

LAPORAN SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM REKOMENDASI JURUSAN DAN
BEASISWA MENGGUNAKAN METODE KNN DAN MOORA
STUDI KASUS SMK L'PINA**



Disusun Oleh :

ARIS SARWANTO

2017230088

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2022

LEMBAR PERBAIKAN

Muhamad Fath



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax: (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

Jumat 4 Maret 2022

LEMBAR PERBAIKAN SIDANG SKRIPSI

Nama : Aris Sarwanto
NIM : 2017230088
Fakultas/Jurusan : Teknik / Teknologi Informasi
Tanggal : Jumat, 4 Maret 2022

No.	Keterangan	Dosen
1	hasil uji coba aplikasi dan semua	Bayus
2	penjelasan hasil perhitungan	

Mengetahui, Kajar Teknologi Informasi

Adam Arif B
Maret 2022

Adam Arif Budiman, M.Kom.

MONOZUKHRI • TRIKUSUAL • ENERGI TERBARUKAN





LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR
TEKNOLOGI INFORMASI – DARMA PERSADA

NIM : 2017230088

NAMA LENGKAP : Aris Sarwanto

DOSEN PEMBIMBING : Aji Setiawan, MMSI

JUDUL : PERANCANGAN SISTEM
REKOMENDASI JURUSAN DAN
BEASISWA MENGGUNAKAN METODE
KNN DAN MOORA STUDI KASUS SMK
L'PINA

No	Tanggal	Materi	Paraf Dosen Pembimbing
1	13 Oktober 2021	Konsultasi Judul	f.
2	20 Oktober 2021	Konsultasi Sidang Judul	f.
3	23 Oktober 2021	Bimbingan Virtual ke 1	f.
4	27 November 2021	Bimbingan Virtual ke 2	f.
5	16 Desember 2021	Bimbingan Virtual ke 3	f.
6	5 Januari 2022	Konsultasi Laporan	f.
7	11 Januari 2022	Penyerahan Laporan Bab I – Bab V	f.
8	13 Januari 2022	Revisi Laporan Bab I – Bab V	f.

Jakarta, 15 Januari 2022

Dosen Pembimbing

Aji Setiawan, MMSI

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aris Sarwanto
NIM : 2017230088
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknologi Informasi

Judul Laporan : PERANCANGAN SISTEM REKOMENDASI JURUSAN DAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE KNN DAN MOORA STUDI KASUS SMK L'PINA

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara di dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Jakarta, 4 Maret 2022



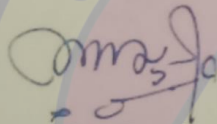
Aris Sarwanto

LEMBAR PENGESAHAN

“PERANCANGAN SISTEM REKOMENDASI JURUSAN DAN
BEASISWA MENGGUNAKAN METODE KNN DAN MOORA
STUDI KASUS SMK L’PINA”

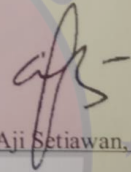
Disusun Oleh :

Aris Sarwanto – 2017230088



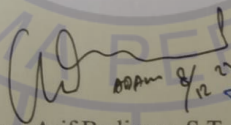
★ Rizky Zaenal

Pembimbing Lapangan



Aji Setiawan, MMSI

Pembimbing Laporan



Adam Arif Budiman, S.T., M.

Kajur Teknologi Informasi



LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan SKRIPSI yang berjudul :

“PERANCANGAN SISTEM REKOMENDASI JURUSAN DAN BEASISWA
MENGUNAKAN METODE KNN DAN MOORA STUDI KASUS SMK

L’PINA”

ini telah ujikan pada tanggal

4 Maret 2022

Penguji 1



Bagus Tri Mahardika, MMSI

Penguji 2




Andi Susilo, M.kom

Penguji 3



Timor Setyaningsih, MTI

LEMBAR KETERANGAN PENELITIAN



YAYASAN PENDIDIKAN NURUL ANWAR
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)
SMK (SMEA) L'PINA
KELOMPOK : BISNIS & MANAGEMEN
TERAKREDITASI "A"
Notaris : H. Asmin Arifin Astrawinata Latif, SH, Nomor 43.27 Nop. 1991 NPWP : 01.566.836.1.003.000

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN
No. 015/SK/SMK L'PINA/II/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMK L'PINA :



Nama : Faris Riadh, S.Pd
Jabatan : Kepala SMK L'PINA
Unit Kerja : SMK L'PINA

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Aris Sarwanto
NPM : 2017230088
Fakultas : Teknik Informatika
Jenjang : S1 (Sastra Satu)

Adalah benar telah melakukan pengambilan data di SMK L'PINA pada kelas XI Tahun Pelajaran 2020/2021 sebagai bahan dalam penyusunan skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 03 Januari 2022
Kepala SMK L'PINA


Faris Riadh, S.Pd
L'PINA

Jalan Raya Bekasi Timur Km. 14,8 No. 5 Klender, Jatinegara Kaum - Jakarta Timur, Telp. 021 4750478

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis limpahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “PERANCANGAN SISTEM REKOMENDASI JURUSAN DAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE KNN DAN MOORA STUDI KASUS SMK L’PINA ”. Penyusunan laporan tugas akhir ini bertujuan melengkapi jenjang Sarjana Strata 1 (S1) pada jurusan Teknologi Informasi di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan di dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, oleh karena itu penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun. Dan diharapkan agar Laporan Tugas Akhir ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Agus Sun Sugiharto, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Darma Persada
2. Bapak Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada dan selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Suzuki Syofian, M. Kom., Bapak Herianto, S.Pd., M.T., Ibu Linda Nur

Afifa, S.T., M.T. dan Ibu Timor Setyaningsih, S.T., M.T.I. selaku dosen Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.

4. Ibu Riani selaku Guru SMK L'PINA , sekaligus pembimbing lapangan yang telah memberikan arahan, bimbingan dan dukungannya terhadap kegiatan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir.
5. Khususnya penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan mempersembahkan Laporan Tugas Akhir ini kepada kedua orang tua penulis yang senantiasa selalu memberikan dukungan moril yang sangat berarti sehingga dapat terselesaikannya penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 4 Maret 2022



Aris Sarwanto

ABSTRAK

Setiap siswa merencanakan jurusan yang akan mereka pilih, Masih banyak siswa yang mengalami kelulutan dalam memilih jurusan yang sesuai dengan keahlian, oleh karena itu, dibutuhkanlah sistem rekomendasi yang dapat digunakan untuk melakukan prediksi terhadap pengambilan jurusan yang ada menggunakan metode K-Nearest Neighbor (KNN). Dan juga dibuatkannya sistem yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan dalam penyeleksian kandidat penerima beasiswa menggunakan metode Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA). Aplikasi di buat menggunakan penyimpanan basis data *MYSQL*, bahasa pemrograman PHP, metode pengembangan sistem waterfall dan Unified Modelling Language sebagai rancangan sistim. Dengan adanya program yang di ini diharapkan dapat pihak sekolah dan siswa. Hasil dari aplikasi ini yaitu berupa rekomendasi Jurusan dan siswa yang lulus dan layak untuk diberikan bantuan beasiswa. Dari hasil penelitian diperoleh nilai akurasi metode K-Nearest Neighbor sebesar 64.94%. Setelah dilakukan pengujian terhadap metode moora diperoleh hasil akurasi yaitu dengan bobot 62.58 %

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, K-Nearest Neighbor, Moora, Rekomendasi Jurusan, Beasiswa, Confusion Matrix, Relative Standard Deviation,

DAFTAR ISI

LEMBAR PERBAIKAN	ii
LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI	vi
LEMBAR KETERANGAN PENELITIAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 TUJUAN DAN MANFAAT.....	3
1.4.1 TUJUAN.....	3
1.4.2 MANFAAT	3
1.5 METODOLOGI PENELITIAN	3
1.6 METODE PERANCANGAN SISTEM.....	4
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN	4
BAB II.....	6
LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Kajian Terhadap Penelitian Yang Tekait Sebelumnya	6
2.2 Decision Support System	6
2.2.1 Definisi Decision Support System (DSS).....	6
2.2.2 Karakteristik Decision Support System (DSS).....	7
2.3 Data Mining.....	8
2.3.1 Pengertian Data Mining.....	8
2.3.1 Cara Kerja Data Mining	8
2.4 K-Nearest Neighbor (K-NN).....	9
2.5 Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA)	
10	

2.6	Permodelan UML	11
2.5.1	Use Case Diagram.....	12
2.5.2	Activity Diagram.....	13
2.5.3	Sequence Diagram	14
BAB III.....		16
ANALISA DAN PERANCANGAN SISTIM.....		16
3.1	Analisa Kebutuhan Sitem.....	16
3.1.1	Analisa Sistim Yang Diusulkan.....	16
3.1.2	Metode Wawancara	17
3.2	Perancangan Sistim.....	18
3.2.1	Use Case Diagram.....	18
3.2.2	Activity Diagram.....	20
3.2.3	Sequence Diagram	43
3.3	Perancangan Database	46
3.4	Perancangan Tampilan	50
3.5	Rancangan Metode	56
3.5.1	Metode K-Nearest Neighbor.....	56
3.5.2	Metode MOORA.....	61
3.6	Pengujian Akurasi Metode	66
3.6.1	Metode K-Nearest Neighbor.....	66
3.6.2	Metode MOORA.....	70
BAB IV		72
IMPLEMENTASI DAN HASIL		72
4.1	Spesifikasi Sistem.....	72
4.2	Implementasi Sistem.....	73
4.3	Pengujian.....	81
4.3.1	Skenario Pengujian Sistem	81
4.3.2	Responden dan Pendapat Tentang Sistem	83
BAB V.....		85
KESIMPULAN DAN SARAN		85
5.1	Kesimpulan	85
5.2	Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA.....		87
LAMPIRAN		89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Simbol - simbol use case diagram	12
Gambar 2.2 Simbol - simbol activity diagram	13
Gambar 2.3 Simbol - simbol sequence diagram.....	15
Gambar 3. 1 Use Case Diagram Login Admin.....	18
Gambar 3. 2 Use Case Diagram Login Kepala Sekolah	19
Gambar 3. 3 Use case diagram login guru	19
Gambar 3. 4 Use case diagram login siswa.....	20
Gambar 3. 5 Activity diagram login admin.....	21
Gambar 3. 6 Activity diagram admin mengelola kriteria dan sub kriteria metode Moora.....	22
Gambar 3. 7 Activity diagram admin mengelola kriteria dan sub kriteria metode KNN.....	23
Gambar 3. 8 Activity diagram admin mengelola dataset metode Moora	24
Gambar 3. 9 Activity diagram admin mengelola dataset metode KNN	25
Gambar 3. 10 Activity diagram admin melihat hasil hitung metode Moora.....	26
Gambar 3. 11 Activity diagram admin melihat hasil hitung metode KNN.....	27
Gambar 3. 12 Activity diagram admin melakukan management user	27
Gambar 3. 13 Activity diagram admin melakukan cetak data	28
Gambar 3. 14 Activity diagram login kepala sekolah.....	29
Gambar 3. 15 Activity diagram kepala sekolah mengelola kriteria dan sub kriteria metode Moora.....	30
Gambar 3. 16 Activity diagram kepala sekolah mengelola kriteria dan sub kriteria metode KNN.....	31
Gambar 3. 17 Activity diagram kepala sekolah mengelola dataset metode Moora	32
Gambar 3. 18 Activity diagram kepala sekolah mengelola dataset KNN.....	32
Gambar 3. 19 Activity diagram kepala sekolah melihat hasil hitung metode Moora	33
Gambar 3. 20 Activity diagram kepala sekolah melihat hasil metode KNN	34
Gambar 3. 21 Activity diagram login guru	35
Gambar 3. 22 Activity diagram guru mengelola kriteria dan sub kriteria metode Moora.....	36
Gambar 3. 23 Activity diagram guru mengelola kriteria dan sub kriteria metode KNN.....	37
Gambar 3. 24 Activity diagram guru mengelola dataset metode Moora	38
Gambar 3. 25 Activity diagram guru mengelola dataset KNN	38
Gambar 3. 26 Activity diagram guru melihat hasil hitung metode Moora	39
Gambar 3. 27 Activity diagram guru melihat hasil metode KNN	40
Gambar 3. 28 Activity diagram login siswa	41
Gambar 3. 29 Activity diagram siswa melihat hasil metode Moora.....	42
Gambar 3. 30 Activity diagram siswa melihat hasil metode KNN	43
Gambar 3. 31 Sequence diagram Admin	44
Gambar 3. 32 Sequence diagram guru	45
Gambar 3. 33 Sequence diagram siswa	45
Gambar 3. 34 Deployment Diagram.....	46

Gambar 3. 35 Struktur tabel relasi.....	50
Gambar 3. 36 Rancangan tampilan halaman login.....	50
Gambar 3. 37 Rancangan tampilan halaman dashboard.....	51
Gambar 3. 38 Rancangan tampilan halaman daftar kriteria moora.....	51
Gambar 3. 39 Rancangan tampilan halaman daftar sub kriteria moora.....	52
Gambar 3. 40 Rancangan tampilan halaman daftar kriteria KNN.....	52
Gambar 3. 41 Rancangan tampilan halaman daftar sub kriteria KNN.....	53
Gambar 3. 42 Rancangan tampilan halaman penilaian Moora.....	53
Gambar 3. 43 Rancangan tampilan halaman dataset KNN.....	54
Gambar 3. 44 Rancangan tampilan halaman hasil hitung Moora.....	54
Gambar 3. 45 Rancangan tampilan halaman Hasil hitung KNN.....	55
Gambar 3. 46 Rancangan tampilan halaman user management data siswa.....	55
Gambar 3. 47 Rancangan tampilan halaman user management data guru.....	56
Gambar 3. 48 Rancangan tampilan halaman user management data admin.....	56
Gambar 4. 1 Tampilan halaman login.....	73
Gambar 4. 2 Tampilan halaman dashboard.....	73
Gambar 4. 3 Tampilan halaman daftar kriteria moora.....	74
Gambar 4. 4 Tampilan halaman daftar sub kriteria moora.....	74
Gambar 4. 5 Tampilan halaman daftar kriteria Knn.....	75
Gambar 4. 6 Tampilan halaman daftar sub kriteria KNN.....	75
Gambar 4. 7 Tampilan halaman penilaian Moora.....	76
Gambar 4. 8 Tampilan halaman dataset KNN.....	76
Gambar 4. 9 Tampilan halaman hasil hitung Moora.....	77
Gambar 4. 10 Tampilan halaman hasil metode moora.....	77
Gambar 4. 11 Tampilan halaman history Knn.....	78
Gambar 4. 12 Tampilan user management data siswa.....	78
Gambar 4. 13 Tampilan user management data siswa.....	79
Gambar 4. 14 Tampilan user management data siswa.....	79
Gambar 4. 15 Tampilan halaman data admin.....	80
Gambar 4. 16 Tampilan halaman cetak laporan metode moora.....	80
Gambar 4. 17 Tampilan Cetak hasil metode Knn.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Pertanyaan wawancara.....	17
Tabel 3. 2 Jawaban wawancara.....	17
Tabel 3. 3 Struktur tabel kriteria	46
Tabel 3. 4 Struktur tabel Nilai	47
Tabel 3. 5 Struktur tabel subkriteria.....	47
Tabel 3. 6 Struktur tabel tb_alternatif	47
Tabel 3. 7 Struktur tabel tb_ atribut	48
Tabel 3. 8 Struktur tabel tb_dataset	49
Tabel 3. 9 Struktur tabel tb_nilai	49
Tabel 3. 10 Tabel kriteria.....	57
Tabel 3. 11 Tabel data training.....	57
Tabel 3. 12 Tabel data latih.....	58
Tabel 3. 13 Tabel perhitungan K-NN.....	59
Tabel 3. 14 Tabel euclidean distance	60
Tabel 3. 15 Tabel sorting hasil K-NN	61
Tabel 3. 16 Sampel Siswa	62
Tabel 3. 17 Tabel kriteria.....	62
Tabel 3. 18 Tabel skala penilaian.....	63
Tabel 3. 19 Tabel matrix keputusan	63
Tabel 3. 20 Tabel normalisasi matrix	64
Tabel 3. 21 Tabel optimalisasi nilai atribut	64
Tabel 3. 22 Tabel perangkingan.....	65
Tabel 4. 1 Tabel Skenario Pengujian.....	81
Tabel 4. 2 Tabel pengujian Hak Akses Admin.....	83
Tabel 4. 3 Tabel pengujian Hak Akses Guru	84
Tabel 4. 4 Tabel pengujian Hak Akses Siswa.....	84