

Entry Kartu Bimbingan Tugas Akhir



NIM : 2011520182
 Nama : Ferrel Imei Aga Nandira
 Mahasiswa
 Dosen : Indra
 Pembimbing

Judul Skripsi : SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN MATA KULIAH UNTUK
 MENINGKATKAN TINGKAT KELULUSAN MAHASISWA
 FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR
 MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5

Hari /
 Tanggal / : 20/09/2024 03:45
 Jam

Isikan
 Materi :

SIMPAN

Kartu Bimbingan Mahasiswa

No	Tanggal	Materi	Action
1	05-APR-2024 11:33:00	Diskusi terkait topik dan judul TA	EDIT DELETE
2	16-APR-2024 10:20:00	Diskusi terkait pengajuan dataset dan metode yang akan digunakan	EDIT DELETE
3	19-APR-2024 09:30:00	Update pengajuan dataset di kampus pusat UBL	EDIT DELETE
4	10-MAY-2024 12:30:00	Pemaparan Pendahuluan, Latar Belakang dan Landasan Teori	EDIT DELETE
5	22-MAY-2024 01:20:00	Diskusi dan pemaparan program	EDIT DELETE
6	07-JUN-2024 09:40:00	Diskusi program dan pemaparan revisi program	EDIT DELETE
7	15-JUN-2024 10:45:00	Pemaparan Metode Penelitian dan Hasil Penelitian	EDIT DELETE
8	25-JUN-2024 02:33:00	Pembahasan hasil penelitian, kesimpulan dan revisi laporan skripsi	EDIT DELETE



UNIVERSITAS BUDI LUHUR

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI | FAKULTAS EKONOMI & BISNIS | FAKULTAS ILMU SOSIAL & ILMU POLITIK
FAKULTAS TEKNIK | FAKULTAS ILMU KOMUNIKASI

Kampus Pusat : Jl. Raya Ciledug - Petukangan Utara - Jakarta Selatan 12260
Telp : 021-5853753 (hunting), Fax : 021-5853489, http://www.budiluhur.ac.id

BERITA ACARA SIDANG PENDADARAN TUGAS AKHIR

S/UBL/FTI/1629/VII/24

Pada hari ini, Senin 29 Juli 2024 telah dilaksanakan Ujian Sidang Pendadaran Tugas Akhir sebagai berikut:

Judul : SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN MATA KULIAH UNTUK MENINGKATKAN TINGKAT
KELULUSAN MAHASISWA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR
MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5

Nama : Ferrel Imei Aga Nandira

NIM : 2011520182

Dosen Pembimbing : Dr. Indra, S.Kom., M.T.I

Berdasarkan penilaian pada Presentasi + Demo, Penulisan, Penguasaan Materi, Penguasaan Program maka Mahasiswa tersebut di atas dinyatakan:

LULUS

dengan nilai angka: 77 huruf: B+

Mahasiswa tersebut di atas wajib menyerahkan hasil perbaikan tulisan Tugas Akhir dalam bentuk terjilid sesuai dengan Panduan Perbaikan Tugas Akhir, selambat-lambatnya Senin 12 Agustus 2024.

Panitia Penguji:

1. Ketua Noni Juliasari, S.Kom., M.Kom.
2. Anggota Gunawan Pria Utama, S.Kom., M.Kom.
3. Moderator Dr. Indra, S.Kom., M.T.I

Keterangan:

Nilai Huruf: A:85-100 A-:80-84,99 B+:75-79,99 B:70-74,99 B-:65-69,99 C:60-64,99 D:40-59,99 E-:0-39,99

**SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN MATA KULIAH
UNTUK MENINGKATKAN TINGKAT KELULUSAN
MAHASISWA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5**

TUGAS AKHIR



**Oleh :
Ferrel Imei Aga Nandira
2011520182**

**PROGRAM STUDI TENIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
2024**

**SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN MATA KULIAH
UNTUK MENINGKATKAN TINGKAT KELULUSAN
MAHASISWA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Komputer (S.Kom)**

TUGAS AKHIR



**Oleh :
Ferrel Imei Aga Nandira
2011520182**

**PROGRAM STUDI TENIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
2024**



LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Ferrel Imei Aga Nandira
Nomor Induk Mahasiswa : 2011520182
Program Studi : Teknik Informatika
Bidang Peminatan : Cyber Security
Jenjang Studi : Strata 1
Judul : SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN MATA KULIAH
UNTUK MENINGKATKAN TINGKAT KELULUSAN
MAHASISWA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5



Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui, disahkan dan direkam secara elektronik sehingga tidak memerlukan tanda tangan tim penguji.

Jakarta, Senin 29 Juli 2024 Tim

Penguji:

Ketua : Noni Juliasari, S.Kom., M.Kom.

Anggota : Gunawan Pria Utama, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing : Dr. Indra, S.Kom., M.T.I

Ketua Program Studi : Dr. Indra, S.Kom., M.T.I

ABSTRAK

SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN MATA KULIAH UNTUK MENINGKATKAN TINGKAT KELULUSAN MAHASISWA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5

Oleh : Ferrel Imei Aga Nandira (2011520182)

Tingkat kelulusan mahasiswa dalam sebuah perguruan tinggi menjadi indikator penting bagi kualitas pendidikan yang diselenggarakan. Salah satu faktor yang berpotensi memengaruhi tingkat kelulusan adalah pemilihan mata kuliah yang dilakukan oleh mahasiswa. Maka dari itu, tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem rekomendasi pemilihan mata kuliah yang dapat meningkatkan tingkat kelulusan mahasiswa di Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah C4.5, sebuah algoritma pengambilan keputusan berbasis pohon keputusan yang dikenal efektif dalam analisis data dan pengambilan keputusan di berbagai bidang. Penelitian ini terdiri dari tahap pengumpulan data, pra-pemrosesan data, pembangunan model menggunakan algoritma C4.5, dan evaluasi kinerja sistem rekomendasi yang diusulkan. Data yang digunakan mencakup riwayat akademik mahasiswa, termasuk nilai mata kuliah, dan informasi kurikulum. Evaluasi dilakukan dengan mengukur tingkat akurasi rekomendasi berdasarkan data pengujian. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan efisiensi pemilihan mata kuliah oleh mahasiswa serta memperbaiki tingkat kelulusan di Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur.

Kata kunci : *algoritma C4.5, rekomendasi, mata kuliah*

70 halaman, 26 gambar, 6 tabel

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT DAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :
Nama : Ferrel Imei Aga Mandira
NIM : 2011520182
Program Studi : Teknik Informatika
Bidang Peminatan : Cyber Security
Jenjang Studi : Strata 1
Fakultas : Teknologi Informatika
menyatakan bahwa TUGAS AKHIR yang berjudul:

Sistem Rekomendasi Pemilihan Mata kuliah Untuk Meningkatkan
Tingkat kelulusan Mahasiswa Fakultas Teknologi Informatika.....
Universitas Budi Luhur Menggunakan Algoritma C4.5.....

Merupakan :

1. Karya tulis saya sebagai laporan tugas akhir yang asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Budi Luhur maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini bukan saduran / terjemahan, dan murni gagasan, rumusan dan pelaksanaan penelitian / implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan pembimbing di organisasi tempat riset.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Saya menyerahkan hak milik atas karya tulis ini kepada Universitas Budi Luhur, dan oleh karenanya Universitas Budi Luhur berhak melakukan pengelolaan atas karya tulis ini sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh berdasarkan karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma di Universitas Budi Luhur dan Undang-Undang yang berlaku.

Jakarta, 12 / 8 / 2024



Ferrel Imei Aga Mandira

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT atas berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “Sistem Rekomendasi Pemilihan Mata Kuliah Untuk Meningkatkan Tingkat Kelulusan Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur Menggunakan Algoritma C4.5” secara baik dan terselesaikan tepat waktu.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari beberapa pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua tercinta yang senantiasa telah memberikan doa restu, semangat, perhatian, dan kasih sayangnya yang tidak terhingga.
2. Bapak Prof. Dr. Agus Setyo Budi, M.Sc selaku Rektor Universitas Budi Luhur.
3. Bapak Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I selaku Dekan Fakultas Teknologi Informatika Universitas Budi Luhur.
4. Bapak Dr. Indra, S.Kom., M.T.I. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Budi Luhur sekaligus dosen pembimbing laporan Tugas Akhir ini yang sudah banyak memberikan bimbingan dan arahan.
5. Untuk diri sendiri yang sudah berusaha dengan baik menyelesaikan laporan ini dan setiap rintangan yang ada
6. Serta semua sahabat dan pihak lain yang tidak dapat dituliskan satu-persatu.

Dengan penuh kesadaran akan kekurangan-kekurangan, baik dalam penyajian penulisan maupun keterbatasan ilmu pengetahuan yang dimiliki, mohon dibukakan pintu maaf yang sebesar-besarnya. Untuk itu, sangat diharapkan kritik dan saran yang kiranya dapat meningkatkan wawasan yang bersifat membangun demi perbaikan dimasa mendatang. Akhir kata kami berharap agar penyusunan Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terlibat.

Jakarta, Juli 2024

Penulis

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 One-hot encoding psada kategorikal 3 nama kota (Zheng and Casari, 2018)	11
Tabel 2. 2 Studi Literatur	16
Tabel 3. 1 Preview Data Penelitian	22
Tabel 3. 2 Nilai Entropy Atribut	24
Tabel 4. 1 Penjelasan Data	43
Tabel 4. 2 Laporan Klasifikasi	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan Data Mining	6
Gambar 2. 2 Pemrosesan Data pada Data Mining	7
Gambar 2. 3 MinMax Scalling (Zheng and Casari, 2018)	12
Gambar 2. 4 Normalizer (Zheng and Casari, 2018).....	13
Gambar 3. 1 Metode Penelitian.....	23
Gambar 3. 2 Rancangan Sistem	31
Gambar 3. 3 Rancangan Layar Dashboard	33
Gambar 3. 4 Rancangan Layar Sub Menu Data Training	33
Gambar 3. 5 Output Data Training.....	34
Gambar 3. 6 Rancangan Layar Sub Menu Pediksi	34
Gambar 3. 7 Output Prediksi	34
Gambar 3. 8 Rancangan Layar Menu Labellig	35
Gambar 3. 9 Rancangan Layar Menu Preprocessing Data	35
Gambar 4. 1 Flowchart Keseluruhan Program	37
Gambar 4. 2 Flowchart Data Pre-Process.....	38
Gambar 4. 3 Flowchart Data Modelling	39
Gambar 4. 4 Flowchart Data Evaluating	40
Gambar 4. 5 Contoh Hasil Data setelah Feature Extraction	45
Gambar 4. 6 Contoh Hasil Data setelah Feature Transformation	46
Gambar 4. 7 Contoh Hasil Data setelah Feature Selection.....	47
Gambar 4. 8 Contoh Hasil Data setelah Feature Scaling	48
Gambar 4. 9 Tampilan Home Aplikasi	51
Gambar 4. 10 Tampilan Labelling Aplikasi.....	52
Gambar 4. 11 Tampilan Preprocessing Aplikasi	53
Gambar 4. 12 Tampilan Modelling Aplikasi.....	54
Gambar 4. 12 Tampilan Prediksi Aplikasi.....	54

DAFTAR ALGORITMA

Algoritma 4. 1 Algoritma Keseluruhan Program	41
Algoritma 4. 2 Algoritma Data Pre-Processing	42
Algoritma 4. 3 Algoritma Data Modelling	42
Algoritma 4. 4 Algoritma Data Evaluating	43

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
Daftar Tabel.....	vii
Daftar Gambar.....	viii
DAFTAR ALGORITMA	ix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI	5
2.1 Konsep Dasar Data Mining	5
2.1.1 Pengertian Data Mining	5
2.1.2 Langkah-Langkah Data Mining	5
2.2 Klasifikasi.....	7
2.3 Decision Tree.....	8
2.5 Feature Engineering	10
2.5.1 Pengertian Feature Engineering	10
2.5.2 Tahapan Feature Engineering.....	10
2.6 Black Box Testing.....	13
2.7 Confussion Matrix.....	14
2.8 Studi Literatur	16
2.9 Tinjauan Objek Penelitian.....	19
2.8.1 Visi dan Misi Universitas Budi Luhur.....	19
2.8.2 Struktur Organisasi Universitas Budi Luhur.....	19
BAB III.....	22

METODE PENELITIAN	22
3.1 Data Penelitian.....	22
3.2 Metode Pembanding	23
3.3 Penerapan Metode.....	23
3.3.1 Pengumpulan Data.....	24
3.3.2 Preprocessing Data	24
3.3.3 Modelling	24
3.3.4 Evaluation	30
3.4 Rancangan Sistem.....	30
3.5 Rancangan Layar	33
3.5.1 Rancangan Layar Dashboard	33
3.5.2 Rancangan Layar Sub Menu Data Training.....	33
3.5.3 Rancangan Layar Menu Prediksi	34
3.5.4 Rancangan Layar Menu Data Labelling	35
3.5.5 Rancangan Layar Menu Preprocessing Data	35
BAB IV	36
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Knowledge Discovery Goals	36
4.2 Lingkungan Percobaan.....	36
4.2.1 Perangkat Keras.....	36
4.2.2 Perangkat Lunak	37
4.3 Flowchart.....	37
4.3.1 Flowchart Keseluruhan Program.....	37
4.3.2 Flowchart Pre-Processing	38
4.3.3 Flowchart Modelling	39
4.3.4 Flowchart Evaluating.....	40
4.4 Algoritma.....	41
4.4.1 Algoritma Keseluruhan Program.....	41
4.4.2 Algoritma Pre-Processing	42
4.4.3 Algoritma Modelling	42
4.4.4 Algoritma Evaluating.....	42
4.5 Data Understanding.....	43

4.6 Data Pre-Processing	44
4.6.1 Feature Extraction	45
4.6.2 Feature Transformation.....	45
4.6.3 Feature Selection	46
4.6.4 Feature Scaling	47
4.7 Data Modelling	48
4.8 Data Evaluating.....	49
4.9 Hasil Aplikasi Rekomendasi Pemilihan Mata Kuliah.....	51
4.10 Implikasi Penelitian.....	55
BAB V	57
PENUTUP	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran.....	57
LAMPIRAN.....	60
.....	60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Universitas Budi Luhur merupakan salah satu perguruan tinggi di wilayah DKI Jakarta yang sudah diakreditasi oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT). Salah satunya adalah Program Studi Teknik Informatika yang telah berakreditasi B. Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi penilaian akreditasi tersebut, salah satunya tertuang dalam Lampiran Peraturan Badan Akreditasi Perguruan Tinggi Nomor 3 Tahun 2019 tentang Instrumen Akreditasi Perguruan Tinggi mengenai Luaran dan Capaian Tridharma. Pada instrumen tersebut disebutkan salah satu fokus penilaian adalah produktivitas program pendidikan, dinilai dari efisiensi edukasi dan masa studi mahasiswa (BAN-PT 2019). Sedangkan tingkat kelulusan itu sendiri berkaitan dengan keberhasilan mahasiswa dalam menempuh setiap mata kuliah yang ada dalam program studi yang mereka pilih. Tak jarang banyak mahasiswa yang merasa keliru dalam memilih program studi setelah mereka mulai menjalani perkuliahan. Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa hal antara lain, hanya mengikuti keinginan orang tua, mengikuti pilihan teman, kurangnya informasi terkait dengan program studi yang akan dipilih, dan lain sebagainya.

Menurut (Nauta, 2007) beberapa mahasiswa merasa tidak puas dengan jurusan yang sedang dijalani. Mahasiswa yang tidak puas dengan jurusannya cenderung mengalami kecemasan yang signifikan karena merasa bidang studi mereka membatasi mereka dan tidak memberi mereka pilihan lain untuk membuat keputusan karier. Selain itu, ketidakpuasan dengan jurusan mereka dikaitkan dengan tingkat dropout yang lebih tinggi. (Suhre dkk., 2007). Statistik Pendidikan Tinggi (Kemendikbud, 2019) menemukan bahwa pada tahun 2019 sebesar 8% mahasiswa atau 698.261 mahasiswa dari total 8.314.120 mahasiswa yang terdaftar di Perguruan Tinggi negeri dan swasta di Indonesia tercatat mengalami putus kuliah. Dengan mempertimbangkan tingkat kegagalan mahasiswa yang cukup tinggi, mungkin penting untuk mempertimbangkan penerapan tindakan pencegahan untuk mendorong siswa untuk menyelesaikan semua mata kuliah dalam program studi yang telah mereka pilih. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang dapat menyarankan mata kuliah yang berpotensi menyebabkan kegagalan di masa mendatang.

Untuk menjawab permasalahan yang ada, maka diusulkan untuk membangun sebuah sistem rekomendasi dalam pengambilan mata kuliah. Saat ini setiap mahasiswa sudah memiliki dosen penasehat akademik yang membantu mahasiswa dalam proses pengambilan mata kuliah. Namun dalam usulan ini sistem yang dibuat dapat memberikan rekomendasi mata kuliah berdasarkan rekam studi mahasiswa terdahulu pada Fakultas Teknologi Informasi program studi Teknik Informatika dan Sistem Informasi dalam pemilihan mata kuliah selama 3 tahun. Sistem ini diusulkan dengan memanfaatkan teknik data mining menggunakan algoritma *C4.5*.