
Gambar 4.2 Tabel <i>tb_mahasiswa</i>	53
Gambar 4.3 Tabel <i>tb_mk</i>	53
Gambar 4.4 Tabel <i>tb_nilai</i>	53
Gambar 4.5 Tabel <i>tb_rekomendasi</i>	54
Gambar 4.6 Halaman <i>Login</i>	54
Gambar 4.7 Halaman <i>Dashboard</i>	55
Gambar 4.8 Daftar Rekomendasi Mahasiswa.....	55
Gambar 4.9 Halaman Data Mahasiswa.....	56
Gambar 4.10 Halaman Tambah Data Mahasiswa.....	57
Gambar 4.11 Halaman <i>Edit</i> Data Mahasiswa	58
Gambar 4.12 Halaman Data Mata Kuliah.....	59
Gambar 4.13 Halaman Tambah Data Mata Kuliah.....	59
Gambar 4.14 Halaman <i>Edit</i> Data Mahasiswa	60
Gambar 4.15 Halaman Data Nilai.....	60
Gambar 4.16 Halaman Tambah Data Nilai.....	61
Gambar 4.17 Halaman <i>Edit</i> Data Nilai	61
Gambar 4.18 Halaman <i>Range</i> Kriteria.....	62

Gambar 4.19 Halaman Tambah Data <i>Range</i> Kriteria	63
Gambar 4.20 Halaman <i>Edit Data Range</i> Kriteria.....	63
Gambar 4.21 Halaman Rekomendasi.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel <i>User</i>	23
Tabel 3.2 Tabel Mahasiswa	23
Tabel 3.3 Tabel Mata Kuliah	24
Tabel 3.4 Tabel Nilai.....	24
Tabel 3.5 Tabel Rekomendasi.....	24
Tabel 3.7 Kriteria Penghasilan.....	29
Tabel 3.8 Kriteria Semester.....	29
Tabel 3.9 Kriteria Status Pernikahan	29
Tabel 3.10 Data Sebelum Konversi	30
Tabel 3.11 Data Setelah Konversi.....	37
Tabel 3.12 Data <i>Testing</i>	45
Tabel 3.13 Data <i>Training</i>	45
Tabel 3.14 Jarak <i>Euclidean</i>	48
Tabel 3.15 Jarak Terpendek	50
Tabel 4.1 Pengujian Fungsional <i>Website</i>	64
Tabel 4.2 Label Sebenarnya	65
Tabel 4.3 Hasil Rekomendasi <i>Excel</i>	66
Tabel 4.4 Hasil Rekomendasi Aplikasi.....	66
Tabel 4.5 Perbandingan Label	67
Tabel 4.6 Nilai Akurasi	67
Tabel 4.7 Pengujian <i>Black Box</i>	68