

**IMPLEMENTASI ALGORITME C4.5 UNTUK MEMPREDIKSI
KELULUSAN MAHASISWA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :
Any Sawheri Gading
2011102441219



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
JULI 2024**

**IMPLEMENTASI ALGORITME C4.5 UNTUK MEMPREDIKSI
KELULUSAN MAHASISWA**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Diajukan oleh:

Any Sawheri Gading

2011102441219



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR

JULI 2024

LEMBAR PERSETUJUAN
**IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 UNTUK MEMPREDIKSI
KELULUSAN MAHASISWA**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

Any Sawheri Gading

2011102441219

Disetujui untuk Diujikan

Pada Tanggal

30 Juni

Pembimbing



Rofilde Hasudungan, S.Kom, M.Sc

NIDN. 1107048601

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir



Abdul Rahim, S.Kom., M.Cs.

NIDN. 0009047901

LEMBAR PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI ALGORITME C4.5 UNTUK MEMPREDIKSI
KELULUSAN MAHASISWA**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

Any Sawheri Gading

20111102441219

Diseminarkan dan Diujikan

Pada Tanggal 16 Juli 2024

Penguji I	Penguji II
	
Wawan Joko Pranoto, S.Kom., M.Ti NIDN. 0009047901	Rofilde Hasudungan, S.Kom., M.Sc NIDN. 1107048601

Mengetahui,

Ketua

Program Studi Teknik Informatika



Arbansyah, S.Kom., M.TI
NIDN. 1118019203

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Any Sawheri Gading

NIM : 2011102441219

Program Studi : S1 Teknik Informatika

Judul Penelitian : IMPLEMENTASI ALGORITME C4.5 UNTUK MEMPREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA

menyatakan bahwa **skripsi** yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, dan bukan merupakan hasil plagiasi/falsifikasi/fabrikasi baik sebagian atau seluruhnya.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam **skripsi** saya ini, atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Samarinda, 30 Juni 2024

Yang membuat pernyataan



Any Sawheri Gading
NIM : 2011102441219

ABSTRAK

Menyelesaikan studi tepat waktu adalah suatu hal yang sangat diharapkan karena kelulusan merupakan tujuan utama oleh setiap mahasiswa. Selain itu tiap perguruan tinggi pasti memiliki keinginan agar mahasiswanya dapat lulus tepat waktu, karena hal ini dapat mendukung upaya dalam meningkatkan reputasi dan akreditasi. Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam mengontrol tingkat kelulusan adalah dengan memprediksi kelulusan mahasiswa. Dalam upaya memprediksi tingkat kelulusan mahasiswa dapat menggunakan suatu model algoritme, salah satunya adalah algoritme C4.5. Algoritme C4.5 merupakan algoritme yang digunakan untuk melakukan proses klasifikasi data dengan menggunakan struktur pohon atau struktur berhierarki. Penelitian ini menggunakan data akademik 2017 – 2019 dalam pembuatan model algoritme C4.5, kemudian menerapkan model tersebut ke dalam data akademik 2020 untuk memprediksi kelulusan. Evaluasi model algoritme C4.5 menunjukkan hasil akurasi sebesar 70,31%, dimana model ini memprediksi 118 mahasiswa yang lulus lambat dan 47 mahasiswa yang lulus tepat waktu. Karena nilai akurasi yang dapat dianggap cukup, maka perlu ditingkatkan dengan menambah lebih banyak data, menggunakan algoritme lain, atau menggunakan *cross-validation* untuk menguji model algoritme.

Kata Kunci : Prediksi Kelulusan Mahasiswa, *Data Mining*, *Decission Tree*, Algoritme C4.5.

ABSTRACT

Completing studies on time is highly expected because graduation is the main goal by every student. In addition, each university must have a desire for its students to graduate on time, because this can support efforts to improve reputation and accreditation. One way that can be done in controlling the graduation rate is to predict student graduation. In an effort to predict the graduation rate, students can use an algorithm model, one of which is the C4.5 algorithm. The C4.5 algorithm is an algorithm used to carry out the data classification process using a tree structure or hierarchical structure. This study uses academic data from 2017 – 2019 in the creation of a C.45 algorithm model, then applies the model to 2020 academic data to predict graduation. The evaluation of the C4.5 algorithm model showed an accuracy of 70,31%, where this model predicted 118 students who graduated late and 47 students who graduated on time. Since the accuracy value can be considered sufficient, it needs to be improved by adding more data, using other algorithms, or using cross-validation to test the algorithm model.

Keywords: *Student Graduation Prediction, Data Mining, Decission Tree, Algorithm C4.5.*

PRAKATA

Alhamdulillahirabbil'almiin, segala puji dan syukur selalu dipanjatkan ke hadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga penyusunan skripsi yang berjudul “IMPLEMENTASI ALGORITME C4.5 UNTUK MEMPREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA” ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar S.Kom pada Prodi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur Prodi Teknik Informatika. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak luput dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Alm. Sri Yunanik & Edyl selaku orang tua dari penulis serta saudari Asriyani Piqrah Gading selaku adik dari penulis yang sudah memotivasi penulis mulai dari awal proses perkuliahan di mulai, hingga penyusunan skripsi. Penulis mempersembahkan skripsi ini kepada Alm. Ibu tercinta sebagai tanda terima kasih dan syukur atas semua kepercayaan yang diberikan karena dianggap mampu mencapai gelar sarjana yang diamanatkan.
2. Seluruh keluarga besar penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu, baik yang dekat maupun yang jauh. Terima kasih untuk segala doa yang selalu dilambungkan untuk kesuksesan penulis.
3. Bapak Rofilde Hasudungan, S.Kom., M.Sc selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dorongan yang luar biasa selama penyusunan skripsi ini berlangsung. Bimbingan dan masukan yang diberikan telah sangat amat berharga bagi penulis dalam mengembangkan ide dan mewujudkan tulisan ini.
4. Bapak Wawan Joko Pranoto, S.Kom., M.Ti selaku Dosen Pengaji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membaca dan memberikan masukan yang konstruktif terhadap skripsi ini.
5. Saudara Fachrul Rasyid yang sudah bersedia selalu mendampingi setiap proses penulisan skripsi ini dari awal hingga selesai, serta senantiasa memberikan semangat dan motivasi untuk penulis agar terus optimis akan apa yang dijalani.
6. Semua sahabat seperjuangan penulis, terkhusus kepada saudari Aulia Khofifah Syamsuri, Khusnul Khotimah, Adia Lestari, serta Siti Patimah yang selalu ada dan memberikan doa, dukungan, dan bantuan di setiap langkah kegiatan perkuliahan penulis.
7. Segenap Staf Prodi Teknik Informatika UMKT dan semua pihak terkait yang telah membantu dalam berbagai hal, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. Dan terakhir, penulis ingin berterima kasih kepada diri penulis sendiri sebagai tanda apresiasi karena telah mampu bertahan untuk percaya saat menghadapi hal-hal yang sulit di saat tak ada siapapun yang mendampingi. *Fa inna ma'al-'usri yusroo, inna ma'al-'usri yusroo.*

Meskipun telah berusaha menyelesaikan skripsi ini sebaik mungkin, tentu saja penulis menyadari bahwa skripsi ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca demi menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca yang hendak mengembangkan pengetahuan di bidang Data Mining

Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Amin.

Samarinda, 25 Juni 2024

Penulis,



Any Sawheri Gading

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
Daftar TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II	5
METODE PENELITIAN	5
2.1 Objek Penelitian	5
2.2 Alat dan Bahan	5
2.3 Prosedur Penelitian	6
2.3.1 Pengumpulan Data	7
2.3.2 Pra-proses data	7

2.3.3 Data training dan data testing.....	8
2.3.4 Algoritme C4.5.....	8
2.3.5 Evaluasi Model	10
2.3.6 Prediksi kelulusan	10
BAB III	11
HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	11
3.1 Pengumpulan Data.....	11
3.2 Pra-proses data	13
3.2.1 Penggabungan data	13
3.2.2 Cleaning data	14
3.3 Data Training dan Data Testing	15
3.4 Algoritme C4.5	16
3.5 Evaluasi Model	20
3.6 Prediksi Kelulusan	21
BAB IV	23
4.1 Kesimpulan	23
4.2 Saran	23
DAFTAR RUJUKAN	25
LAMPIRAN.....	27
RIWAYAT HIDUP	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Alur Tahap Penelitian.....	6

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Data Yudisium Prodi Teknik Informatika Semester Genap TA 2020/2021	11
3.2 Data akademik 2017 Semester 1	12
3.3 Data akademik 2018 Semester 1	12
3.4 Data akademik 2019 Semester 1	12
3.5 Data akademik 2020 Semester 1	13
3.6 Data gabungan angkatan 2017-2019	13
3.7 Data angkatan 2020	14
3.8 Data final 2017-2019	14
3.9 Data final 2020	15
3.10 Data training	15
3.11 Data testing	15
3.12 Data Sampel	16
3.13 Frekuensi IPS 1	17
3.14 <i>Entropy</i> dan <i>IG</i> tiap atribut	18
3.15 Hasil prediksi model	20
3.16 Hasil akurasi	21
3.17 Prediksi kelulusan	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
L1. Data Yudisium Prodi TI Genap TA 2020/2021.....	27
L2. Data Yudisium Genap TA 2021/2022	28
L 3. Data Yudisium Genap TA 2022/2023	29
L 4. Data Yudisium Ganjil TA 2022/2023.....	30
L 5. Data final angkatan 2017-2019.....	31
L 6. Data final angkatan 2020.....	33
L7. Proses input data.....	35
L8. Pembagian data training dan data testing	35
L 9. Data training	36
L10. Data testing.....	38
L11. Pembuatan model algoritme C4.5	38
L12. Mengevaluasi model menggunakan data testing.....	39
L13. Hasil prediksi model algoritme C4.5.....	39
L14. Membuat rule Decission Tree.....	40
L15. Impor data mahasiswa angkatan 2020.....	41
L16. Menerapkan model prediksi ke dalam data mahasiswa angkatan 2020	41
L17. Hasil prediksi kelulusan mahasiswa angkatan 2020	42
L18. Surat Ijin Penelitian	44
L19. Kartu kendali bimbingan	45

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menyelesaikan studi tepat waktu adalah suatu hal yang sangat diharapkan, karena kelulusan merupakan tujuan utama oleh setiap mahasiswa. Setiap perguruan tinggi pasti memiliki keinginan agar mahasiswanya dapat lulus tepat waktu, karena hal ini dapat mendukung upaya dalam meningkatkan reputasi dan akreditasi Perguruan Tinggi tersebut (Priyatman et al., 2019). Dalam penilaian akreditasi program studi, persentase dari mahasiswa lulus tepat waktu merupakan salah satu indikator penting karena akan membuktikan apakah standar proses pembelajaran telah di implementasikan dengan baik atau tidak (Srinadi & Nilakusumawati, 2020). Kelulusan mahasiswa juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu Program Studi (Lestari, 2020), IP Semester (Fatimah & Rahmawati, 2022), IPK (Setiyani et al., 2020), SKS (Anwar et al., 2022), latar belakang pendidikan (V. Rahmayanti et al., 2020), dan kondisi keluarga (Nursyafit & Purwanto, 2021).

Beberapa faktor diatas merupakan hal yang dapat mempengaruhi tingkat kelulusan di banyak Perguruan Tinggi di Indonesia saat ini. Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam mengontrol tingkat kelulusan adalah dengan memprediksi kelulusan mahasiswa. Dengan melakukan cara tersebut, pihak perguruan tinggi dapat mengetahui mahasiswa yang mungkin mengalami kesulitan dalam menyelesaikan studinya, sehingga tindakan yang diambil untuk mencegah mahasiswa yang terlambat lulus akan lebih efektif nantinya (Sutoyo & Almaarif, 2020). Prediksi sendiri adalah langkah yang terstruktur untuk memperkirakan kemungkinan terjadinya suatu peristiwa berdasarkan

informasi sebelumnya dan saat ini (A. Rahmayanti et al., 2022). Dalam hal memprediksi tingkat kelulusan mahasiswa dapat menggunakan suatu model (A. N. Khasanah et al., 2020).

Dalam upaya meningkatkan tingkat kelulusan di Perguruan Tinggi Indonesia beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan algoritme C4.5 seperti yang dilakukan Renyut et. al (2022) dalam memprediksi kelulusan mahasiswa menggunakan algoritme C4.5 di Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Trinitas Ambon dengan hasil *confussion matrix* sebanyak 404 data, *accuracy* sebesar 85%, *precision* 92%, *recall* 93,2%, serta memprediksi mahasiswa lulus tepat waktu sebanyak 368 dan yang tidak lulus sebanyak 36. Kemudian Rohman dan Rufiyanto (2019) memprediksi kelulusan di Universitas Pandaran menggunakan algoritme C4.5 dan menghasilkan 10 rule dengan nilai akurasi 65,98%, nilai *AUC (Area Under the Curve)* 0,874, dan termasuk dalam kategori klasifikasi yang baik. Kemudian penelitian lainnya yang menggunakan algoritme C4.5 oleh Fatma Ayu (2020) yang memprediksi kelulusan di Universitas Peradaban menghasilkan nilai akurasi yang cukup tinggi yaitu 88,74% , *precision* sebesar 91,79%, dan *recall* sebesar 93,34%. Penerapan algoritme C4.5 juga dilakukan Hermawanti (2019) dalam memprediksi kelulusan mahasiswa Prodi Teknik Informatika Unversitas Muhammadiyah Sukabumi dan menghasilkan akurasi kecocokan sebesar 68,42%, presisi 42,86%, penarikan 60%, dan pembuatan sistem nya bisa dikatakan berhasil. Berikutnya Selviana (2022) menggabungkan algoritme C4.5 dan algoritme PART dalam memprediksi kelulusan mahasiswa dengan akurasi algoritme C4.5 sebesar 83,004% sedangkan algoritme PART sebesar 82,8063%, kesimpulannya algoritme C4.5 lebih direkomendasikan karena memiliki akurasi yang lebih baik dibandingkan algoritme PART.

Masalah tingkat kelulusan mahasiswa juga sedang dihadapi oleh Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. Jurusan ini merupakan salah satu Program Studi yang memiliki jumlah mahasiswa terbanyak kedua karena jumlah peminatnya cukup mengalami peningkatan dalam beberapa tahun terakhir. Namun dari banyaknya mahasiswa yang ada di Program Studi Teknik Informatika, masih ada mahasiswa yang belum lulus. Berdasarkan data frekuensi mahasiswa yang direkap oleh Program Studi Teknik Informatika pada tanggal 29 Desember 2023, jumlah mahasiswa angkatan 2017 – 2019 yang masih belum lulus sebanyak 115 mahasiswa dari total 241 mahasiswa. Berdasarkan informasi tersebut, dapat dikatakan bahwa masih banyak mahasiswa yang mengalami keterlambatan lulus. Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk memprediksi kelulusan mahasiswa angkatan 2020 pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur dengan menggunakan algoritme C4.5 yang nantinya akan menghasilkan hasil evaluasi berupa nilai ketepatan akurasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana ketepatan algoritme C4.5 dalam memprediksi kelulusan mahasiswa pada program studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur berdasarkan hasil evaluasi yang diukur dari nilai akurasi.

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut adalah tujuan dari penelitian ini :

- 1) Mengumpulkan data prestasi akademik mahasiswa dan kelulusan mahasiswa angkatan 2017 hingga 2020.

- 2) Membuat model untuk memprediksi kelulusan dengan menggunakan algoritme C4.5 berdasarkan data yang telah dikoleksi.
- 3) Mengevaluasi model prediksi berdasarkan akurasinya.
- 4) Menerapkan model prediksi pada data mahasiswa Teknik Informatika angkatan 2020.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- 1) Membantu meningkatkan tingkat kelulusan mahasiswa dengan memahami faktor kelulusan mahasiswa dan menggunakan model prediktif untuk melakukan prediksi.
- 2) Membantu meningkatkan kualitas pendidikan untuk peningkatan pencapaian akademik, peningkatan kesetaraan pendidikan, serta persiapan mahasiswa untuk dunia kerja.
- 3) Membantu mengoptimalkan sumber daya mahasiswa dalam bidang waktu, finansial, dan akademik.

1.5 Batasan Masalah

Batasan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data yang didapatkan dari Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur untuk studi kasus.
- 2) Penelitian ini menggunakan data tahun 2017 – 2019 untuk pembuatan model algoritme C4.5 dalam melakukan prediksi kelulusan.
- 3) Penelitian ini menggunakan nilai akurasi sebagai tolak ukur evaluasi.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Objek Penelitian

Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah proses implementasi algoritme C4.5 untuk melakukan prediksi terhadap kelulusan mahasiswa. Dengan kata lain, objek penelitian ini adalah mahasiswa akhir yang sedang menempuh studi di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. Objek penelitian ini akan mencakup berbagai variabel atau fitur yang mungkin berpengaruh terhadap kelulusan seperti IPS, SKS, dan sebagainya. Dengan menerapkan algoritme C4.5, penelitian ini akan menghasilkan model prediktif yang dapat digunakan untuk memprediksi kelulusan mahasiswa berdasarkan variabel yang ada.

2.2 Alat dan Bahan

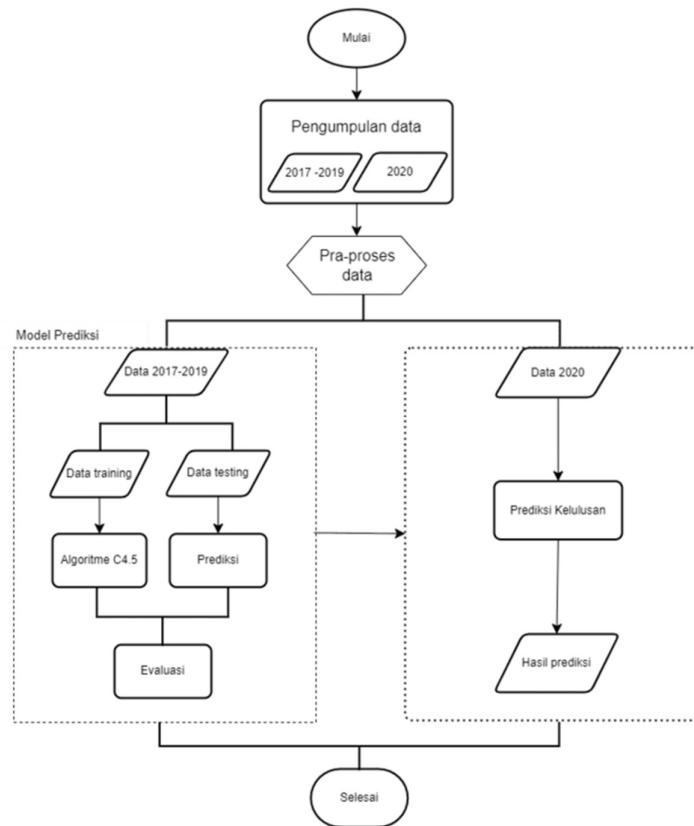
Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

- 1) Laptop *Asus Vivobook* RAM 4 GB dengan *Processor Intel(R) Pentium(R) CPU 5405U 2.30GHz*
- 2) Algoritme C4.5 sebagai algoritme perhitungan untuk menyelesaikan masalah prediksi status kelulusan mahasiswa.
- 3) *Python* sebagai bahasa pemrograman yang digunakan untuk analisis data, pemrosesan data dan membangun model prediktif.
- 4) *Google Colab* untuk membuat dan menjalankan kode *Python* secara interaktif, serta menyajikan hasil analisis data dan model prediktif dengan narasi yang terstruktur.
- 5) Data kelulusan dan data akademik mahasiswa 2017-2019 dan data akademik 2020 sebagai bahan atau informasi yang dianalisis dalam penelitian ini.

- 6) *Microsoft Excel* yang akan digunakan sebagai alat untuk mengolah data dalam bentuk tabel, melakukan *sorting data*, *merging data*, *cleaning data*, dan *filtering data*.

2.3 Prosedur Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk memprediksi kelulusan mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur angkatan 2020 dengan menggunakan algoritme C4.5. Dalam rangka mencapai tujuan tersebut, maka diperlukan tahapan penelitian yang runtut dan jelas. Tahapan penelitian merupakan serangkaian langkah atau proses yang dilalui dalam melakukan perencanaan, pelaksanaan, menganalisis, dan menyajikan hasil penelitian dengan cara yang sistematis. Tahapan yang ada pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Alur Tahap Penelitian

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah mengumpulkan data kelulusan dan data akademik mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur angkatan 2017-2020. Selanjutnya melakukan *pre-processing* data sehingga nantinya data dapat di proses menggunakan algoritme C4.5. Berikutnya membuat model prediksi menggunakan data mahasiswa Teknik Informatika angkatan 2017- 2019 dan mengevaluasi model prediksi untuk menentukan apakah model tersebut efektif atau tidak berdasarkan akurasinya. Tahapan terakhir adalah melakukan prediksi kelulusan berdasarkan model prediksi menggunakan data mahasiswa Teknik Informatika angkatan 2020.

2.3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses atau langkah pertama yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi atau fakta yang relevan untuk tujuan tertentu (Nawasyarif et al., 2020). Penelitian ini menggunakan data sekunder, dimana data sekunder adalah data yang diambil melalui perantara atau instansi. Contoh kasus, ketika akan meneliti terkait kelulusan mahasiswa maka yang diperlukan adalah data mahasiswa serta beberapa variabel pendukung lainnya seperti IPK, masa studi, dan beberapa variabel terkait lainnya (L. U. Khasanah, 2021). Penelitian ini menggunakan data kelulusan Program Studi Teknik Informatika serta data akademik mahasiswa angkatan 2017 -2020 dengan atribut/variabel IP Semester dan juga SKS dari semester 1 hingga semester 7.

2.3.2 Pra-proses data

Setelah melakukan pengumpulan data, selanjutnya adalah melakukan pra-proses data. Pra-proses adalah suatu tahapan awal dalam mengelola data untuk membersihkan dari elemen yang tidak digunakan, kemudian merapikan, dan mempersiapkan data

sehingga dapat digunakan secara efektif untuk model analisis (Pane & Ramdan, 2022). Dalam penelitian ini, data yang nantinya didapat dari Program Studi Teknik Informatika digabungkan untuk memperoleh hasil yang akurat. Adapun kegiatan Pra-proses yang dilakukan pada penelitian ini adalah penggabungan data dan pembersihan data yaitu menghapus atribut data yang bukan numerik dan menghapus beberapa atribut.

2.3.3 Data *training* dan data *testing*

Berikutnya adalah membagi data menjadi data *training* dan data *testing*. Data *training* adalah data yang digunakan untuk landasan untuk membuat model klasifikasi, dimana algoritme akan mempelajari pola pola dalam data tersebut dan membuat aturan keputusan. Sedangkan data *testing* adalah data yang akan digunakan untuk mengevaluasi seberapa baik model dapat menggeneralisasi pola-pola yang telah dipelajari dari data *training* ke data baru (Darwis et al., 2021). Pada penelitian ini data *training* yang digunakan sebanyak 70% dan data *testing* sebanyak 30% dimana komposisi ini memberikan hasil yang optimal pada beberapa penelitian, salah satunya pada penelitian (Dyah Ardyani Rizqi Azizah Adha et al., 2023).

2.3.4 Algoritme C4.5

Klasifikasi data dilakukan dengan menggunakan algoritme C4.5, dimana algoritme ini merupakan pengembangan dari algoritme ID3 oleh *J. Ross Quinlan*. Algoritme C4.5 merupakan metode yang digunakan untuk mengklasifikasikan data dengan menggunakan struktur pohon atau struktur berhierarki. Tahap pertama yang dilakukan dalam algoritme C4.5 adalah memilih atribut/variabel terbaik sebagai akar dengan menghitung *Entropy*, selanjutnya membuat cabang untuk setiap nilai di dalam *node root*. Proses ini dilakukan secara rekursif sampai semua kasus pada cabang mempunyai kelas yang serupa.

Entropy adalah parameter yang digunakan untuk menentukan *node* yang paling optimal dalam membagi data menjadi subset yang lebih kecil saat membangun pohon keputusan, semakin tinggi nilai *Entropy* maka akan semakin besar potensi untuk melakukan klasifikasi yang akurat. Persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai *Entropy* adalah sebagai berikut (Muslim et al., 2019, p. 50):

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n -p_i * \log_2 p_i \quad (2.1)$$

Keterangan :

S : Himpunan kasus

n : Jumlah partisi S

P_i : Proporsi dari S_i terhadap S

Berikut adalah persamaan yang digunakan dalam menghitung $\log_2 p_i$ (Muslim et al., 2019, p. 50):

$$\log(X) = \frac{\ln(X)}{\ln(2)} \quad (2.2)$$

Adapun kriteria yang paling umum digunakan untuk melakukan pemilihan fitur terbaik sebagai pembagi dalam algoritme C4.5 adalah *Gain Ratio*, formulasi *Gain Ratio* terdapat pada persamaan berikut (Muslim et al., 2019, pp. 50–51):

$$GainRatio = \frac{Gain(A)}{SplitInfo(A)} \quad (2.3)$$

Untuk menghitung *Gain* digunakan persamaan berikut (Muslim et al., 2019, p. 51):

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i) \quad (2.4)$$

Keterangan :

S : Himpunan Kasus

A : Atribut

n : Jumlah partisi atribut A

$|S_i|$: Jumlah kasus pada partisi ke-i

$|S|$: Jumlah kasus dalam S

2.3.5 Evaluasi Model

Evaluasi model merupakan tahapan yang bertujuan untuk mengetahui model prediksi baik untuk digunakan atau tidak. Kinerja klasifikasi pada dataset tidak selalu mencapai 100% akurat, sehingga perlu dilakukan pengukuran terhadap model klasifikasi. Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mengevaluasi model adalah dengan mengukur tingkat akurasi. Adapun persamaan yang digunakan untuk melakukan pengukuran akurasi adalah sebagai berikut (Muslim et al., 2019, pp. 47–48) :

$$\text{Accuracy} = \frac{\text{jumlah prediksi yang benar}}{\text{jumlah prediksi keseluruhan}} \times 100 \quad (2.5)$$

2.3.6 Prediksi kelulusan

Langkah berikutnya adalah melakukan prediksi kelulusan terhadap mahasiswa Program Studi Teknik Informatika UMKT angkatan 2020. Menurut panduan akademik syarat kelulusan mahasiswa adalah dengan menempuh minimal 7 semester. Sehingga berdasarkan panduan tersebut seharusnya mahasiswa Program Studi Teknik Informatika angkatan 2020 akan lulus tahun ini . Dengan demikian, prediksi kelulusan dalam hal ini berarti memperkirakan apakah mahasiswa tersebut akan lulus tepat waktu atau sebaliknya.

BAB III

HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan untuk penelitian ini terdiri dari 3 macam data yaitu :

- 1) Data yudisium mahasiswa angkatan 2017-2019

Data yudisium atau data kelulusan diperoleh dari arsip data yudisium Prodi Teknik Informatika dalam kondisi terpisah sesuai dengan tahun ajaran genap/ganjil. Data ini tersaji dengan NIM, Nama, Tempat, Tanggal Lahir, Tahun Masuk, IPK, dan Predikat Kelulusan dari mahasiswa angkatan 2017, 2018, dan 2019. Dari atribut tersebut dapat disimpulkan pula mana mahasiswa yang dikategorikan lulus tepat waktu dan terlambat. Berikut adalah contoh data yudisium mentah yang direkap untuk semester genap TA 2020/2021.

Tabel 3.1 Data Yudisium Prodi Teknik Informatika Semester Genap TA 2020/2021

NIM	NAMA	TEMPAT, TANGGAL LAHIR	TAHUN MASUK	IPK	PREDIKAT KELULUSAN
17111024410016	Normiatul Ilmiah	Pemangkih Seberang, 11 Nopember 1993	2017	3.81	Sangat Memuaskan Sangat
17111024410003	Andi Devina Safira Yasin	Muara Jawa, 7 Agustus 1999	2017	3.67	Memuaskan Sangat
17111024410001	Abdul Basir Salsabila Muhammad	Samarinda, 16 September 1999	2017	3.57	Memuaskan Sangat
17111024400014	Sandhyanur Muhammad	Balikpapan, 118 April 1998	2017	3.56	Memuaskan Sangat
17111024410012	Ansyori	Sebulu, 06 Juni 1997	2017	3.56	Memuaskan Sangat
17111024410007	Hidayatullah	Samarinda, 03 September 1999	2017	3.54	Memuaskan Sangat
17111024410009	Malik Fajar	Balikpapan, 13 Mei 1998	2017	3.49	Memuaskan Sangat
17111024410002	Agus Saswono	Samarinda, 19 Agustus 1997	2017	3.48	Memuaskan

- 2) Data akademik mahasiswa angkatan 2017- 2019

Untuk data akademik mahasiswa angkatan 2017-2019 terdiri dari No., Nama, NIM, Program Studi, Semester, SKS, IPS,SKS Kumulatif, IP Kumulatif, dan status mahasiswa. Data ini diperoleh secara langsung dari SIKAD Prodi Teknik Informatika

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. Data ini diperoleh dalam keadaan terpisah berdasarkan semesternya, yakni dari semester 1 hingga semester 7. Jumlah data akademik tahun 2017 adalah 21 data, 2018 sebanyak 119 dan 2019 sebanyak 181. Berikut adalah contoh gambaran data mentah yang didapat untuk data akademik 2017-2019.

Tabel 3.2 Data Akademik 2017 Semester 1

No	NIM	NAMA	PRODI	Sem	SKS	IPS	SKSK	IPK	STATUS
1	17111...01	ABDUL BAS...	55201 - TI (S1)	20171	20	3.3250	20	3.3250	Lulus
2	17111...02	AGUS SAS...	55201 - TI (S1)	20171	20	3.4500	20	3.4500	Lulus
3	17111...03	ANDI DEV...	55201 - TI (S1)	20171	20	3.5500	20	3.5500	Lulus
4	17111...04	ANDI M. GIAS	55201 - TI (S1)	20171	20	3.0250	20	3.0250	Dikeluarkan
5	17111...05	AWANG AS...	55201 - TI (S1)	20171	20	3.2000	20	3.2000	Aktif
...
21	17111...21	YUSUF AR...	55201 - TI (S1)	20171	20	3.7250	20	3.7250	Lulus

Tabel 3.3 Data akademik 2018 Semester 1

No	NIM	NAMA	PRODI	Sem	SKS	IPS	SKSK	IPK	STATUS
1	18111...01	ACHMAD RUSS...	55201 - TI(S1)	20181	20	3.0250	20	3.0250	Dikeluarkan
2	18111...02	ADI ARIZALDY	55201 - TI(S1)	20181	20	2.8000	20	2.8000	Dikeluarkan
3	18111...03	AFIFAH FIRANTI	55201 - TI(S1)	20181	20	3.3000	20	3.3000	Aktif
4	18111...04	AGUS WIJAYA K.	55201 - TI(S1)	20181	20	1.0000	20	1.0000	Dikeluarkan
5	18111...05	AGUS FIRM...	55201 - TI(S1)	20181	20	2.9500	20	2.9500	Lulus
...
119	18111..1124	ARIEF FIRMANU..	55201 - TI(S1)	20181	19	3.3158	19	3.3158	Lulus

Tabel 3.4 Data akademik 2019 semester 1

	NIM	NAMA	PRODI	Sem	SKS	IPS	SKSK	IPK	STATUS
1	19111..01	AULIA RAHMAN	55201 - TI(S1)	20191	19	3.3947	19	3.3947	Dikeluarkan
2	19111..02	FATURRAHMAN	55201 - TI(S1)	20191	20	3.5750	20	3.5750	Aktif
3	19111..03	INDRIAN MUHAMMAD SAP...	55201 - TI(S1)	20191	20	3.7750	20	3.7750	Lulus
4	19111..04	FAHKRUR I MANG...	55201 - TI(S1)	20191	20	3.4000	20	3.4000	Lulus
5	19111..05	MUHAMMAD ALI	55201 - TI(S1)	20191	20	0.1000	20	0.1000	Dikeluarkan
...
181	19111..1188	MUHAMMAD ALI	55201 - TI(S1)	20191	19	3.8684	19	3.8684	Dikeluarkan

3) Data akademik mahasiswa angkatan 2020

Data ini kurang lebih mencakup informasi yang sama dengan data 2017-2019, dimana data ini juga diperoleh secara terpisah berdasarkan semesternya. Data ini

diperoleh dari SIKAD Program Studi Teknik Informatika dengan total sebanyak 241 data.

Tabel 3.5 Data akademik 2020 Semester 1

No	NIM	NAMA	PRODI	Sem	SKS	IPS	SKSK	IPK	STATUS
1	20111..01	AHLADA AL-QI..	55201 - TI (S1)	20201	20	3.3750	20	3.3750	Dikeluarkan
2	20111...02	SITI FA...	55201 - TI (S1)	20201	20	3.4750	20	3.4750	Dikeluarkan
3	20111...04	SURYADI	55201 - TI (S1)	20201	20	3.5000	20	3.5000	Dikeluarkan
4	20111...06	M. FAHRIZAL F. MUHAMMAD	55201 - TI (S1)	20201	20	2.2000	20	2.2000	Dikeluarkan
5	20111...07	RAJ...	55201 - TI (S1)	20201	20	3.1750	20	3.1750	Non-Aktif
...
241	20111...1250	VICTOR BENIEL C.	55201 - TI (S1)	20201	19	3.8684	19	3.8684	Aktif

3.2 Pra-proses data

Tahap pra-proses yang dilakukan untuk data pada penelitian ini terdiri dari penggabungan data dan *cleaning* data. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut mengenai tahap pra-proses pada penelitian ini :

3.2.1 Penggabungan data

Pertama data akan melalui proses penggabungan data yang mana adalah menggabungkan data akademik angkatan 2017 – 2019 dari semester 1 sampai dengan 7 dan melakukan beberapa penyesuaian. Setelah itu data ini akan digabungkan dengan data yudisium, seperti yang telah diketahui bahwa data yudisium diperlukan untuk pelabelan data karena bentuk datanya adalah kategori yakni kategori lambat atau tepat.

Jumlah data yang telah tergabung menjadi 321 data.

Tabel 3.6 Data gabungan angkatan 2017-2019

No	NIM	...	Se..2	SKS2	IPS 2	SKSK2	IPK 2	...	Stat..	LULUS
1	171...	...	20172	19	3.4474	39	3.3846	...	Lulus	TEPAT
2	171...	...	20172	19	3.6053	39	3.5256	...	Lulus	TEPAT
3	171...	...	20172	19	3.3947	39	3.4744	...	Lulus	TEPAT
...
22	181...	...	20182	19	3.0526	39	3.0385	...	Dike..	?
24	181...	...	20182	19	0.5263	39	1.6923	...	Dike	?

25	181...	...	20182	19	2.8421	39	3.0769	...	Lulus	LAMBAT
...
319	191...	...	20192	19	1.7368	39	3.0256	...	Mutasi	?
320	191...	...	20192	21	0.7619	40	2.0000	...	Aktif	LAMBAT
321	191...	...	20192	21	3.5714	40	3.7125	...	Dike...	?

Proses yang sama juga berlaku untuk data angkatan 2020, yakni menggabungkan data dari semester 1 hingga 7. Perbedaannya data ini tidak digabungkan dengan data yudisium.

Tabel 3.7 Data angkatan 2020

No	NIM	N...	...	IPK 1	St...	Se..2	SKS2	IPS 2	SKSK2	IPK 2	Stat..
1	201...	AHLA...	...	3.3750	Dike...	20202	19	2.9474	39	3.1667	Dike...
2	201...	SITI FA..	...	3.4750	Dike...	20202	19	3.3158	39	3.3974	Dike...
3	201...	SURYADI	...	3.5000	Dike...	20202	19	0.8421	39	2.2051	Dike...
...
241	201..	VICTOR..	...	3.8684	Aktif	20202	23	3.6087	42	3.7262	Ak..

3.2.2 *Cleaning data*

Kemudian melakukan pembersihan data dengan menghapus beberapa atribut atau parameter yang dianggap tidak relevan, seperti No., Nama, Program Studi, Semester, SKS Kumulatif, dan IPK. Kemudian memfilter status mahasiswa yang dikeluarkan, non aktif, mengundurkan diri, mutasi, dan wafat. Setelah itu menjadikan atribut status kelulusan menjadi label dan menjadikan NIM sebagai *index*. Jumlah data akademik angkatan 2017 – 2019 setelah melalui praproses menjadi berjumlah 213 data. Sedangkan data akademik angkatan 2020 setelah melalui praproses menjadi 165 data.

Tabel 3.8 Data final 2017-2019

No.	NIM	SKS 1	...	IPS 1	SKS 7	IPS 7	KELULUSAN
1	17111024410001	20	...	3.325	17	3.7941	TEPAT
2	17111024410002	20	...	3.45	17	3.5882	TEPAT
3	17111024410003	20	...	3.55	17	3.8824	TEPAT
...
213	1911102441186	20	...	3.3	22	3.4545	LAMBAT

Tabel 3.9 Data final 2020

No.	NIM	SKS 1	IPS 1	...	SKS 7	IPS 7
1	2011102441008	20	2.975	...	23	3.8696
2	2011102441009	20	2.975	...	23	3.8043
3	2011102441012	20	3.675	...	24	3.6667
...
165	2011102441250	19	3.8684	...	18	0.8333

Terdapat perbedaan pada masing masing tabel final, yakni pada atribut status kelulusan seperti pada tabel 3.8, sehingga hanya berisi informasi mengenai SKS dan IPS. Dengan informasi ini, proses analisis dan model prediksi yang akan dilakukan pada *dataset* ini akan lebih terarah dan efisien.

3.3 Data Training dan Data Testing

Dalam tahap ini, dataset akan dibagi menjadi dua yaitu *data training* dan *data testing* menggunakan fungsi *train_test_split()* dari modul *scikit-learn*. Proses ini membagi data training 70% dan data 30% .

Tabel 3.10 Data training

No.	SKS 1	IPS 1	SKS 2	IPS 2	...	SKS 6	IPS 6	SKS 7	IPS 7
1	20	3.45	19	3.8158	...	23	3.8696	17	3.5
2	20	3.425	19	3.8684	...	23	4	14	3.7857
3	20	2.9	19	2.8421	...	18	2.6944	17	2
4	20	3	19	2.5	...	24	3.7917	22	3.3182
5	20	3.175	19	3.6053	...	18	3.1667	18	3.4167
...
149	20	3.575	19	3.8158	...	21	3.3571	17	3.5588

Tabel 3.11 Data testing

No.	SKS		SKS		...	SKS 6	IPS 6	SKS 7	IPS 7
	1	IPS 1	2	IPS 2					
1	20	3.275	19	3.6579	...	21	3.7857	17	3.5882
2	20	3.65	19	3.9211	...	23	3.9348	17	3.5882
3	20	3.75	19	3.5526	...	23	3.8043	17	3.8529
4	19	3.7632	21	3.6905	...	17	4	15	4
5	20	3.375	19	2.7368	...	21	3.6429	19	3.2105
...
64	20	3.2	19	3.7368	...	23	3.6304	14	3.5714

Berdasarkan hasil distribusi dengan rasio yang sudah disebutkan telah menghasilkan data *training* sebanyak 149 entri dan data *testing* berjumlah 64 entri. Dimana data *training* digunakan untuk melatih model, model akan belajar dari pola dan hubungan antara SKS dan IPS dari data ini. Sedangkan data *testing* digunakan untuk mengevaluasi kemampuan model dalam memprediksi atau generalisasi ke data yang belum pernah dilihat sebelumnya.

3.4 Algoritme C4.5

Penelitian ini pada dasarnya menggunakan algoritme C4.5 untuk mengklasifikasi kelulusan mahasiswa. Namun, berdasarkan jumlah data yang telah dikumpulkan yaitu sebanyak 213 data, akan memakan waktu yang lama jika melakukan perhitungan secara manual. Untuk itu perhitungan yang melibatkan semua data pada penelitian ini diproses menggunakan python dengan menggunakan *library scikit-learn*. Dimana *library scikit-learn* akan mengimplementasi algoritme C4.5 sebagai kelas *DecisionTreeClassifier*, dan hasilnya dapat dilihat pada halaman lampiran. Jadi tahap ini akan menunjukkan proses perhitungan manual untuk mencari akar dari algoritme C4.5 menggunakan data sampel random yang tersaji dalam bentuk tabel, dimana data ini sudah disesuaikan dengan kebutuhan perhitungan itu sendiri. Tabel 3.12 adalah data sampel yang akan digunakan untuk perhitungan manual.

Tabel 3.12 Data Sampel

IPS 1	IPS 2	IPS 3	IPS 4	IPS 5	KELULUSAN
3.9211	4	3.9375	3.6667	4	TEPAT
3.8	4	3.9	3.9	4	TEPAT
3.6	3.3	3.3	4	4	LAMBAT
2.9	3.4	3.5	4	3.4	LAMBAT
3	1.9211	2.5588	3.3611	2.0833	LAMBAT

Berdasarkan Tabel 3.12, diketahui bahwa :

Jumlah Kasus (S) = 5

Jumlah Kasus TEPAT(YES) = 2

Jumlah Kasus LAMBAT (NO)= 3

Setelah menganalisa data sampel, maka $Entropy(S)$ dapat dihitung menggunakan rumus

2.1.

$$Entropy(S) = - \left(\left(\frac{2}{5} \right) \times \log_2 \frac{2}{5} \right) + \left(\left(\frac{3}{5} \right) \times \log_2 \frac{3}{5} \right)$$

$$Entropy(S) = - \left(\frac{2}{5} \times \log_2(-1,3219) \right) + \left(\frac{3}{5} \times \log_2(-0,7369) \right) = 0,9717$$

Selanjutnya adalah mengitung $Entropy$ dari masing- masing atribut. Untuk mempersingkat perhitungan, IPS 1 akan dijadikan sebagai contoh dalam perhitungan ini.

Tabel 3.13 Frekuensi IPS 1

IPS 1	Frequency	probability	$\log_2(probability)$
3.9211	1	1/5	-2,3219
3.8	1	1/5	-2,3219
3.6	1	1/5	-2,3219
2.9	1	1/5	-2,3219
3	1	1/5	-2,3219

$$Entropy (IPS 1) = - \sum (p \times \log_2 p) = -(-2,3219 - 2,3219 - 2,3219 - 2,3219 - 2,3219) = 2,3219$$

Selanjutnya adalah menghitung $Gain$, $Split Information$, dan $Gain Ratio$.

$$Gain IPS 1 = Entropy(S) - Entropy (IPS 1) = 0,9709 - 2,3219 = -1,3510$$

$$SI (IPS 1) = - \sum (p \times \log_2 p) = - \left(\left(\frac{1}{5} \right) \times \log_2 \left(\frac{1}{5} \right) + \left(\frac{1}{5} \right) \times \log_2 \left(\frac{1}{5} \right) + \left(\frac{1}{5} \right) \times \log_2 \left(\frac{1}{5} \right) + \left(\frac{1}{5} \right) \times \log_2 \left(\frac{1}{5} \right) + \left(\frac{1}{5} \right) \times \log_2 \left(\frac{1}{5} \right) \right) \\ = 2,3219$$

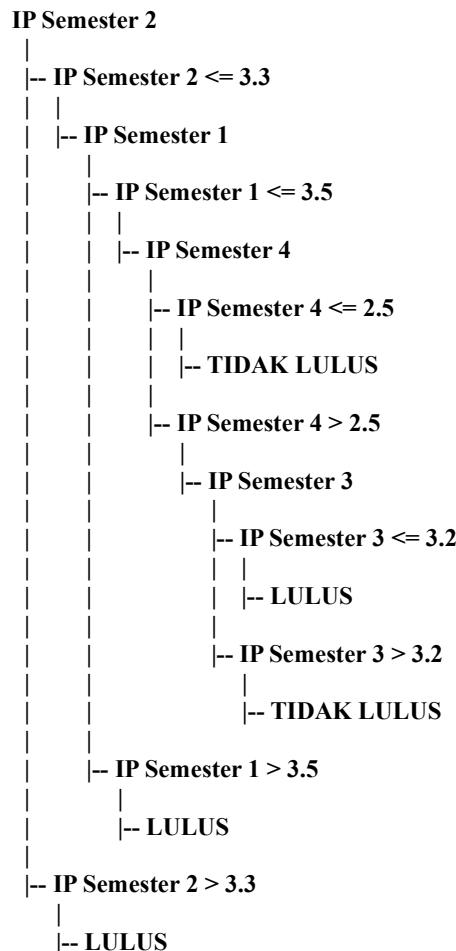
$$GR = \frac{IG (IPS 1)}{SI (IPS 1)} = \frac{-1,3510}{2,3219} = -0,5821$$

Hasil untuk tiap-tiap atribut yang telah dilakukan perhitungan yang sama seperti pada atribut IPS 1 dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Entropy dan IG tiap atribut

Attribute	Entropy	Gain	Split Information	Gain Ratio
IPS 1	2,3219	-1,3510	2,3219	-0,5821
IPS 2	1,5219	-0,5510	1,5219	-0,3621
IPS 3	2,0119	-1,0410	2,0119	-0,5180
IPS 4	2,0119	-1,0410	2,0119	-0,5173
IPS 5	1,5219	-0,5510	1,5219	-0,3621

Berdasarkan Tabel 3.14, atribut yang memiliki *Gain Ratio* tertinggi adalah IPS 2 dan IPS 5. Karena kedua atribut ini memiliki nilai yang sama, jadi hanya perlu memilih salah satunya saja. Untuk itu IPS 2 akan dijadikan sebagai akar yang kemudian akan dipisahkan berdasarkan atribut IPS 2 itu sendiri. Setelah itu algoritme ini akan diterapkan secara rekursif ke tiap-tiap cabang hingga kriteria perhentian telah terpenuhi. Setelah perhitungan telah memenuhi kriteria, tahap selanjutnya adalah membuat pohon keputusan.



Berikut adalah hasil aturan pohon keputusan yang dibuat menggunakan semua data dan dijalankan menggunakan *library sklearn* pada pemrograman *python*.

Aturan Pohon Keputusan:

```
|--- IPS 7 <= 3.33
|   |--- class: LAMBAT
|--- IPS 7 >  3.33
|   |--- IPS 4 <= 3.46
|       |--- SKS 7 <= 18.50
|           |--- IPS 6 <= 3.83
|               |--- SKS 4 <= 20.50
|                   |--- IPS 5 <= 3.38
|                       |--- class: LAMBAT
|                   |--- IPS 5 >  3.38
|                       |--- IPS 7 <= 3.90
|                           |--- IPS 7 <= 3.63
|                               |--- IPS 7 <= 3.53
|                                   |--- class: LAMBAT
|                               |--- IPS 7 >  3.53
|                                   |--- class: TEPAT
|                           |--- IPS 7 >  3.63
|                               |--- class: LAMBAT
|                           |--- IPS 7 >  3.90
|                               |--- IPS 1 <= 2.91
|                                   |--- class: LAMBAT
|                               |--- IPS 1 >  2.91
|                                   |--- class: TEPAT
|                           |--- SKS 4 >  20.50
|                               |--- class: TEPAT
|--- IPS 6 >  3.83
|   |--- IPS 4 <= 3.33
|       |--- class: TEPAT
|--- IPS 4 >  3.33
|   |--- IPS 2 <= 3.36
|       |--- class: TEPAT
|   |--- IPS 2 >  3.36
|       |--- class: LAMBAT
|--- SKS 7 >  18.50
|   |--- class: LAMBAT
|--- IPS 4 >  3.46
|--- SKS 6 <= 19.00
|   |--- IPS 7 <= 3.97
|       |--- IPS 7 <= 3.80
|           |--- class: LAMBAT
|           |--- IPS 7 >  3.80
|               |--- class: TEPAT
|--- IPS 7 >  3.97
|   |--- class: LAMBAT
|--- SKS 6 >  19.00
|   |--- IPS 7 <= 3.93
|       |--- IPS 1 <= 3.71
|           |--- IPS 6 <= 3.88
|               |--- IPS 5 <= 3.91
|                   |--- IPS 6 <= 3.66
|                   |--- SKS 5 <= 15.50
|                       |--- class: TEPAT
|                   |--- SKS 5 >  15.50
|                       |--- IPS 4 <= 3.64
|                           |--- IPS 6 <= 3.06
|                               |--- class: LAMBAT
|                           |--- IPS 6 >  3.06
|                               |--- truncated branch of depth 2
|                           |--- IPS 4 >  3.64
|                               |--- class: LAMBAT
```

```

|   |   |   |   |   |   |   |--- IPS 6 > 3.66
|   |   |   |   |   |   |--- IPS 3 <= 3.78
|   |   |   |   |   |   |--- class: TEPAT
|   |   |   |   |   |   |--- IPS 3 > 3.78
|   |   |   |   |   |   |--- SKS 5 <= 19.50
|   |   |   |   |   |   |--- class: LAMBAT
|   |   |   |   |   |   |--- SKS 5 > 19.50
|   |   |   |   |   |   |--- class: TEPAT
|   |   |   |   |   |   |--- IPS 5 > 3.91
|   |   |   |   |   |   |--- class: LAMBAT
|   |   |   |   |   |--- IPS 6 > 3.88
|   |   |   |   |   |--- class: TEPAT
|   |   |   |   |   |--- IPS 1 > 3.71
|   |   |   |   |   |--- class: LAMBAT
|--- IPS 7 > 3.93
|   |   |   |--- class: TEPAT

```

Hasil yang ditunjukkan berdasarkan model aturan pohon keputusan di atas mengambil IPS 7 sebagai parameter atau variabel yang paling penting dalam memprediksi kelulusan mahasiswa. Dimana jika IPS 7 kurang dari 3,33 maka mahasiswa diprediksi lulus terlambat, berikutnya jika IPS 7 bernilai lebih dari 3,93 maka mahasiswa diprediksi lulus tepat waktu.

3.5 Evaluasi Model

Tahapan berikutnya adalah melakukan evaluasi terhadap model algoritme C4.5 yang sudah dibuat menggunakan data sampel, hasil dari prediksi telah tersaji pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Hasil prediksi model

No.	IPS 1	SKS 1	...	...	IPS 7	SKS 7	KELULUSAN	PREDIKSI
1	3,2750	20	...	...	3,5882	17	TEPAT	TEPAT
2	3,6500	20	...	...	3,5882	17	TEPAT	TEPAT
3	3,7500	20	...	...	3,8529	17	TEPAT	LAMBAT
4	3,7632	19	...	...	4,0000	15	TEPAT	LAMBAT
5	3,3750	20	...	...	3,2105	19	LAMBAT	LAMBAT
...
64	3,2000	20	...	...	3,5714	14	TEPAT	TEPAT

Menurut data yang ditunjukkan pada Tabel 3.15 dapat dilihat perolehan *True* LAMBAT adalah 29, sedangkan *True* TEPAT berjumlah 16. Karena jumlah *True* dan *False* telah diketahui, maka selanjutnya adalah melakukan perhitungan akurasi terhadap ketepatan model prediksi.

Tabel 3.16 Hasil akurasi

Classification Report				
Class	Precision	Recall	F1-Score	Support
LAMBAT	0.72	0.78	0.75	37
TEPAT	0.67	0.59	0.63	27

Menurut informasi yang ditampilkan pada Tabel 3.16, hasil akurasi yang diperoleh adalah sebesar **70,31%**. Meskipun hasil akurasi yang ditunjukkan berada di angka yang rendah, namun nilai ketepatan (*Precision*) dalam memprediksi kelulusan mahasiswa yang terlambat dapat dikatakan cukup baik karena berada di angka **72%**.

3.6 Prediksi Kelulusan

Setelah mengetahui hasil evaluasi dari model algoritme C4.5, tahap selanjutnya yaitu menerapkan model algoritme ke dalam data akademik mahasiswa angkatan 2020. Hasil dari prediksi kelulusan terhadap mahasiswa Teknik Informatika angkatan 2020 telah tersaji dalam Tabel 3.17.

Tabel 3.17 Prediksi kelulusan

No.	IPS 1	SKS 1	...	...	IPS 7	SKS 7	PREDIKSI
1	2.975	20	...	...	3.8696	23	LAMBAT
2	2.975	20	...	...	3.8043	23	LAMBAT
3	3.675	20	...	...	3.6667	24	LAMBAT
4	3.325	20	...	...	3.7857	14	TEPAT
5	3.925	20	...	...	4	11	TEPAT
6	3.7	20	...	...	4	16	TEPAT
7	4	20	...	...	4	14	TEPAT
8	3.675	20	...	...	3.925	20	LAMBAT
9	4	20	...	...	4	16	TEPAT
10	3.55	20	...	...	3.8043	17	TEPAT
...
165	16	3.4524	...	...	0.8333	18	LAMBAT

Berdasarkan hasil prediksi kelulusan mahasiswa pada Tabel 3.17 menunjukkan bahwa model algoritme C4.5 pada penelitian ini telah memprediksi 118 mahasiswa

yang kemungkinan akan lulus lambat, di sisi lain terdapat 47 mahasiswa diprediksi akan lulus tepat waktu.

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan dalam beberapa poin yaitu:

1. Data dari penelitian ini diperoleh dari Program Studi Teknik Informatika UMKT. Jumlah data yang diperoleh yakni data akademik 2017-2019 sebanyak 321 data, data akademik 2020 berjumlah 241 data, dan data yudisium sebanyak 126 data. Data kemudian melalui praproses sehingga jumlah data menjadi 213 data untuk data akademik 2017-2019, dan 165 data untuk data akademik 2020.
2. Pembuatan model algoritme C4.5 telah menghasilkan pohon keputusan dengan IPS 7 sebagai *node root*- nya. Berdasarkan hal tersebut maka, IPS 7 merupakan atribut yang paling penting. *Rule* yang dihasilkan adalah jika IPS 7 kurang dari 3,33 maka mahasiswa akan diprediksi lulus terlambat.
3. Tahap evaluasi pada data training menghasilkan akurasi sebesar 70,31% dengan jumlah prediksi yang benar sebanyak 45 data dari jumlah keseluruhan 64 data.
4. Hasil prediksi kelulusan mahasiswa menggunakan model algoritme C4.5 yang diterapkan pada data mahasiswa angkatan 2020 telah memprediksi 118 mahasiswa yang terlambat lulus dan 47 mahasiswa yang lulus tepat waktu.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan dari penelitian ini, saran yang dapat diberikan adalah:

1. Pengembangan lebih lanjut dapat ditingkatkan dengan teknik lain seperti *cross validation* atau dengan mengkombinasikan dengan algoritme lain. Hal ini berguna untuk memberikan fleksibilitas terhadap model algoritme.
2. Melakukan pengembangan model dengan mempertimbangkan faktor-faktor tambahan yang digunakan sebagai atribut, misalnya seperti IPK, absensi, keaktifan berorganisasi, dan status ekonomi.
3. Pihak Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, sebaiknya mengembangkan strategi yang komprehensif untuk meningkatkan retensi kelulusan mahasiswa, dengan mengintegrasikan hasil penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Anwar, F. F., Jaya, A. I., & Abu, M. (2022). Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu Menggunakan Metode Decision Tree dengan Penerapan Algoritma C4.5. *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Terapan*, 19(1), 19–28. <https://doi.org/10.22487/2540766x.2022.v19.i1.15880>
- Darwis, D., Siskawati, N., & Abidin, Z. (2021). Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Analisis Sentimen Review Data Twitter Bmkg Nasional. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(1), 131. <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i1.744>
- Dyah Ardyani Rizqi Azizah Adha, Aulia Noveesa Allanda, Diah Ayu Fatmasari, & Siska Narulita. (2023). Performansi Algoritma C4.5 untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa. *Jurnal Cakrawala Informasi*, 3(2), 9–17. <https://doi.org/10.54066/jci.v3i2.339>
- Fatimah, D. D. S., & Rahmawati, E. (2022). Penggunaan Metode Decision Tree dalam Rancang Bangun Sistem Prediksi untuk Kelulusan Mahasiswa. *Jurnal Algoritma*, 18(2), 553–561. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.18-2.932>
- Fatma Ayu Rahman, A., Wartulas, S., Raya Pagojengan, J. K., & Brebes, P. (2020). Prediksi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus Di Universitas Peradaban). *Ade Fatma Ayu Rahman IJIR*, 1(2), 70–77.
- Hermawanti, S. N., Asriyanik, & Sunarto, A. A. (2019). Implementasi Algoritma C4.5 untuk Prediksi Kelulusan Tepat Waktu (Studi Kasus : Program Studi Teknik Informatika). *Jurnal Ilmiah SANTIKA*, 9(1), 853–864. <http://jurnalummi.agungprasetyo.net/index.php/santika/article/download/552/253>
- Khasanah, A. N., Anugrah, C. S., & Syaikhuddin, M. miftakhul. (2020). Penerapan Sistem Penentuan Mahasiswa Lulusan Berprestasi Menggunakan Metode Ahp Berbasis Web. *(Jurnal Manajemen Informatika & Sistem Informasi)*, 3(1), 80–89.
- Khasanah, L. U. (2021). *Beberapa Contoh Data Sekunder dalam Penelitian*. DQLab. <https://dqlab.id/beberapa-contoh-data-sekunder-dalam-penelitian>
- Lestari, N. A. (2020). Penerapan data mining menggunakan metode decision tree C4.5 untuk prediksi tingkat kelulusan mahasiswa (Studi Kasus : STMIK WIT). *Jurnal Web Informatika Teknologi*, 5(2). <https://ejurnal-wit.ac.id/index.php/J-WIT/article/view/50>
- Muslim, M. A., Prasetyo, B., Mawarni, E. L. H. M., Herowati, A. J., Mirqotussa'adah, Rukmana, S. H., & Nurzahputra, A. (2019). *DATA MINING ALGORITMA C4.5 Disertai contoh kasus dan penerapannya dengan program komputer* (E. Listiana & N. Cahyani (eds.); 1st ed.). CV. Harian Jateng Network. https://lib.unnes.ac.id/33080/6/Buku_Data_Mining.PDF
- Nawasyarif, M. Julkarnain, & Rizki Ananda, K. (2020). Sistem Informasi Pengolahan Data Ternak Unit Pelaksana Teknis Produksi Dan Kesehatan Hewan Berbasis Web. *Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains*, 2(1), 32–39. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v2i1.556>
- Nursyafti, Y., & Purwanto, W. (2021). Faktor-Faktor Penghambat Kelulusan Tepat Waktu Mahasiswa D3 Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Tahun Masuk 2016 dan 2017. *MSI Transaction on Education*, 2(3), 115–128. <https://doi.org/10.46574/mted.v2i3.59>
- Pane, S. F., & Ramdan, J. (2022). Pemodelan Machine Learning : Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Kebijakan PPKM Menggunakan Data Twitter. *Jurnal Sistem Cerdas*, 5(1), 12–20.

<https://doi.org/10.37396/jsc.v5i1.191>

- Priyatman, H., Sajid, F., & Haldivany, D. (2019). Klasterisasi Menggunakan Algoritma K-Means Clustering untuk Memprediksi Waktu Kelulusan Mahasiswa. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 5(1), 62. <https://doi.org/10.26418/jp.v5i1.29611>
- Rahmayanti, A., Rusdiana, L., & Suratno, S. (2022). Perbandingan Metode Algoritma C4.5 Dan Naïve Bayes Untuk Memprediksi Kelulusan Mahasiswa. *Walisongo Journal of Information Technology*, 4(1), 11–22. <https://doi.org/10.21580/wjiti.2022.4.1.9654>
- Rahmayanti, V., Azhar, Y., & Pramudita, A. E. (2020). Penerapan algoritma C5.0 pada analisis faktor-faktor pengaruh kelulusan tepat waktu mahasiswa Teknik Informatika UMM. *Jurnal Repotor*, 1(2), 131. <https://doi.org/10.22219/repositor.v1i2.545>
- Renyut, D. H., Makassar, U. H., & Ambon, S. T. (2022). *PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA C . 45 (Studi Kasus , Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Trinitas Ambon)*. 7(2).
- Rohman, A., & Rufiyanto, A. (2019). Implementasi Data Mining Dengan Algoritma Decision Tree C4 . 5 Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa Di Universitas Pandaran. *Proceeding SINTAK 2019*, 134–139.
- Setiyani, L., Wahidin, M., Awaludin, D., & Purwani, S. (2020). Analisis Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu Menggunakan Metode Data Mining Naïve Bayes : Systematic Review. *Faktor Exacta*, 13(1), 35. <https://doi.org/10.30998/faktorexacta.v13i1.5548>
- Srinadi, I. G. A. M., & Nilakusumawati, D. P. E. (2020). Analisis Waktu Kelulusan Mahasiswa Fmipa Universitas Udayana Dan Faktor-Faktor Yang Memengaruhinya. *E-Jurnal Matematika*, 9(3), 205. <https://doi.org/10.24843/mtk.2020.v09.i03.p300>
- Sutoyo, E., & Almaarif, A. (2020). Educational Data Mining for Predicting Student Graduation Using the Naïve Bayes Classifier Algorithm. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 4(1), 95–101. <https://doi.org/10.29207/resti.v4i1.1502>
- Yunita Selviana, N. (2022). Metode Klasifikasi Data Mining Algoritma C4.5 dan Part Untuk Prediksi Waktu Kelulusan Mahasiswa di Universitas Darwan Ali. *Jurnal Informasi Interaktif*, 7 No., 3–3. <https://mail.e-journal.janabadra.ac.id/index.php/informasiinteraktif/article/view/1613>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Yudisium Prodi TI Genap TA 2020/2021



Lampiran Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Nomor : 098/KEP/SKT/C.1/B/2021
Tentang : Penetapan Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur Yang Dinyatakan Lulus Yudisium Pada Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021.
Tanggal : 26 Juli 2021

NAMA-NAMA MAHASISWA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI YANG DINYATAKAN LULUS YUDISIUM SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2020/2021

PROGRAM STUDI SI TEKNIK INFORMATIKA

NO	NIM	NAMA	TEMPAT, TANGGAL LAHIR	TAHUN MASUK	IPK	PREDIKAT KELULUSAN
1	1711024410016	Normiatul Ilimiah	Pemangkil Seberang, 11 Nopember 1993	2017	3,81	Sangat Memuaskan
2	1711024410003	Andi Devina Safira Yasini	Muara Jawa, 7 Agustus 1999	2017	3,67	Sangat Memuaskan
3	1711024410001	Abdul Basir Salsabila	Samarinda, 16 September 1999	2017	3,57	Sangat Memuaskan
4	1711024410014	Muhammad Sandhyyanur	Balikpapan, 11 April 1998	2017	3,56	Sangat Memuaskan
5	1711024410012	Muhammad Ansori	Sebulu, 06 Juni 1997	2017	3,56	Sangat Memuaskan
6	1711024410007	Hidayatullah	Samarinda, 03 September 1999	2017	3,54	Sangat Memuaskan
7	1711024410009	Malik Fajar	Balikpapan, 13 Mei 1998	2017	3,49	Sangat Memuaskan
8	1711024410002	Agus Saswono	Samarinda, 19 Agustus 1997	2017	3,48	Sangat Memuaskan

PROGRAM STUDI SI TEKNIK SIPIL

NO	NIM	NAMA	TEMPAT, TANGGAL LAHIR	TAHUN MASUK	IPK	PREDIKAT KELULUSAN
1	1711024430019	Rafidah Azzahra	Samarinda, 14 Desember 1999	2017	3,85	Dengan Pujian
2	1711024430004	Anang Akbar Arha	Samarinda, 29 Nopember 1999	2017	3,75	Sangat Memuaskan
3	1711024430022	Subandi	Muara Bengkal, 26 Februari 1979	2017	3,70	Sangat Memuaskan
4	1711024430005	Burhanuddin	Samarinda, 16 Agustus 1972	2017	3,54	Sangat Memuaskan
5	1711024430010	Ilham Wijaya	Samarinda, 12 Oktober 1999	2017	3,52	Sangat Memuaskan
6	1711024430007	Dikiamsyah	Kayu Batu, 18 Desember 1999	2017	3,51	Sangat Memuaskan
7	1711024430012	Libuini	Wadawa, 30 Mei 1995	2017	3,41	Sangat Memuaskan
8	1711024430018	Nur Ikhsan Junaedi	Samboga, 01 Oktober 1999	2017	3,40	Sangat Memuaskan
9	1711024430023	Taufik Nasrullah	Makassar, 11 Desember 1996	2017	3,19	Sangat Memuaskan
10	1711024430014	Maulana Rizki Azis	Bekasi, 25 Oktober 1999	2017	3,26	Memuaskan



Ditetapkan di
Pada tanggal
Rektor,
Prof. Basang Setiyo
NIDN. 0724125602

Telp. 0541-748511 Fax. 0541-766832
Website <http://www.umkt.ac.id>
email: web@umkt.ac.id

Kampus 1: Jl. Ir. H. Juanda, No.15, Samarinda
Kampus 2: Jl. Pelita, Pesona Mahakam, Samarinda

Lampiran 2. Data Yudisium Genap TA 2021/2022



Lampiran 7 Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Nomor : 084/KEP/SKTR/C.1/B/2022
 Tentang : Penetapan Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur Yang Dinyatakan Lulus Yudisium Pada Semester Genap Tahun Akademik 2021/2022.
 Tanggal : 11 Maretan 1444 H
 Berlaku Tanggal : 19 Agustus 2022 M

NAMA-NAMA MAHASISWA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR,
 YANG DINYATAKAN LULUS YUDISIUM PADA SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2021/2022.

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

	NIM	NAMA	TIMPAT, TANGGAL LAHIR	TAHUN MASUK	IPK	PREDIKAT KELULUSAN
1	18111024410021	YUSUF ARQAM NURKARIM	Balikpapan, 30 Oktober 1994	2017	3,44	Mumpuni
2	18111024410006	AGUSTYA NANDA PRATIWI	Borne, 26 Agustus 2000	2018	3,54	Sangat Memuaskan
3	18111024410008	ALDI WIKRAWARDANA	Balikpapan, 01 Juni 2000	2018	3,25	Mumpuni
4	18111024410013	ANTON SAPUTRA	Lang Teuk, 12 Juni 2000	2018	3,64	Sangat Memuaskan
5	18111024410015	ANNUR KARIMA	Telleng - Tellang, 04 Oktober 1999	2018	3,87	Dengan Pujian
6	18111024410017	ASTIKURNIAZQH	Tuunggarung, 15 Juli 2000	2018	3,41	Mumpuni
7	18111024410018	ASWINNI NUR FRAMESWARI	Senggata, 29 Agustus 2000	2018	3,66	Sangat Memuaskan
8	18111024410024	DENY HERAWATI	Kulonrang, 29 Januari 2000	2018	3,37	Sangat Memuaskan
9	18111024410025	DESI DEMAYANTI	Pengada, 23 Mei 2000	2018	3,38	Sangat Memuaskan
10	18111024410026	DIANA MUSTIKA MISBAJI SHOLEHA ALFASRI	Piteng, 12 Maret 2000	2018	3,45	Sangat Memuaskan
11	18111024410027	DIMAS AYIKA PUTRA KELANA	Giri Mukti, 28 Juni 2000	2018	3,43	Sangat Memuaskan
12	18111024410028	DIO SEDYAWAN	Jombang, 8 Maret 2000	2018	3,66	Sangat Memuaskan
13	18111024410030	DWI FITRI MILANI	Samarinda, 9 Januari 2000	2018	3,50	Sangat Memuaskan
14	18111024410031	DWI NATA LARASATI	Sangkaling, 15 Juni 2000	2018	3,51	Sangat Memuaskan
15	18111024410032	EGI JATI RAMADHAN	Balikpapan, 10 Desember 1999	2018	3,60	Sangat Memuaskan
16	18111024410033	FABES MALIK AL ABDILLAH	Samarinda, 22 Mei 1999	2018	3,34	Mumpuni
17	18111024410038	GHOFUR FIRDAUS	Tuunggarung Soerang, 25 September 1999	2018	3,60	Sangat Memuaskan
18	18111024410039	HARY SUREKTI	Kijang, 20 April 2000	2018	3,63	Sangat Memuaskan
19	18111024410041	HELLY SAFUAN ALIVANTO	Samarinda, 7 Agustus 2000	2018	3,45	Sangat Memuaskan
20	18111024410042	ILHAM QASTHALANI	Samarinda, 27 Januari 2001	2018	3,53	Sangat Memuaskan
21	18111024410043	IPNU ADI	Tribuhan, 16 Januari 2000	2018	3,50	Sangat Memuaskan
22	18111024410047	JUNIANDA HAZIS DWIAGAM	Samarinda, 27 Januari 2001	2018	3,71	Sangat Memuaskan
23	18111024410048	KADAE	Rodo-Rode, 1 Januari 2000	2018	3,35	Sangat Memuaskan
24	18111024410051	M.FAHRI AL SYA'FA	Kota Batang Beli, 17 Nopember 2000	2018	3,48	Sangat Memuaskan
25	18111024410055	MUHAMMAD FEBRI ABDILLAH	Samarinda, 8 Januari 2001	2018	3,65	Dengan Pujian
26	18111024410057	MUHAMMAD ALDI AL GIFARI	Samarinda, 3 Juni 2001	2018	3,74	Sangat Memuaskan
27	18111024410058	MUHAMMAD AZHAR RIYANDI	Samarinda, 20 Maret 2000	2018	3,57	Sangat Memuaskan
28	18111024410060	MUHAMMAD FIRGAWAN GHILANG PRATAMA	Samarinda, 7 Maret 2000	2018	3,41	Sangat Memuaskan
29	18111024410062	MUHAMMAD IQBAL WAHYU PERDANA	Tonggrang, 6 Februari 2000	2018	3,52	Sangat Memuaskan
30	18111024410064	MUHAMMAD NORHALIMI	Ranta Karan Raya, 18 Oktober 1999	2018	3,60	Sangat Memuaskan
31	18111024410067	MUHAMMAD RIHOSSYID AKHMAD	Selukung Taka, 07 November 1999	2018	3,76	Sangat Memuaskan
32	18111024410068	MUHAMMAD RIADHUS SHOLIHIN	Kota Kartunggare, 15 Mei 2000	2018	3,49	Sangat Memuaskan
33	18111024410070	MUHAMMAD TAUFIK VIRGINIA WAN	Tenggarong, 16 Juli 2000	2018	3,69	Sangat Memuaskan
34	18111024410071	MUSDAYANTA	Anggara, 2 Februari 2001	2018	3,44	Sangat Memuaskan
35	18111024410074	NOVITA SARI	Tenggarong, 25 Nopember 2000	2018	3,51	Sangat Memuaskan
36	18111024410075	NUR AIINI OKTAVIA	Kelureng, 17 Oktober 1999	2018	3,61	Sangat Memuaskan
37	18111024410076	NURLINDA	Setiaj, Salawesi Selatan, 24 Juni 2000	2018	3,40	Sangat Memuaskan
38	18111024410079	PATRICIANA NUR HIDAYAH	Samarinda, 17 Desember 1999	2018	3,74	Dengan Pujian
39	18111024410080	RIYAN SATRIA	Iahingka, 02 Januari 2000	2018	3,57	Sangat Memuaskan
40	18111024410085	RIZKY ASPIAH	Lahingka, 18 Juli 2000	2018	3,76	Sangat Memuaskan
41	18111024410086	REZY DWIKI FAISAL RAMADHAN	Samarinda, 28 Desember 1999	2018	3,59	Sangat Memuaskan
42	18111024410088	RUSDIANA ULFATI	Bengkulu, 26 Januari 2000	2018	3,52	Sangat Memuaskan
43	18111024410089	SAMSUDIN	Maera Wah, 09 Mei 2000	2018	3,34	Sangat Memuaskan
44	18111024410093	TANIA OKTAVIA	Samarinda, 20 Oktober 1999	2018	3,57	Sangat Memuaskan
45	18111024410094	TAUFIQURRAHMAN	Samarinda, 20 Agustus 2000	2018	3,50	Sangat Memuaskan
46	18111024410099	YENI KURNIAWATI	Kilatung, 30 Agustus 2000	2018	3,38	Sangat Memuaskan
47	18111024410100	YOGA PRIANTAMA	Barisanan, 23 Juni 1998	2018	3,77	Sangat Memuaskan
48	18111024410096	AYU PUHASTUTI	Samarinda, 8 April 2001	2018	3,59	Sangat Memuaskan
49	18111024410101	FARID MAJID DAKMAJATI	Tenggarong, 24 Januari 2000	2018	3,70	Sangat Memuaskan
50	18111024410111	MUHAMMAD IQBAL SYAMWARDANA	Samarinda, 18 Desember 1997	2018	3,87	Dengan Pujian
51	18111024410112	MUHAMMAD NURUL FADRI	Samarinda, 7 November 2000	2018	3,58	Sangat Memuaskan
52	18111024410113	MUHAMMAD REZKI ILHAM	Tanjung Sekor, 26 Agustus 2000	2018	3,43	Sangat Memuaskan
53	18111024410114	MUHAMMAD YUSRIEL SWANDY A.	Samarinda, 17 Maret 2001	2018	3,43	Sangat Memuaskan
54	18111024410115	MUHAMMAD ZIDANE NUR	Samarinda, 03 Nopember 2000	2018	3,66	Sangat Memuaskan
55	18111024410117	RESKY RISIAYADI	Samarinda, 23 Nopember 2000	2018	3,50	Sangat Memuaskan
56	18111024410121	TRIA WAHID IRRAHIM	Samarinda, 17 Juli 1999	2018	3,76	Sangat Memuaskan
57	18111024410122	WILLIAM ARYANDA	Penipisan, 19 September 2000	2018	3,85	Dengan Pujian

Lampiran 3. Data Yudisium Genap TA 2022/2023



Lampiran Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Nomor : 163/KEP/SKT/C/I/B/2023
 Tentang : Pengesahan Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur Yang Dinyatakan Lulus Yudisium Pada Semester Genap
 Tahun Akademik 2022-2023
 Tanggal : 23 Muharram 1445 H
 Berupaya Tanggal : 16 Agustus 2023 M

NAMA-NAMA MAHASISWA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
 YANG DINYATAKAN LULUS YUDISIUM PADA SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Program Studi S1 Teknik Informatika

No:	NIM	Nama	Tempat, Tanggal Lahir	Tahun Masuk	IPK	Predikat
1	171102441001	MUHAMMAD ADAM	Samarinda, 18 Maret 1998	2017	3,37	Memuaskan
2	1811162441059	MUHAMMAD FEBRI MAULANA	Samarinda, 02 Februari 2000	2018	3,61	Memuaskan
3	1811162441063	MUHAMMAD IRVAN RAMADANI	Samarinda, 14 Desember 2000	2018	3,20	Memuaskan
4	1811162441065	MUHAMMAD RAHFUDIN ISLAMI	Berau, 20 Agustus 2000	2018	3,17	Memuaskan
5	1811162441083	RISKI NOPIASNYAH	Samarinda, 21 Nopember 1996	2018	3,28	Memuaskan
6	1811162441097	VANNERA MAY ANITA	Basa, 23 Maret 1998	2018	3,31	Memuaskan
7	1811162441110	MUHAMMAD FIRYAL HAWARI	Tanah Grogot, 05 Januari 2000	2018	3,44	Memuaskan
8	1911162441011	PUTRA SAYMEN	Samarinda, 17 September 2001	2019	3,74	Sangat Memuaskan
9	1911162441015	REZA HAIDIR	Samarinda, 24 Januari 2000	2019	3,66	Sangat Memuaskan
10	1911162441022	RAHMAT RAMADHANI	Sangatta, 12 Desember 2000	2019	3,67	Sangat Memuaskan
11	1911162441026	ARJUNA REVNALDY	Sungatta, 27 Juli 2001	2019	3,61	Sangat Memuaskan
12	1911162441033	NABILA NURAINI	Sempur, 3 April 2001	2019	3,72	Sangat Memuaskan
13	1911162441035	AHMAD ILHAM	Samarinda, 31 Maret 2001	2019	3,83	Sangat Memuaskan
14	1911162441062	PUTRI DEWI SANTIKA	Medan, 12 Maret 2001	2019	3,96	Dengan Pujian
15	1911162441066	MOHAMAT ADIL SENTOSA	Samarinda, 21 April 2001	2019	3,35	Sangat Memuaskan
16	1911162441070	KHAIJERUNNISA MARDI TILLAH	Pekkakutu, 16 Juli 2000	2019	3,76	Sangat Memuaskan
17	1911162441076	MUHAMMAD UTHFI SETIAWAN	Samarinda, 1 Juli 2001	2019	3,75	Sangat Memuaskan
18	1911162441077	ALIDIANNUR	Samarinda, 28 Mei 2001	2019	3,68	Sangat Memuaskan
19	1911162441079	MUHAMMAD ZULFIKAR AULIA NUGRAHA	Tenggarong, 14 Juni 2001	2019	3,70	Sangat Memuaskan
20	1911162441086	AKMAL SYAHRANDI	Bontang, 4 Agustus 2000	2019	3,66	Sangat Memuaskan
21	1911162441087	ALI ZAINAL ABIDIN	Samarinda, 12 Juni 2001	2019	3,65	Sangat Memuaskan
22	1911162441088	JULIA NUR CAHYANI	Tehuk Dolam, 05 Juli 2001	2019	3,65	Sangat Memuaskan
23	1911162441089	SUCI MAWADDAH	Samarinda, 7 Desember 2001	2019	3,77	Dengan Pujian
24	1911162441091	HINTANG FAJHUL PALLAH	Tenggarong, 21 Agustus 2001	2019	3,81	Sangat Memuaskan
25	1911162441094	MUHAMMAD HIDAYATULLAH	Tanah Grogot, 12 Maret 2001	2019	3,64	Sangat Memuaskan
26	1911162441097	DINAMITA ROMADONE	Samarinda, 9 Desember 2000	2019	3,84	Dengan Pujian
27	1911162441099	TRISHA NORHALISHA	Bontang, 08 Juli 2001	2019	3,85	Sangat Memuaskan
28	1911162441109	YUDA DARUSMAN	Balikpapan, 4 April 2002	2019	3,44	Sangat Memuaskan
29	1911162441111	I NYOMAN PURNUWIJAYA	Samarinda, 01 Juli 2001	2019	3,66	Sangat Memuaskan
30	1911162441115	RIBI RAHMADANI	Borneo, 8 Desember 2001	2019	3,65	Sangat Memuaskan
31	1911162441116	ESDAH AULIA NISAAULIFAH	Samarinda, 5 November 2001	2019	3,81	Sangat Memuaskan
32	1911162441117	YULIANA DILLA ENTIASARI	Samarinda, 25 Juni 2001	2019	3,76	Sangat Memuaskan
33	1911162441119	RANDY SATRIO UTOMO	Samarinda, 30 April 2001	2019	3,75	Sangat Memuaskan
34	1911162441124	KAMILBUL HAKIM	Borneo, 15 Januari 2002	2019	3,51	Sangat Memuaskan
35	1911162441125	AQILLA FADIA, S.	Muara Badak, 10 Juli 2001	2019	3,88	Dengan Pujian
36	1911162441128	SEPTIA INTAN PERMATA SARI	Jongkang, 18 September 2000	2019	3,79	Sangat Memuaskan
37	1911162441133	TETRIES AGUSTINA RIZKASUKMASARI	Tanah Grogot, 7 Agustus 2001	2019	3,70	Sangat Memuaskan
38	1911162441137	SETYO NING WASKITO	Muara Badak, 09 September 2001	2019	3,45	Memuaskan
39	1911162441140	DEWI REVI NURJANAH	Tarakan, 13 Juni 2002	2019	3,65	Sangat Memuaskan
40	1911162441142	RENI FAHRA	Salswesi, 05 Agustus 2000	2019	3,46	Sangat Memuaskan
41	1911162441143	ACHMAD NUR ZAHIRAH	Lancang, 31 Agustus 2000	2019	3,94	Sangat Memuaskan
42	1911162441144	AKHMAD MAULANA	Samarinda, 7 Nopember 2000	2019	3,65	Sangat Memuaskan
43	1911162441147	LINTANG AH PANGESTU	Tanjung Palas Hilir, 11 September 2002	2019	3,67	Sangat Memuaskan
44	1911162441151	FADEL ZULVANDANU	Ibundar Lampung, 03 April 2001	2019	3,85	Sangat Memuaskan
45	1911162441159	TANWIKUL	Bontang, 05 April 2001	2019	3,75	Sangat Memuaskan
46	1911162441160	DWIKI ADE DARMAWAN	Tanah Grogot, 14 Oktober 2001	2019	3,48	Sangat Memuaskan
47	1911162441161	REVIE DANIAL PRAMADYA	Samarinda, 23 Agustus 2001	2019	3,79	Sangat Memuaskan
48	1911162441166	MUHAMMAD FATH THORIQ	Samarinda, 5 Juli 2001	2019	3,82	Dengan Pujian
49	1911162441167	ADE SALWA	Tarakan, 25 Mei 2001	2019	3,58	Sangat Memuaskan

Lampiran 4. Data Yudisium Ganjil TA 2022/2023



Lampiran 8 Surat Kepuasaan Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
 Nomor : 040/KEP/SK/T/4.1/V/0/23
 Tentang : Penetapan Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur Yang Dinyatakan Lulus Yudisium Pada Semester Ganjil
 Tahun Akademik 2022/2023.
 Tanggal : 14 Rajab 1444 H
 Berlaku Tanggal : 9 Februari 2023 M

NAMA-NAMA MAHASISWA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
 YANG DINYATAKAN LULUS YUDISIUM PADA SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

No	NIM	Nama	Tempat, Tanggal Lahir	Tahun Masuk	IPK	Pendakar Kelulusan
1	181102441005	AGUS FIRMANSYAH	Purwosari Baru, 10 Februari 2000	2018	3,32	Sangat Memuaskan
2	181102441010	ANDHIKA PRATAMA	Pempongutan, 01 November 2000	2018	3,27	Memuaskan
3	181102441016	FAUZI RAHMAN	Tenggarong Selatan, 29 April 2000	2018	3,25	Sangat Memuaskan
4	181102441049	KADEE CLARA MAHARANI	Depati, 06 November 1999	2018	3,38	Sangat Memuaskan
5	181102441091	STITI LAILATUS SOIMAH	Banyuwangi, 5 Desember 1999	2018	3,38	Sangat Memuaskan
6	181102441096	TRIANTARA PUJO SEMEDI	Sangkhdwang, 9 Juni 2000	2018	3,41	Sangat Memuaskan
7	181102441098	VERUCHA YULIANA SARY	Tenggarong, 27 Juli 2000	2018	3,48	Sangat Memuaskan
8	181102441103	ADRI RICKY MAULANA	Samarinda, 19 Maret 2000	2018	3,64	Sangat Memuaskan
9	181102441105	ARIF RAHMAM HARIM	Kota Blitar, 5 Pebruari 1999	2018	3,42	Sangat Memuaskan
10	181102441116	RAINA IKA SHIVIRA AGUSTIN	Samarinda, 29 Agustus 2000	2018	3,49	Sangat Memuaskan
11	181102441118	ROCKY ARBIN SAIDINA	Samarinda, 13 Maret 1999	2018	3,72	Sangat Memuaskan
12	181102441124	ARIEF HUMANILLAH	Samarinda, 03 Juli 1999	2018	3,52	Sangat Memuaskan

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN

No	NIM	Nama	Tempat, Tanggal Lahir	Tahun Masuk	IPK	Pendakar Kelulusan
1	171102442007	SAPARUEKHIN	Pangkajene, 17 Agustus 2000	2017	3,20	Memuaskan
2	181102442003	DEDE ZULKARHMAN	Borneo, 28 Januari 2001	2018	3,55	Memuaskan
3	181102442011	MUHAMMAD TAUFIQ	Larantuka, 8 Nopember 1997	2018	3,33	Sangat Memuaskan
4	181102442012	NANDA SUSNIO	Lei Ehri, 12 September 2000	2018	3,36	Sangat Memuaskan
5	181102442018	STEPHANUS ALVEUS	Sangatta, 19 September 1998	2018	3,23	Memuaskan
6	191102442001	RIZKY GUINAWAN	Bukittinggi, 9 November 2001	2019	3,44	Sangat Memuaskan
7	191102442006	FERRI ADYATAMA	Lei Jalan, 20 Pebruari 2002	2019	3,42	Sangat Memuaskan
8	191102442013	IMAM HANAFI	Samarinda, 22 Desember 2000	2019	3,53	Sangat Memuaskan
9	191102442017	EKA MAHDI ANANTA	Borneo, 9 Agustus 2001	2019	3,72	Dengan Puji
10	191102442029	VIRGIDMAN SHALHE	Selangkah, 11 Juni 2000	2019	3,57	Sangat Memuaskan
11	191102442040	BAHYU SUSTIO	Batulungan, 18 Mei 2001	2019	3,55	Dengan Puji
12	191102442042	ALIFIN SUM HADI	Bontang, 17 Maret 2000	2019	3,56	Sangat Memuaskan
13	191102442046	WILDAN	Tanjung Batu, 17 Maret 2001	2019	3,66	Sangat Memuaskan
14	191102442048	REKSI DWI CAHYANTO	Samarinda, 16 Juni 2001	2019	3,41	Sangat Memuaskan
15	201102442082	WAHYU DIANTO	Samarinda, 6 September 1993	2020	3,48	Sangat Memuaskan
16	201102442085	LUKMAN HAKIM PRATAMA	Sarolangi, 10 Januari 1996	2020	3,74	Sangat Memuaskan
17	201102442086	DIMAS ARIF PANGAYOM	Lei Jalan Ulu, 13 Nopember 1995	2020	3,73	Sangat Memuaskan
18	201102442088	ZAREKI ANGGARA	Samarinda, 22 Juni 1998	2020	3,64	Sangat Memuaskan
19	201102442090	SEGGED DEODY NURIFTYANTO	Profosologi, 14 Januari 1992	2020	3,61	Sangat Memuaskan
20	201102442091	HAIRAN NOIR	Rejang Lebong, 05 Agustus 1996	2020	3,60	Sangat Memuaskan
21	201102442094	RICHIE FERIYANTO	Samarinda, 27 Februari 1989	2020	3,63	Sangat Memuaskan
22	201102442096	LAMIEH	Samarinda, 30 Januari 1982	2020	3,30	Sangat Memuaskan
23	201102442097	VICKY PHIO SUENDO	Lei Ehri, 5 September 1995	2020	3,37	Memuaskan
24	201102442100	KARISMA TANDI DATU	Tanjung Ialy, 11 Juli 1989	2020	3,66	Sangat Memuaskan

Kampus 1: Jl. Ir. H. Juanda, No.15, Samarinda
 Kampus 2: Jl. Pelita, Pesona Mahakam, Samarinda

Telp. 0541-748511 Fax. 0541-766832
 Website <http://www.umkt.ac.id>
 email: web@umkt.ac.id

Lampiran 5. Data final angkatan 2017-2019

1.	NIM	NAMA	SKS 1	IPS 1	SKS 2	IPS 2	SKS 3	IPS 3	SKS 4	IPS 4	SKS 5	IPS 5	SKS 6	IPS 6	SKS 7	IPS 7	KELULUSAN
2.	1711020410001	ABDUL BASIR SALISBILA	20	3.325	19	3.4474	19	3.6316	20	3.5	18	3.167	21	3.8373	17	3.794	TEPAT
3.	1711020410002	AGUS SASWONO	20	3.45	19	3.6053	19	3.5	20	3.3	18	3.5	23	3.587	17	3.588	TEPAT
4.	1711020410003	ANDI DEVINA SAFIRA YASIN	20	3.55	19	3.3947	19	3.6842	20	3.625	18	3.833	23	3.7174	17	3.882	TEPAT
5.	1711020410005	AWANG ASPIAN NUR	20	3.2	19	3.2632	19	3	20	3.05	18	3	20	3.1	17	3.177	LAMBAT
6.	1711020410007	HIDAYATULLAH	20	3.625	19	3.3947	19	3.6842	20	3.075	18	3.583	23	3.6957	17	3.618	TEPAT
7.	1711020410008	LA ANDI MAIRI	20	3.425	19	3.1579	19	3.2895	20	3.05	18	2.25	18	1.6113	17	3	LAMBAT
8.	1711020410009	MALIK FAJAR	20	3.45	19	3.2368	19	3.1842	20	3.5	18	3.5	23	3.8478	17	3.588	TEPAT
9.	1711020410015	MUHAMMAD ADAM	20	2.95	19	3.5	19	3.1842	20	3.2	18	3.25	21	3.7143	16	3.875	LAMBAT
10.	1711020410012	MUHAMMAD ANSYORI	20	3.3	19	3.4737	19	3.5263	20	3.75	18	3.333	21	3.8371	17	3.765	TEPAT
11.	1711020410014	MUHAMMAD SANDHYANUR	20	3.275	19	3.6579	19	3.5263	20	3.575	18	3.417	21	3.7857	17	3.588	TEPAT
12.	1711020410016	NORMATIKA ILMIAH	20	3.375	19	3.8158	19	3.7105	20	3.9	18	3.833	23	4	17	3.882	TEPAT
13.	1711020410021	YUSUF ARQAM NURKARIM	20	3.725	19	4	19	3.3684	20	1.4	18	0.5	17	3	20	3.4	LAMBAT
14.	1811020441003	AFIFAH FIRANTI	20	3.3	19	2.8421	19	2.8684	20	2.825	18	3.333	21	3.0714	17	3	LAMBAT
15.	1811020441005	AGUS FIRMANSYAH	20	2.95	19	3.2632	19	3.1316	20	3.525	18	3.5	23	3.5652	17	3.882	LAMBAT
16.	1811020441006	AGUSTYA NANDA PRATIWITI	20	3.15	19	3.3684	19	3.1579	20	3.625	18	3.667	23	3.7826	17	3.971	TEPAT
17.	1811020441008	ALDI WIKKARAWANDA	20	3.025	19	3.3158	19	3.1579	20	2.975	18	2.833	19	3.3947	20	3.775	TEPAT
18.	1811020441009	ALIF AKBARI LADAMBA	20	2.875	19	1.8421	17	1.4118	18	2.6389	18	1.75	18	1.5831	18	2.167	LAMBAT
19.	1811020441010	ANDOKHA PRATAMA	20	3.175	19	3.3947	22	3.1364	20	2.8	15	3	19	3.7368	17	3.588	LAMBAT
20.	1811020441013	ANTON SAPUTRA	20	3.225	19	3.2632	22	3.1818	20	3.9	18	3.9	21	4	17	4	TEPAT
21.	1811020441014	ARI FAHRANI SAPUTRA	20	3.025	19	3.0263	19	3.2368	20	3.5	18	2.583	18	3.4444	20	3.1	LAMBAT
22.	1811020441015	ASNU'R KARIMA	20	3.65	19	3.9474	22	3.3684	23	3.9655	15	3.9	20	3.925	17	4	TEPAT
23.	1811020441017	ASTI KURNIARIZQI	20	3.4	19	3.1579	19	2.9545	20	3.075	15	3.2	21	3.881	17	3.912	TEPAT
24.	1811020441018	ASWINNI NUR PRAMESWARI	20	3.4	19	3.4211	22	3.6136	20	3.625	15	3.8	23	3.8913	17	3.765	TEPAT
25.	1811020441019	AULIA RACHMAN	20	2.85	19	3.1842	19	3.0526	20	3.45	18	3.563	21	3.8095	17	3.941	LAMBAT
26.	1811020441021	DAFTA IRFAN ADITYA	20	3.025	19	3.2105	20	3.175	18	3.333	21	3.6667	17	3.559	LAMBAT		
27.	1811020441024	DENY HERAWATI	20	3.225	19	3.2632	19	3.4474	20	3.425	18	3.333	21	3.2181	18	3.583	TEPAT
28.	1811020441025	DESI IRHAMYANTI	20	3.125	19	3.3947	22	3.0909	20	3.475	15	2.7	18	3.8333	17	3.941	TEPAT
29.	1811020441026	MUSTIKA MISBAH SHOLIHUAH	20	3.5	19	3.1316	22	3.0682	20	3.625	16	3.094	21	3.8517	21	3.333	TEPAT
30.	1811020441027	DIMAS AYKA PUTRA KELANA	20	3.3	19	3.2105	22	2.9773	20	3.425	15	3.4	21	3.7857	17	3.941	TEPAT
31.	1811020441028	DOI SETIYAWAN	20	3.825	19	3.3947	19	3.5263	20	3.85	18	3.167	21	3.8095	14	4	TEPAT
32.	1811020441030	DWI FITRI MILUNAI	20	3.25	19	3.1579	19	3.1686	20	3.575	18	3.5	23	3.6957	17	3.971	TEPAT
33.	1811020441031	DWI NATA LARASATI	20	3.6	19	3.3684	19	3.2895	20	3.625	18	3.833	23	3.2669	17	3.794	TEPAT
34.	1811020441032	EGI JATI RAMADHAN	20	3.375	19	3.6842	19	3.7623	22	3.5652	18	3.5	20	3.675	17	3.794	TEPAT
35.	1811020441033	ENRIKO CHIESA SIPAHUHTAR	20	3.05	19	2.7368	19	2.5263	20	2.95	18	2.333	18	3.1389	20	2.775	LAMBAT
36.	1811020441035	FARIS MAULIK AL ABOULLAH	20	3.225	19	3.3947	19	3.1579	20	3.6	18	3.25	21	3.5238	19	3.711	TEPAT
37.	1811020441036	FAUDI IBRAHIM	20	3.15	19	3.5789	19	3.4211	20	3.125	18	2.75	18	3.5	17	3.324	LAMBAT
38.	1811020441038	GHOFIUR FIRDAUS	20	3.375	19	3.7368	19	3.0789	20	3.82	18	3.5	21	3.7847	17	3.853	TEPAT
39.	1811020441039	HARRY SUBEKTI	20	3.325	19	3.8421	22	3.6591	20	3.52	18	3.167	21	3.5286	17	3.941	TEPAT
40.	1811020441041	HELLI SAFIUS ALI YANANTO	20	3.275	19	3.6316	19	3.3947	20	3.475	18	3.083	21	3.619	17	3.882	TEPAT
41.	1811020441042	IHAM QASTHALANI	20	3.2	19	3.3684	19	3.2632	20	3.55	18	3.583	21	3.884	17	3.941	TEPAT
42.	1811020441043	INDERA	20	3.6	19	3.3684	19	3.2895	20	3.625	18	3.8095	14	4	TEPAT		
43.	1811020441045	IPNU ADI	20	3.45	19	3.7368	19	2.9737	20	3.05	18	3.333	21	3.8575	17	4	TEPAT
44.	1811020441046	JUMA'A	20	3.675	19	3.3421	22	3.1182	20	4	15	4	23	3.6512	17	3.912	LAMBAT
45.	1811020441047	JUNIANDHA HARIS DINAGAM	20	3.5	19	3.4737	19	3.5789	20	3.65	18	3.917	23	3.9146	17	3.912	TEPAT
46.	1811020441048	KADAR	20	2.85	19	3.0789	22	3.2045	20	3.475	15	3.4	21	3.5238	17	3.853	TEPAT
47.	1811020441049	KADEK CLARA MAHBABAH	20	3.175	19	3	19	3.0526	22	3.52	18	3.167	21	3.7857	17	3.882	LAMBAT
48.	1811020441051	M. FAHRI AL SYABA	20	2.95	19	3.3421	19	3.1316	20	3.405	18	3.583	21	3.9286	17	3.941	TEPAT
49.	1811020441055	MUHAMMAD FAISAL ABDILLAH	20	3.65	19	3.6053	19	3.6818	20	4	15	4	23	3.8475	17	4	TEPAT
50.	1811020441057	MUHAMMAD FAISAL ABDILLAH	20	3.65	19	3.6053	19	3.6053	20	3.625	18	3.917	24	3.9167	17	3.794	TEPAT
51.	1811020441058	MUHAMMAD AZHAR RIYANDI	20	3.15	19	3.4211	19	3.4211	20	3.7	18	3.667	21	3.8095	17	3.971	TEPAT
52.	1811020441059	MUHAMMAD EBRI MUALLAMI	20	3.175	19	3.8158	22	3.1182	20	3.7	15	3.3	21	3.8571	17	3.059	LAMBAT
53.	1811020441060	JAMAL FIRGAHAN GILANG PR	20	2.95	19	3.2368	19	3.3684	20	3.5	18	3.583	23	3.7392	17	3.677	TEPAT
54.	1811020441061	JAMAL IQBAL WAHYU PERD	20	2.9	19	3.3421	19	3.4474	20	3.475	18	3.667	21	3.7381	17	3.971	TEPAT
55.	1811020441063	KUHAMMAD IRHAM RUMADHAMI	20	3	19	3.2895	19	3.2772	20	3.775	15	3.6	23	3.8696	17	3.912	TEPAT
56.	1811020441065	KUHAMMAD RAHFIDUSSALAH	20	3.775	19	3.3421	19	3.3421	20	3.55	18	3.417	21	3.8478	17	4	TEPAT
57.	1811020441075	NUR AINI OKTAVIA	20	3.225	19	3.5526	22	3.5455	20	3.625	15	3.6	21	3.8571	17	3.765	TEPAT
58.	1811020441076	NURUL JUJUNG	20	2.975	19	3.0789	19	3.1316	20	3.4	18	3.5	21	3.6667	17	3.941	TEPAT
59.	1811020441078	PUTRI SRI NINGSHI	20	2.9	19	2.8421	19	2.6842	20	3.025	18	2.667	18	2.6944	17	2	LAMBAT
60.	1811020441079	PUTRIANA NUR HIDAYAH	20	3.75	19	3.5526	22	3.4545	20	3.925	15	3.9	23	3.8041	17	3.853	TEPAT
61.	1811020441080	RACHMAD DANIEL	20	3.275	19	2.9737	19	2.9737	20	3.8	18	2.237	18	3.177	18	3.294	LAMBAT
62.	1811020441082	REYVI FARRAS AREEZA	20	2.825	19	3.1316	19	3.4211	20	3.2011	18	2.333	18	2.8333	17	2.294	LAMBAT
63.	1811020441083	REYVIK NORHAYAH	20	3.5	19	3.1053	22	3.3409	20	3.45	15	3.4	20	2.657	18	3.647	TEPAT
64.	1811020441085	SITI LAULIASATI SOIMAH	20	3.125	19	3.2182	22	3.1182	20	3.325	15	3.1	21	3.381	18	3.6667	LAMBAT
65.	1811020441087	SITI LAULIASATI SOIMAH	20	3.125	19	3.2182	22	3.1182	20	3.325	15	3.1	21	3.381	18	3.6667	LAMBAT
66.	1811020441089	SITI LAULIASATI SOIMAH	20	3.125	19	3.2182	22	3.1182	20	3.325	15	3.1	21	3.381	18	3.6667	LAMBAT
67.	181102																

113	E911020441019	AMELODA AUNIYAH	20	3.025	19	3.9474	22	3.3636	20	3.55	18	3.917	21	3.6429	14	3.571	LAMBAT
114	E911020441020	MUHAMMAD FAHRI BAIHAQI	20	3.2	19	3.7368	19	3.5	19	3.2368	18	3.667	23	3.2885	17	3.647	LAMBAT
115	E911020441022	RAHMAT RAMADHANI	20	3.625	19	4	22	3.7727	20	3.6	22	3.546	23	3.1957	14	3.75	TEPAT
116	E911020441026	ARIJUNA REINALDY	20	3.4	19	3.9211	19	3.4474	20	3.775	21	3.571	21	3.7143	16	3.781	TEPAT
117	E911020441028	HAMMAD ZIDANI DHARMIAW	20	3.65	19	3.6116	22	3.6591	23	2.0052	13	1.615	18	2.4722	19	3.29	LAMBAT
118	E911020441029	MUHAMMAD REZA	20	2.882	21	3.4048	21	3.5	21	3.1667	20	3.225	14	3.5754	20	3.375	LAMBAT
119	E911020441030	DIFHA PRAYUDHA	20	3.375	19	2.7368	19	2.6579	20	3.25	22	3.432	21	3.6429	19	3.211	LAMBAT
120	E911020441031	SIDIQ INDRAJATI YUSUF	20	3.7	19	3.9211	22	3.7273	20	3.725	21	3.762	23	3.6522	11	3.182	LAMBAT
121	E911020441033	NABILA NURAINI	20	3.65	19	3.8684	19	3.7368	20	3	18	3.917	23	3.8695	17	4	TEPAT
122	E911020441035	AHMAD ILHAM	20	3.925	19	3.9474	22	3.7273	20	3.075	21	3.929	23	3.9348	11	4	TEPAT
123	E911020441037	SHUFI DARYANTY	20	2.15	19	3.0789	22	2.704	20	1.875	16	1.125	17	2.5588	22	2.273	LAMBAT
124	E911020441039	DU SATRIO WICAKSONO SURY	20	1.95	19	2.4	22	2.5625	20	2.425	18	2.722	17	1.5	18	3.139	LAMBAT
125	E911020441040	RAHIMA DHANI FITRIA WATI	20	3.175	19	3.5789	19	3.3158	20	3.3	18	3.833	23	3.5435	19	3.921	LAMBAT
126	E911020441041	EMA RUSMA WATI	20	3.275	19	3.7632	19	3.5526	20	3.125	18	3.917	23	3.6522	17	3.882	LAMBAT
127	E911020441042	EDWIN SAID PEIBI WARDANA	20	3.2	19	2.5263	19	3.1842	20	2.9	18	3.331	22	3.1599	19	2.079	LAMBAT
128	E911020441043	REZA FAHRIZ	20	3.35	19	3.7895	19	3.6053	20	3.2	18	3.583	20	3.725	17	3.706	LAMBAT
129	E911020441048	AHMAD FAIRIN	20	3.5	19	3.0789	19	3.3421	22	3.4545	19	3.895	23	3.8261	17	3.853	LAMBAT
130	E911020441053	SHOBIR ZAINUL FURQON	20	3.225	19	3.7632	19	2.5263	20	3.8	23	3.435	20	3.25	17	3.647	LAMBAT
131	E911020441054	MUHAMMAD NOR FIQI	20	3.375	19	3.9474	19	3.6579	20	3.575	21	3	20	2.925	11	3.591	LAMBAT
132	E911020441059	MUHAMMAD RASYID RIDHO	20	3.675	19	3.8421	19	3.3421	20	3.175	18	3.658	23	3.8043	17	3.851	LAMBAT
133	E911020441060	TUARA RAMANDANI	20	2.15	19	2.7632	19	1.5	16	1.9063	16	0.875	17	1.2059	18	1.472	LAMBAT
134	E911020441061	MARINDA RAMA SAPIANT	17	3.118	19	1.9737	17	2.5588	20	2.5	18	3.5	22	2.5	26	2.173	LAMBAT
135	E911020441062	PUTRI DEWI SANTIKI	20	3.875	19	4	22	3.909	20	3.9	24	4	23	4	8	4	TEPAT
136	E911020441065	MUHAMMAD IKRAM	20	3.525	19	3.1579	19	2.9211	20	3.425	19	3.763	24	3.6875	22	3.455	LAMBAT
137	E911020441066	MOHAMAT ADIS SENTOSA	20	3.1	19	3.8421	19	2.7895	20	2.775	18	3.583	18	3.5833	20	3.475	TEPAT
138	E911020441069	FERRY YUDHISTIRA SINGGH	20	3.4	19	3.4737	19	1.9474	22	2.9722	19	3.368	22	1.7995	18	1.556	LAMBAT
139	E911020441070	KHAERUNNISA MARZU LILLAH	20	3.425	19	3.8684	19	3.6316	20	3.55	21	4	23	4	14	3.786	TEPAT
140	E911020441071	MUHAMMAD MAULANA	20	3.35	19	3.1688	19	2.8947	20	3.175	18	3.5	21	3.7857	19	3.105	LAMBAT
141	E911020441072	RAHMAWATI	20	3.225	19	3.9474	19	3.8158	20	3.175	21	3.071	18	2.1113	17	1.529	LAMBAT
142	E911020441074	ZAKARIA IHQA AKBAR	19	2.711	21	3.5714	21	3.5	18	2.8333	20	3.15	20	3.05	22	3.318	LAMBAT
143	E911020441076	TUHAMMAD LUTHFI SETAWA	20	3.5	19	3.9211	19	3.5	20	3.8	18	3.917	23	3.8043	17	3.618	TEPAT
144	E911020441077	ALDIANNUUR	20	3.425	19	3.8684	19	3.6316	20	3.275	21	3.929	21	3.9286	16	3.813	TEPAT
145	E911020441079	MMAD ZULFIKAR AULIA NUG	20	3.475	19	3.8684	22	3.25	20	3.925	13	3.539	21	3.7857	23	3.348	TEPAT
146	E911020441084	MUHTYA KARTINA AMELIA	20	3.425	19	3.8421	19	3.6579	20	4	21	3.917	23	3.7609	17	3.177	LAMBAT
147	E911020441086	AKMAL SYAHRAINI	19	3.29	21	3.8571	21	3.8333	18	3.6111	18	3.583	17	3.8235	18	3.917	TEPAT
148	E911020441087	AL ZAINAL ABIDIN	20	3.25	19	3.8421	19	3.6053	20	3.7	18	3.667	21	3.9286	19	3.816	TEPAT
149	E911020441088	JULIA NUR CANHYI	19	3.658	21	3.0952	21	3.1429	18	3.4722	18	3.583	20	3.925	18	3.833	TEPAT
150	E911020441089	SUCI MAWADDAH	20	3.45	19	3.9474	19	3.947	20	3.8	21	3.929	23	3.893	14	3.571	TEPAT
151	E911020441091	BINTANG FAJRIUL PALAHU	20	3.575	19	3.8947	22	3.6591	20	3.825	18	3.917	21	3.9286	16	3.813	TEPAT
152	E911020441093	TARISSA ALAWIYAH	20	3.275	19	3.768	22	2.75	20	3.1	18	3.167	20	2.575	22	3.341	LAMBAT
153	E911020441094	MUHAMMAD HIDAYATULLAH	20	3.675	19	3.8947	22	3.4773	20	3.525	21	3.643	23	3.587	11	3.909	TEPAT
154	E911020441097	DINAMITA ROMADONI	20	3.575	19	3.9737	19	3.8421	20	4	21	3.929	23	3.8043	14	3.75	TEPAT
155	E911020441099	TRISHA NURHALISHA	20	3.55	19	3.9474	19	3.8421	20	3.85	21	4	23	4	14	3.786	TEPAT
156	E911020441101	MUHAMMAD NAUFAL ARIIQ	20	2.9	19	3.5263	23	2.0217	22	2.7273	16	1.5	17	1.3235	11	1.318	LAMBAT
157	E911020441104	FITRIA NUR YACIN	20	3.375	19	3.8684	19	3.7895	20	3.7	18	3.75	21	3.7857	19	3.763	LAMBAT
158	E911020441105	WINDA AMELIA PRATIWI	20	3.925	19	3.9474	22	3.5909	20	3.75	18	3.917	21	3.9286	14	3.857	LAMBAT
159	E911020441107	MUHAMMAD RAMANI ELHAM	20	1.75	19	1.7105	18	2.8056	19	0.6842	18	0.667	14	0.5	17	1.618	LAMBAT
160	E911020441109	YUDA DARISMAN	20	3.05	19	3.6053	19	3.0789	20	3.325	21	3.357	20	3.7857	19	3.763	TEPAT
161	E911020441111	NADIA REGITA MANDARESTI	20	2.775	19	3.5263	20	2.4783	20	2.225	13	1.406	15	3.6	23	2.783	LAMBAT
162	E911020441112	NADHYA SAFIRA RAHIMAH	20	3.325	19	3.8421	19	3	20	3.25	18	3.357	21	3.7143	17	3.794	LAMBAT
163	E911020441113	NADHYA SAFIRA RAHIMAH	20	3.45	19	3.5789	19	1.9737	18	3.25	21	3.357	21	3.5714	22	3.591	LAMBAT
164	E911020441114	NIYOMAN PURNE WIYATA	20	3.525	19	3.9211	22	3.5909	20	3.95	13	3.5	21	3.6429	22	3.568	TEPAT
165	E911020441115	IRIJI RAHMADANI	20	3.8	19	3.8947	19	3.3158	20	3.225	18	3.833	23	3.6957	17	3.912	TEPAT
166	E911020441116	ENDAH AULIA NISAUULATIFAH	20	3.675	19	4	22	3.7366	19	3.825	20	3.174	23	3.6739	14	4	TEPAT
167	E911020441117	YULUANA DELLA EVITASARI	20	3.675	19	3.9474	19	3.6579	20	3.65	21	3.714	23	3.8695	14	3.643	TEPAT
168	E911020441118	KHAIRUL GUNAWAN	20	3.425	19	3.8158	19	3.4474	20	3.275	18	3.5447	22	3.5453	20	3.625	LAMBAT
169	E911020441119	RANDY SATRIO UTOMO	20	3.875	19	3.8684	19	3.7105	20	3.6	24	3.125	20	3.925	14	3.679	TEPAT
170	E911020441126	KAMIRUL HAQIM	20	3.35	19	3.8421	19	3.3684	20	3.475	21	3.429	20	3.475	16	3.375	TEPAT
171	E911020441125	AGILLA FAJWA, S.	20	3.65	19	3.8158	22	3.7727	20	4	23	4	23	4	8	4	TEPAT
172	E911020441126	AHMAD HAYKAL ALGHTIFI	19	3	21	2.6905	18	3.4167	17	3.647	21	3.6087	20	3.4	20	3.6087	LAMBAT
173	E911020441128	SEPTIA INTAN PERMATA SARU	20	3.5	19	4	22	3.8182	20	3.925	18	3.75	21	3.9348	14	3.75	TEPAT
174	E911020441129	AZHARIA RISKY PUTRI	19	3.5	21	3.0952	21	3.519	18	3.5833	18	3	17	2.7059	15	3.1	LAMBAT
175	E911020441130	VUHAMMAD SHIDQO ZHAFRAN	20	3.45	19	3.8158	19	3.5526	20	3.55	18	3.917	23	3.8696	17	3.5	LAMBAT
176	E911020441131	IMAHMAD IKHO PEBRIAN AZH	20	3.625	19	3.4211	19	3.1842	20	2.673	18	3.673	20	2.673	22	2.682	LAMBAT
177	E911020441132	MUHAMMAD AJU KOMADHON	20	3.375	19	3.7895	19	3.4211	20	3.375	18	3.75	23	3.8913	17	3.265	LAMBAT
178	E911020441133	RIES AGUSTINA RIKUSAKUMAS	19	3.625	21	3.4524	21	3.5	18	3.4722	21						

Lampiran 6. Data final angkatan 2020

1	NIM	NAMA	SKS 1	IPTS 1	SKS 2	IPTS 2	SKS 3	IPTS 3	SKS 4	IPTS 4	SKS 5	IPTS 5	SKS 6	IPTS 6	SKS 7	IPTS 7
2	201102441008	ANTON FEBRIANTO	20	2.975	19	2.8947	19	3.211	22	0.1818	16	3.25	21	3.4524	23	3.8696
3	201102441009	BADRIYAH ANI KUSUMA PUTRI	20	2.975	19	2.8158	19	3.263	22	0.1818	16	2.7188	21	3.181	23	3.8043
4	201102441012	MUHAMMAD RAHMAN HIDAYAT	20	3.675	19	2.9737	19	2.342	18	3.3333	18	3.0833	19	3.6842	24	3.6667
5	201102441013	RAFI RAHMADANI	20	3.325	19	3.8158	21	3.575	20	3.7	21	3.6667	23	3.8043	14	3.7857
6	201102441014	MUHAMMAD WAHYU TIRTA	20	3.925	19	4	22	3.727	20	3.925	21	4	23	3.9348	11	4
7	201102441015	HEKY KURNIAWAN	20	3.7	19	3.8947	19	3.842	20	3.7	21	3.8571	21	3.7857	16	4
8	201102441016	ANGI NUR FATURROHMAN	20	4	19	4	19	4	20	4	21	3.9286	23	3.9348	14	4
9	201102441017	RICKY ALBIN PRANATA	20	3.675	19	3.6579	19	2.763	20	3.375	19	3.9211	24	3.6667	20	3.925
10	201102441019	VITO JUNIVAN RIVALDO	20	4	19	4	19	4	20	3.625	21	3.7857	23	3.3913	16	4
11	201102441020	AWANG HERUJUNE NURDY	20	3.55	19	3.9211	19	3.447	20	3.7	18	3.5833	23	3.8043	17	3.7353
12	201102441023	AZWAR DAMARI	20	3.6	19	3.6053	21	3	20	2.875	21	3.2857	24	3.2292	19	3.8421
13	201102441024	NIUR ANIENI LESTARI	20	3.3	19	3.6579	19	2.816	20	2.95	21	3.7619	24	3.6875	14	3.8929
14	201102441025	RIZQY ADITYA PRATAMA	19	3.4215	23	3.3913	21	3.405	16	3.3125	6	4	15	2.6	21	1.7857
15	201102441025	RAMAYASIH GYMNASIAT	20	3.425	19	3.4737	19	2.816	20	3.325	18	3.25	22	3.4545	21	2.6667
16	201102441027	RAJAWALI PUTRA SANG ADHA	20	2.025	19	1.6316	17	1.529	18	1.5556	18	0.6667	18	2.1389	20	2.225
17	201102441028	ENDAH RAHMAWATI	20	3.775	19	3.8947	19	3.658	20	3.575	21	3.6429	23	3.7391	14	3.3571
18	201102441029	MOH. RISKO ABADI	20	3.7	19	3.9211	19	3.474	20	3.7	18	3.6667	23	3.2009	17	3.5293
19	201102441032	WINDI SETIOWATI	20	3.425	19	3.3684	19	2.816	20	0.2	17	0.7059	15	0.2	16	1.125
20	201102441034	BAGUS FAITHUS ROCHMAN	20	3.925	19	3.8158	19	3.921	20	3.575	21	3.7619	23	3.6522	14	3.6786
21	201102441035	TRI WAHYUDI	20	3.8	19	3.6053	19	2.947	20	3.725	22	3.6818	23	3.6522	17	3.9118
22	201102441036	IRDI ANBI FARHEZI	20	3.65	19	3.9211	19	3.816	20	4	21	3.7857	23	3.5217	16	3.9063
23	201102441037	GINA MAULIDINA	20	3.85	19	3.8947	19	3.053	20	3.9	21	3.8333	21	3.8571	16	3.9063
24	201102441038	NIUR HALIM	20	3.75	19	3.8947	22	2.864	20	3.775	21	3.8571	23	3.2609	16	3.3125
25	201102441040	RAEINALD SYAPUTRA	20	4	19	4	19	4	20	3.85	21	3.7857	23	3.9565	14	4
26	201102441041	RIFAT FAHRIZY NAJAFUL	20	3.85	19	3.8158	19	3.263	20	3.5	18	3.75	24	3.4375	17	3.4706
27	201102441042	FAUJI HARITS MUZAKI	20	3.75	19	3.8158	19	3.605	20	3.6	21	3.8571	23	3.7609	14	4
28	201102441047	ALVITO PRATAMA	20	2.525	19	2.1316	18	2.167	20	0.2	18	0	17	0.9118	17	0
29	201102441048	KHUSNUL KHOTIMAH	20	3.45	19	3.5283	19	3.053	20	3.425	24	3.6875	23	3.4783	11	4
30	201102441049	RILIN WANYHUNI	20	3.925	19	3.6842	22	3.205	20	3.775	22	3.75	23	3.1304	16	3.3125
31	201102441050	FAHREIZHA DWI CAHYO	19	3.5526	23	3.456	21	3.548	16	3.7188	15	3.9	17	3.4412	18	3.3333
32	201102441051	MUHAMMAD RUZU MULIANU	20	3.725	19	3.9211	19	3.816	20	1.95	18	3.5833	24	3.5625	17	3.8235
33	201102441052	ADITYA PRANATA	20	3.85	19	3.9211	19	3.895	20	4	18	3.8333	23	3.587	19	4
34	201102441053	UHAMMAD FARHAT JUNDULIAH	20	3.85	19	3	19	3.242	17	3.3824	22	3.5455	21	3.6429	19	3.4211
35	201102441054	JONI SYAPUTRA	20	2.45	19	3.2895	19	3.242	18	3.4167	22	3.1364	23	3.413	22	3.6364
36	201102441055	WAHYU ADWININATA	20	3.715	19	3	17	3.242	18	2.9444	18	3.5	24	3.1667	23	3.6739
37	201102441057	SITI NOR JANAH	20	3.715	19	3.1579	19	3.158	18	1.0556	18	2.9187	18	1.75	16	0.75
38	201102441061	MUHAMMAD ZAINI KOHWAN	19	3.5	23	3.7391	23	3.696	19	3.7368	15	3.7	15	3.9	18	4
39	201102441063	AULIA KOHFIAH SHAMSURI	20	3.65	19	3.7005	22	2.682	20	3.825	20	3.725	23	2.7391	17	3.6471
40	201102441064	MUHMAMNAUL MULAWARO	20	3.875	19	4	19	3.947	20	4	24	3.75	23	3.8261	11	4
41	201102441065	ASMAWI LUBIS	20	3.7	19	2.8947	17	2.711	18	3.8611	24	3.275	20	2.625	22	2.2723
42	201102441067	IBNU SABDAHANASYAH	20	3.925	19	3.7632	19	3.868	20	3.7	18	3.3333	23	3.5217	17	4
43	201102441069	BOBU	20	3.6	19	3.4211	19	3.29	20	3.4	18	3.75	23	3.4565	17	3.8235
44	201102441070	NURUITA	20	3.75	19	3.8684	19	2.974	20	3.275	19	3.6579	23	3.087	20	3.85
45	201102441071	INDIRA RAMA ARDHANA	20	2.925	19	1.9211	18	1.556	18	2.0278	18	1.6667	18	3.0556	20	1.125
46	201102441073	NUTTAKWA TAKIBURAH IRHAM	20	3.25	19	1.9211	19	3.447	20	3.925	18	3.4167	23	3.3913	19	3.7105
47	201102441073	AJI ALI NUGRAHA	20	3.925	19	1.6316	19	1.5	20	3.675	21	3.7857	23	3.7391	17	3.2941
48	201102441075	MUHAMMAD RAYHAN ELFANSYAH	20	3.7	19	4	19	3.29	20	4	18	3.677	23	3.6739	17	3.8235
49	201102441078	MUHAMMAD RIYAN ADAM	20	3.775	19	3.6053	19	2.816	20	3.225	19	2.9737	22	3.4318	16	3.5313
50	201102441079	REZA ANDRIYANTI	19	3.6579	23	3.6304	24	3.542	16	3.8438	15	3.6	20	3.775	18	3.5833
51	201102441080	IRAHAN NABIL	20	3.85	19	3.6842	19	2.816	20	3.525	19	3.3421	23	3.7174	20	3.925
52	201102441083	ILHAM FIRANDA	20	3.25	19	3.3684	19	3.447	20	2.725	21	3.2857	23	3.1304	19	2.8684
53	201102441084	IFAN HASMADI	20	3.775	19	3.5556	19	2.579	20	3.85	21	3.7857	24	3.8125	16	4
54	201102441085	UHAMMAD KHUMAIDI NURSYAR	20	4	19	3.7368	19	3.658	20	3.85	21	3.7857	23	3.9565	14	3.8929
55	201102441087	UHAMMAD RAMADHANI SAPUTRA	20	3.65	19	4	19	3.474	20	4	18	3.75	23	3.5217	19	4
56	201102441088	MUHAMMAD AZRIEL YAHYA	20	3.675	19	3.8158	19	2.974	20	3.4	22	3.7727	23	3.8043	17	3.9118
57	201102441099	ARI AHMAD DHANI	20	3.9	19	3.8947	19	3.379	20	4	21	3.7143	23	3.8043	14	3.7857
58	201102441099	ARI AHMAD DHANI	20	4	19	4	19	4	20	4	21	3.8333	23	3.8696	14	4
59	201102441099	EKA AGUNG PRAYOGA	20	3.7	19	3.6053	19	2.737	20	2.025	19	3.2105	20	3.225	20	3.7
60	201102441099	BULAN SUCI CAHKKAWATI	20	3.95	19	4	19	3.684	20	3.925	21	3.7857	23	3.5217	16	3.8125
61	201102441099	ALIEF FAUZI GUMILAN	20	3.575	19	3.6316	22	3.818	20	3.775	15	3.6	23	3.3913	17	4
62	201102441099	KHOIRUL HUDA DIWAL PUTRA	20	3.75	19	3.7368	19	3.316	20	3.925	18	3.1667	23	3.3913	19	3.4211
63	201102441097	FALDY AFAREZA PAMBUDI	20	3.7	19	3.8421	19	3.211	20	4	19	3.7105	23	3.6957	20	3.925
64	201102441098	RAHMAT PUTRA PIANI	20	3.575	19	2.5526	19	0.526	17	3.2647	16	2.5625	17	2.8125	22	2.9318
65	201102441099	RICKO CAESAR APRILLA TIKA	20	3.95	19	3.8158	17	2.471	18	1.8889	15	3.4	23	3.3261	20	3.375
66	201102441100	RICKY CAESAR APRILLA TIKA	20	3.85	19	3.8158	17	2.184	18	3	15	3.3	23	3.1304	17	3.2647
67	201102441101	ARIF NUR RAHMAN	20	3.625	19	4	19	3.842	20	3.625	18	3.8333	23	3.3913	19	4
68	201102441102	BIMA SATRIA	20	4	19	3.7025	19	3.684	20	3.7	21	3.6429	21	3.6429	16	3.4063
69	201102441110	DIMAS ADHIE PRASETYO	19	3.6116	23	3.2124	21	3.333	16	3.4375	15	3.6	17	2.3824	18	3.5833
70	201102441111	UHAMMAD YOGA PRASETYO ILN	20	2.925	19											

85	201102441136	MUHAMMAD REIFIN PERDANA	20	3.7	19	3.7105	19	3.395	20	3.825	18	3	23	3.3913	19	3.6316
86	201102441137	SHINTA SELFIA	20	3.675	19	3.2632	19	3.368	20	3.325	21	4	23	3.8913	14	3.6786
87	201102441140	SONIAH	20	3.85	19	3.6053	19	3.711	20	3.525	21	3.8571	23	4	14	3.7857
88	201102441141	MUHAMMAD ZAINUL IHSAN	20	3.4	19	3.4474	19	2.921	20	3.25	21	2.9762	20	3.075	16	1.6875
89	201102441142	THOBRIK IOHWAN ALFAWAS	20	3.775	19	3.7368	19	3.368	20	3.675	21	3.9286	23	3.6087	14	4
90	201102441143	ITA PERIAWANAN PUTRA SINARI	20	3.7	19	3.7159	19	3.316	20	3.625	21	3.7619	23	3.5217	16	3.7188
91	201102441145	AHMAD YOGA ADI SAPUTRA	20	3.825	19	3.4474	19	1.579	18	2.3889	20	1.75	18	3	24	2.8333
92	201102441147	FARHAN AKBAR	20	3.875	19	3.6842	22	3.546	23	3.087	21	3.8571	23	3.5487	11	3.4091
93	201102441149	ADIA LESTARI	20	3.775	19	4	19	3.632	23	3.7124	21	3.7143	20	3.7	14	4
94	201102441150	VANIA AGUSTINA	20	3.85	19	3.8421	19	2.868	20	2.975	21	1.6667	17	2.1176	17	1.1176
95	201102441153	ABIS RAMADHANI	20	3.725	19	3.9211	19	3.974	23	3.8478	21	3.7619	20	3.375	14	3.8929
96	201102441152	ILHAM TAUFIQ	20	4	19	3.7895	22	3.682	23	3.7374	21	3.6429	23	3.8478	11	4
97	201102441153	SETI MUAWIYAHANAH	20	4	19	3.8947	19	3.526	20	4	21	3.9286	21	3.8571	16	3.7188
98	201102441155	BEBI ZINADIN ZIDAN	20	3.625	19	3.8158	22	3.636	20	3.675	18	3.75	23	3.8261	16	4
99	201102441157	RIOWAN JUMRIADI	20	3.9	19	3.8158	19	3.763	23	3.4565	21	3.7881	20	3.3	14	2.5714
100	201102441158	HIGHNESS MALLAINI PUTRI	20	3.8	19	3.8684	19	3.316	21	3.5	21	3.9286	22	3.75	14	4
101	201102441159	AGI JANATUL ULIVYANTI	20	3.275	19	3.7368	21	2.667	20	3.4	23	3.5652	23	3.8083	14	3.5714
102	201102441160	RENT NOVITA SARI	20	3.75	19	3.7105	19	3.263	20	3.2	21	3.0238	20	3.3	16	3.2188
103	201102441164	NOVIA RAHIMADINA	20	3.95	19	4	19	3.79	20	3.925	21	3.7143	23	3.8043	14	3.8929
104	201102441162	VIONA ARUD ISLAMANDA	20	3.35	19	3.7895	20	3.05	20	3.425	21	3.619	24	3.9175	20	3.8
105	201102441163	FERBI ANANDA CHAIRI	20	3.65	19	3.5526	22	3.432	20	3.85	20	3.775	23	3.4565	13	2.9231
106	201102441165	MANDA RELA ISTANTOKO	20	3.475	19	3.6842	19	3.29	20	3.775	18	3.5	21	3.1429	17	3.1765
107	201102441166	AKMAL MUSNI FAWWAZIRIN	20	3.775	19	3.7105	19	2.632	20	3.55	22	3.5682	23	3.5487	19	3.6316
108	201102441167	AUDI BRINDA ANDARA	20	3.7	19	3.5263	19	2.447	18	3.25	20	2.2708	18	2.6667	14	0.9643
109	201102441168	MUHAMMAD FAISAL KAMIS	20	3.725	19	3.6053	19	1.761	18	0.2778	19	2.8333	21	2.5	22	2.7955
110	201102441169	ACHMAD WISNU WIJAYANTO	20	3.785	19	3.6116	19	2.026	21	2.9412	22	2.4545	20	3.475	23	2.7609
111	201102441170	MUHAMMAD DIFRA ANANDA	19	3.7895	23	3.3696	21	3.619	16	3.8438	15	3.7	15	2.9	18	3.8333
112	201102441173	NINDI DEA ADINDA	20	3.825	19	3.5	22	3.75	23	2.9348	21	3.9286	24	3.875	11	3.8636
113	201102441172	SANDY ERLANSYAH	20	3.575	19	3.8421	22	2.864	20	3.55	21	3.4524	23	3.5652	14	3.25
114	201102441174	UHAMMAD DAFFA FAIRWAZ WAJ	19	3.3421	23	3.2174	21	2.357	16	2.7188	19	1.9474	17	2.8235	21	3.9286
115	201102441177	SRI RAMADANI	20	3.95	19	3.9737	19	1.737	23	3.3261	24	3.6875	23	4	11	3.7273
116	201102441178	HMAD NUGRAHA POERNAMAWA	20	3.875	19	3.5263	19	0.553	17	3.5	15	3.7333	24	3.3125	24	3.125
117	201102441179	IBNU ABINUR RAMADHAN	19	3.6316	23	3.4565	21	3.619	16	3.8125	15	3	17	1.0588	18	0.75
118	201102441180	HAIFQAL HAFIZZ RAMADHAN	20	3.875	19	3.6842	19	2.947	20	3.7	19	3.5526	23	3.2609	22	2.9773
119	201102441184	SEFTIANI NUR	20	3.875	19	3.6842	19	3.816	23	3.7826	21	3.9286	23	3.9548	14	4
120	201102441182	AURELLIA NOVINTA TAUFIK	20	4	19	3.5	19	2.5	18	2.7778	19	1.3842	23	3.0217	20	3.7775
121	201102441183	JORDIE FARIS ABOARI	19	3.7368	23	3.6087	21	2.714	16	3.5625	19	3.6316	17	3	18	1.0833
122	201102441184	MUHAMMAD HARIZUN ATTIBORIQ	20	3.95	19	3.7632	19	3.947	23	3.0652	18	3.75	23	3.8696	17	3.5588
123	201102441185	DERY DINATA	20	3.775	19	3.8947	19	1.474	20	3.475	21	3.7143	24	3.625	16	1.8438
124	201102441186	FERDI IWANDA	20	3.725	19	3.5	20	2.079	17	2.2353	19	3.1579	23	2.9348	20	3
125	201102441187	FERBIAN NOR RAHMAN	20	3.95	19	3.8947	19	3.658	20	3.4	18	3.1667	23	3.8043	20	3.7
126	201102441189	ELNI SARWIATI	20	3.725	19	2.9737	19	1.868	18	2.0833	20	1.2188	18	2.5833	14	1.2857
127	201102441192	RAHMAT HIDAYAT	20	3.95	19	3.5263	19	3.842	23	3.2174	18	3.6667	23	3.6739	17	3.5588
128	201102441193	REHANDI BIMA SAPUTRA	20	3.125	19	3.2025	22	3.636	23	3.087	18	3.4567	20	3.625	20	3.15
129	201102441194	ACHMAD FARID	20	3.55	19	2.9211	19	1.711	18	0.6111	16	1.5313	18	3.25	23	3.7826
130	201102441195	AZELINA ZAHRA RIADIN	20	3.95	19	3.9474	19	3.868	20	3.85	21	4	23	4	14	4
131	201102441196	FAHREZZA AGUNG FIRMANSYAH	20	3.525	19	2.6842	19	1	17	2.4118	18	3.3611	23	3.087	22	2.6818
132	201102441198	LILIS SAGITA	20	3.95	19	3.7632	19	3.425	20	3.75	21	3.9286	23	3.8696	14	3.8029
133	201102441199	SRI MAR ATI SHOLIKHAN	20	3.95	19	3.9474	19	3.526	20	3.65	21	3.9286	23	3.8913	14	3.8929
134	201102441201	INDRA PRADISTA	20	3.1	19	3.0526	19	0.105	18	0.4444	17	2.1765	19	0.5526	17	3.1471
135	201102441203	ACHMAD FANDHU RIFALDY	19	3.6316	23	3.6087	24	3.417	16	3.125	17	2.9412	17	3.3529	18	3.9167
136	201102441206	DINI FAHRIZA SALASABILA	20	3.875	19	3.4737	19	3.842	23	3.2826	20	3.3125	23	3.8261	11	3.5455
137	201102441207	ZULKARNAEN	20	3.875	19	3.7632	19	3.842	23	3.3478	18	3.5833	23	3.9348	17	3.6471
138	201102441207	MUHAMMAD AL HUSAINI	20	3.5	19	2.7368	19	2.868	20	2.5	19	2.9211	20	2.4	19	1.8947
139	201102441209	ISHAM PRAYANA PUTRA	19	3.5	19	3.5435	24	3.479	16	3.875	15	1.9	17	0.8824	18	0
140	201102441209	JUNIAD HELMI HARIF	19	3.5263	23	3.2609	21	3.331	19	3.8438	15	3.4	18	2.5	18	2.25
141	201102441230	IRITA YULFANI	20	3.725	19	4	19	3.605	20	3.85	21	3.7857	23	3.8478	14	3.6786
142	201102441233	LUTHFI KURNIAWANI SAPUTRA	20	2.725	19	3.3947	19	0.684	20	0.425	14	2.7143	17	2.1176	19	2.8947
143	201102441233	FALEEN NAIRNO SYAWALI	19	3.6053	23	3.1522	21	3.548	16	1.5938	18	2.75	17	3.3529	18	3.3333
144	201102441234	NAULAIYU DAFFA FATHURADAM	20	2.7	19	2.6053	19	1.316	18	2.4722	20	2.125	20	3.425	22	2.6364
145	201102441237	FAHRIZA RAMADHANI	20	3.2	19	3.0526	19	1.105	18	1.3633	17	2.8529	20	2.5	21	2.5048
146	201102441238	DESY ANURAWATI	20	3.575	19	3.1579	19	1.632	18	1.4722	16	2.1288	18	1.3333	14	1.7896
147	201102441239	ANY SAWHERI GADING	20	3.8	19	4	22	3.659	23	3.4783	24	3.7917	23	3.6739	8	6
148	201102441234	MUHAMMAD RIFQI PRATAMA	20	3.875	19	3.6356	19	3.895	20	3.725	18	3.8333	23	3.3361	17	6
149	2011024412325	HADI HERIANSYAH	19	3.5789	23	3.5652	21	3.881	16	3.8438	18	3.3333	17	3.4412	20	3.75
150	201102441226	NURUL JARIAH	20	0.6	19	2.2895	18	1.056	0	0	18	2.8889	22	2.6818	22	1.7273
151	201102441227	AYISA KARINA	19	3.7105	23	3.7391	24	1.938	16	3.9375	15	3.7	20	3.95	15	3.6
152	201102441228	SAMUDRA NOVIAH HAMID PAMBUL	19	3.2368	23	2.9565	19	2.711	16	3	20	3.05	17	2.9118	18	3.8333
153	201102441230	ADE TIARA SUSILAWATI	20	3	19	3.8947	19									

Lampiran 7. Proses input data

```

❸ import pandas as pd
from sklearn.tree import DecisionTreeClassifier, export_text, plot_tree
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.metrics import accuracy_score, classification_report
from sklearn import tree
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.model_selection import cross_val_score

[ ] df = pd.read_csv("2017-2019.csv")

[ ] df.head()

❹      NIM          NAMA  SKS 1  IPS 1  SKS 2  IPS 2  SKS 3  IPS 3  SKS 4  IPS 4  SKS 5  IPS 5  SKS 6  IPS 6  SKS 7  IPS 7  KELULUSAN
0  17111024410001  ABDUL BASIR SALSABILA   20  3.325   19  3.4474   19  3.6316   20  3.500   18  3.1667   21  3.8571   17  3.7941  TEPAT
1  17111024410002        AGUS SASWONO   20  3.450   19  3.6053   19  3.5000   20  3.300   18  3.5000   23  3.5870   17  3.5882  TEPAT
2  17111024410003  ANDI DEVINA SAFIRA YASIN   20  3.550   19  3.3947   19  3.6842   20  3.625   18  3.8333   23  3.7174   17  3.8824  TEPAT
3  17111024410005       AWANG ASPIAN NUR   20  3.200   19  3.2632   19  3.0000   20  3.050   18  3.0000   20  3.1000   17  3.1765 LAMBAT
4  17111024410007  HIDAYATULLAH   20  3.625   19  3.3947   19  3.6842   20  3.075   18  3.5833   23  3.6957   17  3.6176  TEPAT

[ ] df.columns
❺ Index(['NIM', 'NAMA', 'SKS 1', 'IPS 1', 'SKS 2', 'IPS 2', 'SKS 3', 'IPS 3', 'SKS 4', 'IPS 4', 'SKS 5', 'IPS 5', 'SKS 6', 'IPS 6', 'SKS 7', 'IPS 7', 'KELULUSAN'],
       dtype='object')

[ ] df = df.rename(columns={"SKS 1": "SKS 1"})
print(df.columns)
❻ Index(['NIM', 'NAMA', 'SKS 1', 'IPS 1', 'SKS 2', 'IPS 2', 'SKS 3', 'IPS 3', 'SKS 4', 'IPS 4', 'SKS 5', 'IPS 5', 'SKS 6', 'IPS 6', 'SKS 7', 'IPS 7',
       'KELULUSAN'],
       dtype='object')

[ ] df.drop(columns=['NIM', 'NAMA'], inplace=True)

[ ] df.head()

❽      SKS 1  IPS 1  SKS 2  IPS 2  SKS 3  IPS 3  SKS 4  IPS 4  SKS 5  IPS 5  SKS 6  IPS 6  SKS 7  IPS 7  KELULUSAN
0   20  3.325   19  3.4474   19  3.6316   20  3.500   18  3.1667   21  3.8571   17  3.7941  TEPAT
1   20  3.450   19  3.6053   19  3.5000   20  3.300   18  3.5000   23  3.5870   17  3.5882  TEPAT
2   20  3.550   19  3.3947   19  3.6842   20  3.625   18  3.8333   23  3.7174   17  3.8824  TEPAT
3   20  3.200   19  3.2632   19  3.0000   20  3.050   18  3.0000   20  3.1000   17  3.1765 LAMBAT
4   20  3.625   19  3.3947   19  3.6842   20  3.075   18  3.5833   23  3.6957   17  3.6176  TEPAT

```

Lampiran 8. Pembagian data training dan data testing

```

❸ X = pd.get_dummies(df.drop(['KELULUSAN'], axis=1))
y = df['KELULUSAN']
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.3, random_state=42)

❹ print("Jumlah data training ", len(X_train))
print("Jumlah data testing ", len(X_test))

❺ Jumlah data training 149
Jumlah data testing 64

❻ X_test
      SKS 1  IPS 1  SKS 2  IPS 2  SKS 3  IPS 3  SKS 4  IPS 4  SKS 5  IPS 5  SKS 6  IPS 6  SKS 7  IPS 7
9    20  3.2750   19  3.6579   19  3.5263   20  3.5750   18  3.4167   21  3.7857   17  3.5882
197   20  3.6500   19  3.9211   19  3.6842   20  3.7500   18  3.8333   23  3.9348   17  3.5882
66    20  3.7500   19  3.5526   22  3.4545   20  3.9250   15  3.9000   23  3.8043   17  3.8529
191   19  3.7632   21  3.6905   21  3.9286   18  3.5833   18  4.0000   17  4.0000   15  4.0000
117   20  3.3750   19  2.7368   19  2.6579   20  3.2500   22  3.4318   21  3.6429   19  3.2105
...
67    20  3.2750   19  2.9737   19  3.0789   20  3.6000   19  2.2368   18  1.6667   17  3.1765
5     20  3.4250   19  3.1579   19  3.2895   20  3.0500   18  2.2500   18  1.6111   17  3.0000
136   20  3.1000   19  3.8421   19  2.7895   20  2.7750   18  3.5833   18  3.5833   20  3.4750
66    20  3.3750   19  3.5526   22  3.5000   23  4.0000   15  4.0000   20  4.0000   17  4.0000
199   20  3.2000   19  3.7368   22  3.7045   20  3.6250   18  3.8333   23  3.6304   14  3.5714
64 rows × 14 columns

```

X_train														
	SKS 1	IPS 1	SKS 2	IPS 2	SKS 3	IPS 3	SKS 4	IPS 4	SKS 5	IPS 5	SKS 6	IPS 6	SKS 7	IPS 7
173	20	3.4500	19	3.8158	19	3.5526	20	3.5500	18	3.9167	23	3.8696	17	3.5000
137	20	3.4250	19	3.8684	19	3.6316	20	3.5500	21	4.0000	23	4.0000	14	3.7857
65	20	2.9000	19	2.8421	19	2.6842	20	3.0250	18	2.6667	18	2.6944	17	2.0000
108	20	3.0000	19	2.5000	18	3.0833	21	3.3095	16	3.5938	24	3.7917	22	3.3162
181	20	3.1750	19	3.6053	19	3.0000	20	1.8750	18	3.4167	18	3.1667	18	3.4167
...
106	20	3.1500	19	3.2105	19	2.7105	20	2.7500	19	3.4474	21	3.4266	23	3.2391
14	20	3.1500	19	3.8684	19	3.1579	20	3.6250	18	3.6667	23	3.7826	17	3.9705
92	19	2.9211	21	3.4048	21	3.5476	18	4.0000	15	3.4000	17	3.6765	18	4.0000
179	20	3.4000	19	3.8158	19	3.6316	20	3.7000	18	4.0000	23	3.8696	17	3.4706
102	20	3.5750	19	3.8158	19	3.7105	20	2.7500	18	3.1389	21	3.3571	17	3.5588

149 rows x 14 columns

Lampiran 9. Data training

1	SKS 1	IPS 1	SKS 2	IPS 2	SKS 3	IPS 3	SKS 4	IPS 4	SKS 5	IPS 5	SKS 6	IPS 6	SKS 7	IPS 7
2	20	3.45	19	3.8158	19	3.5526	20	3.55	18	3.9167	23	3.8696	17	3.5
3	20	3.425	19	3.8684	19	3.6316	20	3.55	21	4	23	4	14	3.7857
4	20	2.9	19	2.8421	19	2.6842	20	3.025	18	2.6667	18	2.6944	17	2
5	20	3	19	2.5	18	3.0833	21	3.3095	16	3.5938	24	3.7917	22	3.3182
6	20	3.175	19	3.6053	19	3	20	1.875	18	3.4167	18	3.1667	18	3.4167
7	20	3.6	19	3.3947	19	3.2895	20	3.625	18	3.8333	23	3.2609	17	3.7941
8	20	3.3	19	2.8421	19	2.8684	20	2.825	18	3.3333	21	3.0714	17	3
9	20	3.15	19	3.5789	19	3.4211	20	3.325	18	2.75	18	3.5	17	3.3235
10	20	3.3	19	3.2105	22	2.9773	20	3.425	15	3.4	21	3.7857	17	3.9412
11	20	3.675	19	3.3421	22	3.3182	20	4	15	4	23	3.6522	17	3.9118
12	20	3.075	19	3.2632	19	3.1579	20	3.65	20	3.625	23	3.4565	17	3.8824
13	19	3.6053	21	3.9048	21	3.7857	18	3.8889	15	3.9	17	3.9118	18	4
14	19	3.2895	21	3.8571	21	3.8313	18	3.6111	18	3.5833	17	3.8235	18	3.9167
15	20	2.95	19	3.2368	19	3.3684	20	3.5	18	3.5833	23	3.7391	17	3.6765
16	20	3.925	19	3.9474	22	3.7273	20	3.075	21	3.9286	23	3.9348	11	4
17	19	3.5	21	3.0952	21	3.119	18	3.5833	18	3	17	2.7059	15	3.1
18	20	3.525	19	3.1579	22	3.3182	20	3.35	18	2.1667	18	3.6667	17	3.5294
19	20	3.45	19	3.7368	19	2.9737	20	3.05	18	3.3333	21	3.8571	17	4
20	20	3.275	19	3.7368	22	2.75	20	3.1	18	3.1667	20	2.575	22	3.3409
21	20	2.875	19	3.3684	19	3.3158	20	3.4	18	3.6667	21	3.881	17	4
22	20	3.35	19	3.7895	19	3.6053	20	3.2	18	3.5833	20	3.725	17	3.7059
23	20	3.125	19	3.3947	22	3.0909	20	3.475	15	2.7	18	3.8333	17	3.9412
24	20	3.425	19	3.8684	19	3.6316	20	3.275	19	3.9286	21	3.9286	16	3.8125
25	20	3.2	19	3.7368	19	3.5	19	3.2368	18	3.6667	23	3.2826	17	3.6471
26	20	3.275	19	3.7632	19	3.5526	20	3.125	19	3.9167	23	3.6522	17	3.8824
27	20	3.55	19	3.3947	19	3.6842	20	3.625	18	3.8333	23	3.7174	17	3.8824
28	20	3.625	19	3.3947	19	3.2368	20	3.775	18	3.4167	21	3.5952	17	3.9118
29	20	2.95	19	3.3421	19	3.1316	20	3.45	18	3.5833	21	3.9286	17	4
30	20	2.775	19	3.5263	20	2.4783	20	2.225	13	1.4063	15	3.6	23	2.7826
31	20	3.7	19	3.9211	22	3.2723	20	3.725	21	3.7619	23	3.6522	11	3.1818
32	17	3.5294	21	3.4524	21	3.1905	18	3.4167	15	3.6	17	1.8529	18	3.8333
33	20	3.3	19	2.3684	17	2.9412	20	3.475	18	2.6667	18	3.3333	18	3.3333
34	20	3.475	19	3.8684	22	3.25	20	3.925	13	3.5385	21	3.7857	23	3.3478
35	20	3.375	19	3.7368	19	3.0789	20	3.825	18	3.5	21	4	17	3.9706
36	20	3.75	19	4	22	3.5455	20	3.775	18	4	21	3.8571	14	3.7857
37	20	2.75	19	3.4211	19	3.0526	20	3.4	18	3.25	21	3.5476	17	3.7353
38	20	3.4	19	3.4211	22	3.6136	20	3.625	15	3.8	23	3.8913	17	3.7647
39	19	2.7105	21	3.5714	21	3.5	18	2.8333	20	3.15	20	3.05	22	3.3182
40	20	3.625	19	4	22	3.7727	20	3.6	22	3.5455	23	3.1957	14	3.75
41	20	3.05	19	2.7368	19	2.5263	20	2.95	18	2.3333	18	3.1389	20	2.775
42	20	3.725	19	4	19	3.3684	20	1.4	18	0.5	17	3	20	3.4
43	20	3.4	19	3.5789	19	3.3947	20	3.25	18	3.75	23	3.8043	17	3.7353
44	19	3.0789	21	3.3095	21	3.4286	21	2.881	18	3.5	17	3.0588	18	3.75
45	20	3.45	19	3.2368	19	3.1842	20	3.5	18	3.5	23	3.8478	17	3.5882
46	20	3.5	19	3.1316	22	3.0682	20	3.625	16	3.0938	21	3.8571	21	3.3333
47	17	3.1176	19	1.5737	17	2.5588	20	2.5	18	3.5	22	2.5	26	2.1731
48	20	3.4	19	3.6842	19	3.3947	20	2.65	19	3.5526	22	3.7273	19	3.2105
49	20	3.25	19	3.8421	19	3.6053	20	3.7	18	3.6667	21	3.9286	19	3.8158
50	20	3.625	19	3.3947	19	3.6842	20	3.075	18	3.5833	23	3.6957	17	3.6176
51	20	3.375	19	3.6842	19	3.7632	23	3.5652	18	3.5	20	3.675	17	3.7941
52	20	3.65	19	3.6316	22	3.6591	23	2.0652	13	1.6154	18	2.4722	19	3.2895
53	20	2.9	19	3.5263	23	3.0217	22	2.7273	16	1.5	17	1.3235	11	1.3182
54	20	1.95	19	3.5	24	2.5625	20	2.425	18	2.7222	17	1.5	18	3.1389
55	20	3.55	19	3.9474	19	3.8421	20	3.85	21	4	23	4	14	3.7857
56	20	3.4	19	3.9211	19	3.4474	20	3.775	21	3.5714	21	3.7143	16	3.7813
57	20	3.375	19	3.8158	19	3.7105	20	3.9	18	3.8333	23	4	17	3.8824
58	20	3.1	19	3.1316	19	3.3421	20	3.55	18	3.4167	21	3.8571	17	4
59	20	3.2	19	2.5263	19	3.1842	20	2.9	18	3.3333	22	3.1591	19	2.0789
60	20	3.375	19	3.6864	19	3.7895	20	3.7	18	3.75	21	3.7857	19	3.7632
61	19	3.6053	21	3.4524	21	3.5	18	3.4722	18	3.9167	17	4	15	3.9
62	20	3.325	19	3.4474	19	3.6316	20	3.5	18	3.1667	21	3.8571	17	3.7941
63	20	3.225	19	3.5789	19	3.5	20	3.175	18	3.4167	21	3.8571	19	3.5
64	20	3.525	19	3.9211	22	3.5909	20	3.95	13	3.5	21	3.6429	22	3.5682
65	20	3.45	19	3.3684	22	3.6136	20	3.55	15	3.7	23	3.3478	17	3.7647
66	20	3.675	19	3.9474	19	3.6579	20	3.65	21	3.7143	23	3.8696	14	3.6429
67	20	2.975	19	3.0789	19	3.1316	20	3.4	18	3.5	21	3.6667	17	3.9412
68	20	2.85	19	3.0789	22	3.2045	20	3.475	15	3.4	21	3.5238	17	3.8529
69	20	3.225	19	3.9474										

70	20	3.3	19	2.6053	19	2.6842	20	3.175	18	2.6667	20	1.7	17	2.2059
71	20	3.175	19	3.5789	19	3.3158	20	3.3	18	3.8333	23	3.5435	19	3.9211
72	20	2.85	19	3.1842	19	3.0526	20	3.45	16	3.5625	21	3.8095	17	3.9412
73	19	3.1053	21	3.5	21	2.5952	18	3.1667	19	3.4211	19	4	20	3.925
74	20	3.925	19	3.9474	22	3.5909	20	3.75	18	3.9167	21	3.9286	14	3.8571
75	20	3.5	19	3.3947	22	3.2727	20	3.025	15	2.5	18	3.6944	17	2.4412
76	20	3.2	19	3.3684	19	3.2632	20	3.55	18	3.5833	21	3.881	17	3.9412
77	20	3.15	19	3.1842	19	2.5526	20	3.025	21	2.0714	17	3.2059	22	3.3182
78	20	3.65	19	3.6053	22	3.6818	20	4	15	4	23	4	17	4
79	19	3.0263	21	3.3095	21	3.0952	18	3.0278	15	3.3	20	3.475	18	4
80	20	3.8	19	3.8947	19	3.3158	20	3.225	18	3.8333	23	3.6957	17	3.9118
81	20	3.5	19	3.4737	19	3.5789	20	3.65	18	3.9167	23	3.9348	17	3.9118
82	19	3.6579	21	3.0952	21	3.1429	18	3.4722	19	3.5833	20	3.925	18	3.8333
83	20	3.2	19	3.2632	19	3	20	3.05	18	3	20	3.1	17	3.1765
84	20	3.7	19	3.9474	22	3.8864	20	3.375	18	3.9167	23	3.8913	14	3.5714
85	18	3	19	1.9211	17	2.5588	18	3.3611	18	2.0833	18	3.0833	21	3.0238
86	20	3.875	19	4	22	3.9091	20	3.9	24	4	23	4	8	4
87	20	3.1	19	3.3684	20	2.8864	20	3	16	1.8333	16	3.5313	16	3.4063
88	20	3.35	19	3.8421	19	3.3684	20	3.475	21	3.4286	20	3.475	16	3.375
89	20	3.575	19	3.9474	22	3.7955	20	3.925	18	3.9167	21	3.8571	16	4
90	20	3.15	19	3.4211	19	3.4211	20	3.7	18	3.6667	21	3.8095	17	3.9706
91	20	2.875	19	3.3158	22	3.25	20	3.275	19	3.3421	21	3.6429	17	3.9118
92	20	3.225	19	3.3947	19	3.1579	20	3.6	18	3.25	21	3.5238	19	3.7105
93	20	2.95	19	3.5	19	3.1842	20	3.2	18	3.25	21	3.7143	16	3.875
94	20	3.175	19	3.8158	19	3.5789	20	3.675	18	4	23	3.8696	17	3.7353
95	19	3.6316	21	3.8571	21	4	18	3.7778	15	3.9	17	3.8235	18	4
96	20	3.3	19	3.2632	22	3.3182	20	3.325	15	3.3	21	3.381	17	3.6471
97	19	2.8947	21	3.0714	21	3.119	18	3.4444	20	2.35	17	2.3529	18	1.6667
98	20	3.2	19	3.5789	19	3.4474	20	2.925	18	3.5833	20	3.225	17	3.3235
99	19	3.7895	21	3.4524	21	3.5714	18	3.75	15	3.5	17	3.8235	18	4
100	20	3.3	19	3.4737	19	3.5263	20	3.75	18	3.3333	21	3.8571	17	3.7647
101	20	2.95	19	3.2632	19	3.1316	20	3.525	18	3.5	23	3.5652	17	3.8824
102	20	3.425	19	3.4737	22	3.4318	20	4	15	3.9	23	3.7826	17	3.9118
103	20	3.175	19	3.7632	22	3.5682	23	2.913	18	3.1667	20	3.55	17	3.8529
104	20	2.15	19	2.7632	19	1.5	16	1.9063	16	0.875	17	1.2059	18	1.4722
105	20	3.175	19	3.3947	22	3.1364	20	2.8	15	3	19	3.7368	17	3.5882
106	20	3.425	19	3.8158	19	3.4474	20	3.1	15	4	23	3.5435	20	3.625
107	20	3.45	19	3.5526	22	3.3864	20	3.85	16	3.5938	23	3.6522	17	3.6765
108	20	2.925	19	3.7105	22	3.3409	20	3.55	19	3.6053	23	2.7391	20	2.75
109	20	3.525	19	3.1579	19	2.9211	20	3.425	19	3.7632	24	3.6875	22	3.4545
110	20	3.325	19	3.5	19	3.3421	20	3.275	18	3.3333	20	3.45	17	3.6471
111	20	3.175	19	3.3684	19	3.5789	20	3.225	18	3.8333	23	3.8696	17	3.4118
112	20	3.225	19	3.5526	22	3.5455	20	3.625	15	3.6	21	3.8571	17	3.9706
113	20	3.3	19	3.2895	22	3.3864	20	3.775	15	3.6	23	3.8696	17	3.9118
114	20	3.625	19	4	19	3.8421	20	3.825	21	3.7857	23	3.6739	14	3.4643
115	20	3.175	19	3.8158	22	3.3182	20	3.7	15	3.3	21	3.8571	17	3.0588
116	20	3.625	19	3.4211	19	3.1842	20	2.675	18	3.5	20	3.45	22	2.6818
117	20	3.1	19	3.6316	19	2.7368	20	3.35	21	2.3571	17	3.9118	20	3.55
118	20	3.65	19	3.8158	22	3.7727	20	4	24	4	23	4	8	4
119	20	3.3	19	3.2105	22	3.1591	20	3.375	15	2.5	18	2.3333	14	2.9643
120	20	3.65	19	3.6053	19	3.6053	20	3.625	18	3.9167	24	3.9167	17	3.7941
121	19	3.3684	21	3.3571	21	3.2857	18	3.6111	15	3.4	17	3.8529	18	4
122	20	3.4	19	3.1579	22	2.9545	20	3.075	15	3.2	21	3.881	17	3.9118
123	20	2.975	19	3.3421	19	3.2895	20	3.8	18	3.5833	23	3.7826	17	3.7941
124	20	3.325	19	3.8421	19	3	20	3.325	18	3.3571	21	3.7143	17	3.7941
125	20	3.6	19	3.8421	19	2.7632	20	3.425	22	2.8636	20	2.475	20	2.975
126	20	3.25	19	3.5263	19	3.1842	20	2.7	19	3.1842	19	3.1316	22	2.5909
127	20	3.375	19	3.9474	19	3.6579	20	3.575	21	3	20	2.925	11	3.5909
128	20	3.325	19	3.8421	22	3.6591	20	3.525	15	3.5	21	3.9286	17	3.9412
129	20	1.75	19	1.7105	18	2.8056	19	0.6842	18	0.6667	14	0.5	17	1.6176
130	17	3.6176	21	3.5	24	3.6875	18	3.5	17	3.4412	17	3.9118	15	3.7
131	20	3.45	19	3.6053	19	3.5	20	3.3	18	3.5	23	3.587	17	3.5882
132	20	2.9	19	3.3421	19	3.4474	20	3.475	18	3.6667	21	3.7381	17	3.9706
133	20	3.575	19	3.8947	22	3.6591	20	3.825	18	3.9167	21	3.9286	16	3.8125
134	20	3.675	19	3.8421	19	3.3421	20	3.35	19	3.6579	23	3.8043	17	3.8529
135	20	3.675	19	3.8947	22	3.4773	20	3.525	21	3.6429	23	3.587	11	3.9091
136	20	3.775	19	4	19	3.5789	20	3.425	21	3.6429	23	3.7609	14	3.4643
137	19	3.8158	21	3.8095	21	3.3333	18	4	15	3.4	17	3.8235	18	4
138	17	2.8824	21	3.4048	21	3.5	21	3.1667	20	3.225	14	3.5714	20	3.375
139	17	2.8529	21	3.2619	21	3.2619	18	3.3611	15	3.2	17	3	18	3.75
140	20	2.575	19	3.0789	22	3	20	3.45	19	3.5789	23	3.4783	17	3.7647
141	20	2.15	19	3.0789	22	2.7045	20	1.875	16	1.125	17	2.5588	22	2.2727
142	20	3.3	19	2.7368	19	2.8684	20	2.825	19	2.8684	19	3.5263	22	3.4545
143	20	3.65	19	3.9474	22	3.8182	23	3.9565	15	3.9	20	3.925	17	4
144	20	3.425	19	3.8421	22	3.3409	20	3.65	19	3.4474	21	3.8571	19	3.7895
145	20	3.6	19	3.7895	22	3.4773	20	3.925	15	3.5	23	3.9348	17	4
146	20	3.15	19	3.2105	19	2.7105	20	2.75	19	3.4474	21	3.4286	23	3.2391
147	20	3.15	19	3.3684	19	3.1579	20	3.625	18	3.6667	23	3.7826	17	3.9706
148	19	2.9211	21	3.4048	21	3.5476	18	4	15	3.4	17	3.6765	18	4
149	20	3.4	19	3.8158	19	3.6316	20	3.7	18	4	23	3.8696	17	3.4706
150	20	3.575	19	3.8158	19	3.7105	20	2.75	18	3.1389	21	3.3571	17	3.5588

Lampiran 10. Data testing

1	SKS 1	IPS 1	SKS 2	IPS 2	SKS 3	IPS 3	SKS 4	IPS 4	SKS 5	IPS 5	SKS 6	IPS 6	SKS 7	IPS 7
2	20	3.275	19	3.6579	19	3.5263	20	3.575	18	3.4167	21	3.7857	17	3.5882
3	20	3.65	19	3.9211	19	3.6842	20	3.75	18	3.8333	23	3.9348	17	3.5882
4	20	3.75	19	3.5526	22	3.4545	20	3.925	15	3.9	23	3.8043	17	3.8529
5	19	3.7632	21	3.6905	21	3.9288	18	3.5833	18	4	17	4	15	4
6	20	3.375	19	2.7368	19	2.0579	20	3.25	22	3.4318	21	3.6429	19	3.2105
7	20	3.025	19	3.9474	22	3.3636	20	3.55	18	3.9167	21	3.6429	14	3.5714
8	20	3.025	19	3.3158	19	3.1579	20	2.975	18	2.8333	19	3.3947	20	3.775
9	17	3.4706	21	3.3571	21	3.2857	18	3.9444	15	3.3	17	3.3824	18	3.9167
10	20	3.5	19	3.1316	17	3.0882	20	3.325	18	3	18	3.6944	17	3.8235
11	20	3.425	19	3.8421	19	3.6579	20	3.425	18	3.9167	23	3.7609	17	3.1765
12	20	3.925	19	3.7632	22	3.5455	23	3.3913	22	3.5682	23	3.2174	11	3.6818
13	19	3	21	2.6905	18	3.4167	17	3.6176	17	3.6471	23	3.6087	20	3.4
14	20	3.5	19	3.9211	19	3.5	20	3.8	18	3.9167	23	3.8043	17	3.6176
15	20	3.1	19	3.3684	19	3.3158	20	3.775	18	3.5	23	3.6739	17	3.9706
16	20	3.425	19	3.8684	22	3.7273	20	3.575	18	3.75	21	3.7857	16	3.5313
17	20	3.85	19	3.8684	19	3.7105	20	3.6	24	3.125	20	3.925	14	3.6786
18	20	2.85	19	3.6579	22	3.6364	20	3.275	18	4	23	3.5217	19	2.2632
19	20	3.225	19	3.2632	22	3.1818	20	3.9	15	3.9	21	4	17	4
20	20	3.175	19	3	19	3.0526	20	3.575	18	3.1667	21	3.7857	17	3.8824
21	19	3.9211	21	4	24	3.9375	18	3.6667	15	4	17	4	15	4
22	19	3.7368	21	3.8095	21	3.5	18	3.9444	15	3.5	17	3.8235	18	3.9167
23	20	3.15	19	3.7368	19	3.3947	20	2.8	18	3.6667	23	3.7391	17	3.7353
24	20	3.4	19	3.5526	19	3.3158	20	3.45	18	3.5	23	3.9348	17	3.7353
25	19	3.6579	21	4	24	3.2083	18	3.4444	15	3.7	17	3.7353	21	4
26	20	3.45	19	3.9474	19	3.0474	20	3.8	21	3.9286	23	3.8913	14	3.5714
27	20	3.4	19	3.9737	22	3.2273	20	3.175	21	3.2143	20	3.575	14	3.5357
28	20	3.25	19	3.1579	19	3.3684	20	3.575	18	3.5	23	3.6957	17	3.9706
29	20	3.225	19	3.2632	19	3.4474	20	3.425	18	3.3333	21	3.2381	18	3.5833
30	20	3.375	19	3.7895	19	3.4211	20	3.375	18	3.75	23	3.8913	17	3.2647
31	20	2.875	19	1.8421	17	1.4118	18	2.6389	18	1.75	18	1.5833	18	2.1667
32	20	2.775	19	3.0263	19	2.8684	20	2.775	18	2.8333	20	3.6667	17	3.5882
33	20	3.35	19	3.3684	19	2.8947	20	3.175	18	3.5	21	3.7857	19	3.1053
34	20	3.05	19	3.6053	19	3.0789	20	3.325	21	3.3571	21	3.7857	19	3.7632
35	19	3.4211	21	3.2857	21	2.9762	18	3.9444	15	3.4	17	3.1176	18	3.9167
36	20	3.3	19	3.1053	22	3.3409	20	3.15	15	3.4	20	2.925	17	2.6471
37	20	3.15	19	3.7895	19	3.1579	20	2.375	18	2.5833	20	3.45	19	3.2895
38	20	3.5	19	4	22	3.8182	20	3.925	18	3.75	23	3.9348	14	3.75
39	20	3.575	19	3.9737	19	3.8421	20	4	21	3.9286	23	3.8043	14	3.75
40	19	3.1842	21	3.3571	21	3.4048	18	3.1111	15	3.6	20	3.475	18	4
41	20	3.675	19	3.5526	22	3.5909	20	3.925	15	3.9	23	3.8696	17	3.9706
42	19	3.3158	21	3.4524	21	3.3333	18	3.4167	15	3.1	17	3.5588	18	3.9167
43	20	3.05	19	3.3684	19	2.5263	20	2.85	20	3.025	19	1.7632	16	3.2813
44	20	3.075	19	3.1053	19	3.3684	20	3.5	18	3.4167	21	3.7381	17	4
45	20	2.85	19	2.2105	17	3.0294	20	3.25	20	3.1	22	3.2045	17	3.5294
46	20	3.45	19	3.5789	19	1.9737	18	3.25	21	3.3571	21	3.5714	22	3.5909
47	20	3.7	19	3.8684	19	3.6842	23	3.1304	22	4	23	3.3696	13	3.5385
48	20	3.5	19	3.0789	19	3.3421	22	3.4545	19	3.8947	23	3.8261	17	3.8529
49	19	3.8947	21	3.7619	21	3.3333	18	3.6111	15	3.5	17	3.6471	18	4
50	20	3.225	19	3.7632	19	2.5263	20	3.85	23	3.4348	20	3.25	17	3.6471
51	20	3.4	19	3.4737	19	1.9474	18	2.9722	19	3.3684	22	1.7955	18	1.5556
52	20	3.275	19	3.6316	19	3.3947	20	3.475	18	3.0833	21	3.619	17	3.8824
53	20	3.025	19	3.2105	19	3.2368	20	3.175	18	3.3333	21	3.6667	17	3.5588
54	20	2.825	19	3.1316	19	2.4211	18	2.8611	18	2.3333	18	2.8333	17	2.2941
55	20	3.65	19	3.8684	19	3.7368	20	3	18	3.9167	23	3.8696	17	4
56	20	3.825	19	3.3947	19	3.5263	20	3.85	18	3.1667	21	3.8095	14	4
57	20	3.025	19	3.0263	19	3.2368	20	3.5	18	2.5833	18	3.4444	20	3.1
58	20	2.975	19	3.7895	22	3.6591	20	3.55	21	3.6429	21	3.9286	16	3.7813
59	19	3.5263	21	3.3333	21	3.1667	18	3.0278	15	3	17	3.7353	18	3.75
60	20	3.675	19	4	19	3.7368	20	3.825	21	3.7143	23	3.6739	14	4
61	20	3.275	19	2.9737	19	3.0789	20	3.6	19	2.2368	18	1.6667	17	3.1765
62	20	3.425	19	3.1579	19	3.2895	20	3.05	18	2.25	18	1.6111	17	3
63	20	3.1	19	3.8421	19	2.7895	20	2.775	18	3.5833	18	3.5833	20	3.475
64	20	3.375	19	3.5526	22	3.5	23	4	15	4	20	4	17	4
65	20	3.2	19	3.7368	22	3.7045	20	3.625	18	3.8333	23	3.6304	14	3.5714

Lampiran 11. Pembuatan model algoritme C4.5

```
[16] model = DecisionTreeClassifier(criterion='entropy')
model.fit(X_train, y_train)

DecisionTreeClassifier(criterion='entropy')

[16] X_train.columns
Index(['SKS 1', 'IPS 1', 'SKS 2', 'IPS 2', 'SKS 3', 'IPS 3', 'SKS 4', 'IPS 4',
       'SKS 5', 'IPS 5', 'SKS 6', 'IPS 6', 'SKS 7', 'IPS 7'],
      dtype='object')

[17] X_test.columns
Index(['SKS 1', 'IPS 1', 'SKS 2', 'IPS 2', 'SKS 3', 'IPS 3', 'SKS 4', 'IPS 4',
       'SKS 5', 'IPS 5', 'SKS 6', 'IPS 6', 'SKS 7', 'IPS 7'],
      dtype='object')
```

Lampiran 12. Mengevaluasi model menggunakan data testing

```

y_Pred = model.predict(X_test)
print('Accuracy: %accuracy,%macro(y_true,y_pred): .3%')
print('Classification Report:\n[classification_report(y_true, y_pred)]')

# Accuracy: 79.31%
# Classification Report:
# precision    recall  f1-score   support
#
#      LAMBAT       0.72      0.78      0.75     37
#      TEPAT       0.67      0.59      0.63     37
#
#           accuracy                           0.79
#      macro avg       0.79      0.69      0.64
#      weighted avg    0.79      0.78      0.79     64

```



```

[19] new_data_test = X_test
new_data_test["KELULUSAN"] = y_true
new_data_test["PREDIKSI"] = y_pred
new_data_test

```

	SKS 1	IPS 1	SKS 2	IPS 2	SKS 3	IPS 3	SKS 4	IPS 4	SKS 5	IPS 5	SKS 6	IPS 6	SKS 7	IPS 7	KELULUSAN	PREDIKSI
9	20	3.2750	19	3.6579	19	3.5263	20	3.5750	18	3.4167	21	3.7857	17	3.5882	TEPAT	TEPAT
197	20	3.6500	19	3.9211	19	3.6842	20	3.7500	18	3.8333	23	3.9348	17	3.5882	TEPAT	TEPAT
66	20	3.7500	19	3.5526	22	3.4545	20	3.9250	15	3.9000	23	3.8043	17	3.8529	TEPAT	LAMBAT
191	19	3.7632	21	3.6905	21	3.9286	18	3.5833	16	4.0000	17	4.0000	15	4.0000	TEPAT	LAMBAT
117	20	3.3750	19	2.7368	19	2.6579	20	3.2500	22	3.4318	21	3.6429	19	3.2105	LAMBAT	LAMBAT
...
67	20	3.2750	19	2.9737	19	3.0789	20	3.6000	19	2.2368	18	1.6667	17	3.1765	LAMBAT	LAMBAT
5	20	3.4250	19	3.1579	19	3.2695	20	3.0500	18	2.2500	18	1.6111	17	3.0000	LAMBAT	LAMBAT
135	20	3.1000	19	3.8421	19	2.7895	20	2.7750	18	3.5833	18	3.5833	20	3.4750	TEPAT	LAMBAT
56	20	3.3750	19	3.5526	22	3.5000	23	4.0000	15	4.0000	20	4.0000	17	4.0000	TEPAT	TEPAT
199	20	3.2000	19	3.7368	22	3.7045	20	3.6250	18	3.8333	23	3.6304	14	3.5714	TEPAT	TEPAT

64 rows × 16 columns

Langkah berikutnya: [Buat kode dengan X_test](#) [Lihat plot yang direkomendasikan](#)

```

[20] new_data_test.to_csv("hasil-prediksi-model.csv", index=False)

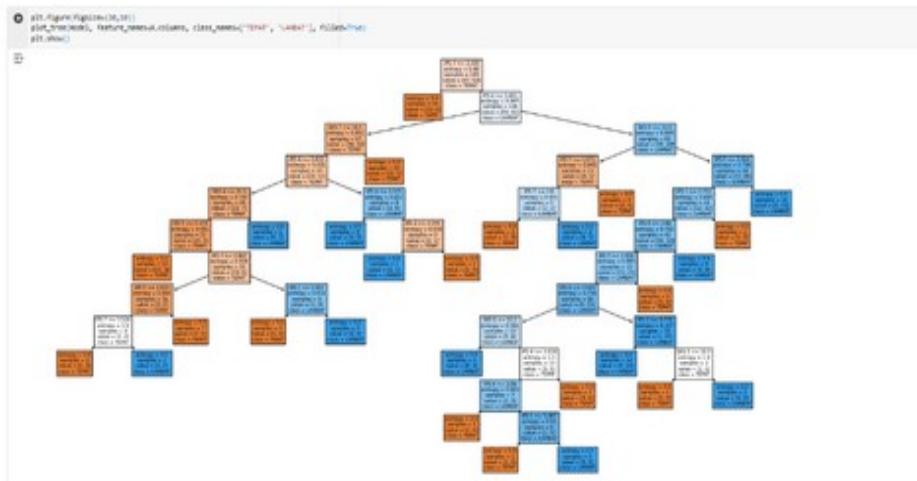
```

Lampiran 13. Hasil prediksi model algoritme C4.5

	IPS 1	SKS 2	IPS 2	SKS 3	IPS 3	SKS 4	IPS 4	SKS 5	IPS 5	SKS 6	IPS 6	SKS 7	IPS 7	KELULUSAN	PREDIKSI
2	3.275	19	3.6579	19	3.5263	20	3.575	18	3.4167	21	3.7857	17	3.5882	TEPAT	TEPAT
3	3.65	19	3.9211	19	3.6842	20	3.75	18	3.8333	23	3.9348	17	3.5882	TEPAT	TEPAT
4	3.75	19	3.5526	22	3.4545	20	3.925	15	3.9	23	3.8043	17	3.8529	TEPAT	LAMBAT
5	3.7632	21	3.6905	21	3.9286	18	3.5833	18	4	17	4	15	4	TEPAT	LAMBAT
6	3.375	19	2.7368	19	2.6579	20	3.25	22	3.4318	21	3.6429	19	3.2105	LAMBAT	LAMBAT
7	3.025	19	3.9474	22	3.3636	20	3.55	18	3.9167	21	3.6429	14	3.5714	LAMBAT	LAMBAT
8	3.025	19	3.3152	19	3.1579	20	2.975	18	2.8333	19	3.3947	20	3.775	TEPAT	LAMBAT
9	3.4706	21	3.3571	21	3.2857	18	3.9444	15	3.3	17	3.3824	18	3.9167	LAMBAT	TEPAT
10	3.5	19	3.1316	17	3.0882	20	3.325	18	3	18	3.6944	17	3.8235	LAMBAT	LAMBAT
11	3.425	19	3.8421	19	3.6579	20	3.425	18	3.9167	23	3.7609	17	3.1765	LAMBAT	LAMBAT
12	3.925	19	3.7632	22	3.5455	23	3.3913	22	3.5682	23	3.2174	11	3.6818	TEPAT	TEPAT
13	3	21	2.6905	18	3.4167	17	3.6176	17	3.6471	23	3.6087	20	3.4	LAMBAT	LAMBAT
14	3.5	19	3.9211	19	3.5	20	3.8	18	3.9167	23	3.8043	17	3.6176	TEPAT	LAMBAT
15	3.1	19	3.3684	19	3.3158	20	3.775	18	3.5	23	3.6739	17	3.9706	LAMBAT	TEPAT
16	3.425	19	3.8684	22	3.7273	20	3.575	18	3.75	21	3.7857	16	3.5313	LAMBAT	TEPAT
17	3.85	19	3.8684	19	3.7105	20	3.6	24	3.125	20	3.925	14	3.6786	TEPAT	LAMBAT
18	2.85	19	3.6579	22	3.6364	20	3.275	18	4	23	3.5217	19	2.2632	LAMBAT	LAMBAT
19	3.225	19	3.2632	22	3.1818	20	3.9	15	3.9	21	4	17	4	TEPAT	TEPAT
20	3.175	19	3	19	3.0526	20	3.575	18	3.1667	21	3.7857	17	3.8824	LAMBAT	TEPAT
21	3.9211	21	4	24	3.9375	18	3.6667	15	4	17	4	15	4	TEPAT	LAMBAT
22	3.7368	21	3.8095	21	3.5	18	3.9444	15	3.5	17	3.8235	18	3.9167	LAMBAT	TEPAT
23	3.15	19	3.7368	19	3.3947	20	2.8	18	3.6667	23	3.7391	17	3.7353	LAMBAT	LAMBAT
24	3.4	19	3.5526	19	3.3158	20	3.45	18	3.5	23	3.9348	17	3.7353	LAMBAT	LAMBAT
25	3.6579	21	4	24	3.2083	18	3.4444	15	3.7	17	3.7353	21	4	TEPAT	LAMBAT
26	3.45	19	3.9474	19	3.9474	20	3.8	21	3.9286	23	3.8913	14	3.5714	TEPAT	TEPAT
27	3.4	19	3.9737	22	3.2273	20	3.175	21	3.2143	20	3.575	14	3.5357	LAMBAT	LAMBAT
28	3.25	19	3.1579	19	3.3684	20	3.575	18	3.5	23	3.6957	17	3.9706	TEPAT	TEPAT
29	3.225	19	3.2632	19	3.4474	20	3.425	18	3.3333	21	3.2381	18	3.5833	TEPAT	LAMBAT
30	3.375	19	3.7895	19	3.4211	20	3.375	18	3.75	23	3.8913	17	3.2647	LAMBAT	LAMBAT
31	2.875	19	1.8421	17	1.4118	18	2.6389	18	1.75	18	1.5833	18	2.1667	LAMBAT	LAMBAT
32	2.775	19	3.0263	19	2.8684	20	2.775	18	2.8333	18	3.6667	17	3.5882	LAMBAT	LAMBAT
33	3.35	19	3.3684	19	2.8947	20	3.175	18	3.5	21	3.7857	19	3.1053	LAMBAT	LAMBAT
34	3.05	19	3.6053	19	3.0789	20	3.325	21	3.3571	21	3.7857	19	3.7632	TEPAT	LAMBAT
35	3.4211	21	3.2857	21	2.9762	18	3.9444	15	3.4	17	3.1176	18	3.9167	LAMBAT	TEPAT
36	3.3	19	3.1053	22	3.3409	20	3.15	15	3.4	20	2.925	17	2.6471	LAMBAT	LAMBAT
37	3.15	19	3.7895	19	3.1579	20	2.375	18	2.5833	20	3.45	19	3.2895	LAMBAT	LAMBAT
38	3.5	19	4	22	3.8182	20	3.925	18	3.75	23	3.9348	14	3.75	TEPAT	TEPAT
39	3.575	19	3.9737	19	3.8421	20	4	21	3.9286	23	3.8043	14	3.75	TEPAT	LAMBAT
40	3.1842	21	3.3571	21	3.4048	18	3.1111	15	3.6	20	3.475	18	4	LAMBAT	LAMBAT
41	3.675	19	3.5526	22	3.5909	20	3.925	15	3.9	23	3.8696	17	3.9706	LAMBAT	TEPAT
42	3.3158	21	3.4524	21	3.3333	18	3.4167	15	3.1	17	3.5588	18	3.9167	LAMBAT	LAMBAT

43	3.05	19	3.3684	19	2.5263	20	2.85	20	3.025	19	1.7632	16	3.2813	LAMBAT	LAMBAT
44	3.075	19	3.1053	19	3.3684	20	3.5	18	3.4167	21	3.7381	17	4	TEPAT	TEPAT
45	2.85	19	2.2105	17	3.0294	20	3.25	20	3.1	22	3.2045	17	3.5294	LAMBAT	LAMBAT
46	3.45	19	3.5789	19	1.9737	18	3.25	21	3.3571	21	3.5714	22	3.5009	LAMBAT	LAMBAT
47	3.7	19	3.8684	19	3.6842	23	3.1304	22	4	23	3.3696	13	3.5385	TEPAT	TEPAT
48	3.5	19	3.0789	19	3.3421	22	3.4545	19	3.8947	23	3.8261	17	3.5295	LAMBAT	TEPAT
49	3.8947	21	3.7619	21	3.3333	18	3.6111	15	3.5	17	3.6471	18	4	LAMBAT	LAMBAT
50	3.225	19	3.7632	19	2.5263	20	3.85	23	3.4348	20	3.25	17	3.6471	LAMBAT	LAMBAT
51	3.4	19	3.4737	19	1.9474	18	2.9722	19	3.3684	22	1.7955	18	1.5556	LAMBAT	LAMBAT
52	3.275	19	3.6316	19	3.3947	20	3.475	18	3.0833	21	3.619	17	3.8824	TEPAT	TEPAT
53	3.025	19	3.2105	19	3.2368	20	3.175	18	3.3333	21	3.6667	17	3.5588	LAMBAT	LAMBAT
54	2.825	19	3.1316	19	2.4211	18	2.8611	18	2.3333	18	2.8333	17	2.2941	LAMBAT	LAMBAT
55	3.65	19	3.8684	19	3.7368	20	3	18	3.9167	23	3.8696	17	4	TEPAT	TEPAT
56	3.825	19	3.3947	19	3.5263	20	3.85	18	3.1667	21	3.8095	14	4	TEPAT	TEPAT
57	3.025	19	3.0263	19	3.2368	20	3.5	18	2.5833	18	3.4444	20	3.1	LAMBAT	LAMBAT
58	2.975	19	3.7895	22	3.6591	20	3.55	21	3.6429	21	3.9286	16	3.7813	TEPAT	TEPAT
59	3.5263	21	3.3333	21	3.1667	18	3.0278	15	3	17	3.7353	18	3.75	LAMBAT	LAMBAT
60	3.675	19	4	19	3.7368	20	3.825	21	3.7143	23	3.6739	14	4	TEPAT	TEPAT
61	3.275	19	2.9737	19	3.0789	20	3.6	19	2.2368	18	1.6667	17	3.1765	LAMBAT	LAMBAT
62	3.425	19	3.1579	19	3.2895	20	3.05	18	2.25	18	1.6111	17	3	LAMBAT	LAMBAT
63	3.1	19	3.8421	19	2.7895	20	2.775	18	3.5833	18	3.5833	20	3.475	TEPAT	TEPAT
64	3.375	19	3.5526	22	3.5	23	4	15	4	20	4	17	4	TEPAT	TEPAT
65	3.2	19	3.7368	22	3.7045	20	3.625	18	3.8333	23	3.6304	14	3.5714	TEPAT	TEPAT

Lampiran 14. Membuat rule Decission Tree



Lampiran 15. Impor data mahasiswa angkatan 2020

```
[1]: data_2020 = pd.read_csv("2020.csv")
data_2020.head()

NIM MAHASISWA NAMA MAHASISWA SKS 1 IPS 1 SKS 2 IPS 2 SKS 3 IPS 3 SKS 4 IPS 4 SKS 5 IPS 5 SKS 6 IPS 6 SKS 7 IPS 7
0 201102441008 ANTON FEBRIANTO 20 2.975 19 2.8947 19 3.2105 22 0.1818 16 3.2500 21 3.4524 23 3.8696
1 201102441009 BADRIYAH ANI KUSUMA PUTRI 20 2.975 19 2.8158 19 3.2632 22 0.1818 16 2.7188 21 3.3810 23 3.8043
2 201102441012 MUHAMMAD RAHMAN HIDAYAT 20 3.675 19 2.9737 19 2.3421 18 3.3333 18 3.0833 19 3.6842 24 3.6667
3 201102441013 RAFI RAHMADANI 20 3.325 19 3.8158 21 3.5714 20 3.7000 21 3.6667 23 3.8043 14 3.7857
4 201102441014 MUHAMAD WAHYU TIRTA 20 3.925 19 4.0000 22 3.7273 20 3.9250 21 4.0000 23 3.9348 11 4.0000

Langkah berikutnya: Buat kode dengan data\_2020 Lihat plot yang direkomendasikan
```

```
[2]: data_2020 = data_2020.rename(columns={"SKS 1": "SKS 1", "STATUS": "STATUS"})
print(data_2020.columns)

Index(['NIM MAHASISWA', 'NAMA MAHASISWA', 'SKS 1', 'IPS 1', 'SKS 2', 'IPS 2', 'SKS 3', 'IPS 3', 'SKS 4', 'IPS 4', 'SKS 5', 'IPS 5', 'SKS 6', 'IPS 6', 'SKS 7', 'IPS 7', 'PREDIKSI'], dtype='object')

[3]: data_2020.drop(columns=['NAMA MAHASISWA'], inplace=True)
data_2020 = data_2020.set_index("NIM MAHASISWA")
data_2020.head()

SKS 1 IPS 1 SKS 2 IPS 2 SKS 3 IPS 3 SKS 4 IPS 4 SKS 5 IPS 5 SKS 6 IPS 6 SKS 7 IPS 7 PREDIKSI
NIM MAHASISWA
201102441008 20 2.975 19 2.8947 19 3.2105 22 0.1818 16 3.2500 21 3.4524 23 3.8696 LAMBAT
201102441009 20 2.975 19 2.8158 19 3.2632 22 0.1818 16 2.7188 21 3.3810 23 3.8043 LAMBAT
201102441012 20 3.675 19 2.9737 19 2.3421 18 3.3333 18 3.0833 19 3.6842 24 3.6667 LAMBAT
201102441013 20 3.325 19 3.8158 21 3.5714 20 3.7000 21 3.6667 23 3.8043 14 3.7857 TEPAT
201102441014 20 3.925 19 4.0000 22 3.7273 20 3.9250 21 4.0000 23 3.9348 11 4.0000 TEPAT

Langkah berikutnya: Buat kode dengan data\_2020 Lihat plot yang direkomendasikan
```

Lampiran 16. Menerapkan model prediksi ke dalam data mahasiswa angkatan 2020

```
[28]: prediksi = model.predict(data_2020)

[29]: data_2020["PREDIKSI"] = prediksi
data_2020.head()

SKS 1 IPS 1 SKS 2 IPS 2 SKS 3 IPS 3 SKS 4 IPS 4 SKS 5 IPS 5 SKS 6 IPS 6 SKS 7 IPS 7 PREDIKSI
NIM MAHASISWA
201102441008 20 2.975 19 2.8947 19 3.2105 22 0.1818 16 3.2500 21 3.4524 23 3.8696 LAMBAT
201102441009 20 2.975 19 2.8158 19 3.2632 22 0.1818 16 2.7188 21 3.3810 23 3.8043 LAMBAT
201102441012 20 3.675 19 2.9737 19 2.3421 18 3.3333 18 3.0833 19 3.6842 24 3.6667 LAMBAT
201102441013 20 3.325 19 3.8158 21 3.5714 20 3.7000 21 3.6667 23 3.8043 14 3.7857 TEPAT
201102441014 20 3.925 19 4.0000 22 3.7273 20 3.9250 21 4.0000 23 3.9348 11 4.0000 TEPAT

Langkah berikutnya: Buat kode dengan data\_2020 Lihat plot yang direkomendasikan
```

```
[30]: data_2020.to_csv("hasil-prediksi-2020.csv", index=False)
```

Lampiran 17. Hasil prediksi kelulusan mahasiswa angkatan 2020

1	SKS 3	IPS 1	SKS 2	IPS 2	SKS 3	IPS 3	SKS 4	IPS 4	SKS 5	IPS 5	SKS 6	IPS 6	SKS 7	IPS 7	PREDIKSI
2	20	2.975	19	2.8947	19	3.2105	22	0.1818	16	3.25	21	3.4524	23	3.8696	LAMBAT
3	20	2.975	19	2.8158	19	3.2632	22	0.1818	16	2.7188	21	3.381	23	3.8043	LAMBAT
4	20	3.675	19	2.9737	19	2.3421	18	3.3333	18	3.0833	19	3.6842	24	3.6667	LAMBAT
5	20	3.325	19	3.8158	21	3.5714	20	3.7	21	3.6667	23	3.8043	14	3.7857	TEPAT
6	20	3.925	19	4	22	3.7273	20	3.925	21	4	23	3.9348	11	4	TEPAT
7	20	3.7	19	3.8947	19	3.8421	20	3.7	21	3.8571	21	3.7857	16	4	TEPAT
8	20	4	19	4	19	4	20	4	21	3.9286	23	3.9348	14	4	TEPAT
9	20	3.675	19	3.6579	19	2.7632	20	3.375	19	3.9211	24	3.6667	20	3.925	LAMBAT
10	20	4	19	4	19	4	20	3.625	21	3.7857	23	3.3913	16	4	TEPAT
11	20	3.55	19	3.9211	19	3.4474	20	3.7	18	3.5833	23	3.8043	17	3.7353	TEPAT
12	20	3.6	19	3.6053	21	3	20	2.875	21	3.2857	24	3.2292	19	3.8421	LAMBAT
13	20	3.3	19	3.6579	19	2.8158	20	2.95	21	3.7619	24	3.6875	14	3.8929	LAMBAT
14	19	3.4211	23	3.3913	21	3.4048	16	3.3125	6	4	15	2.6	21	1.7857	LAMBAT
15	20	3.425	19	3.4737	19	2.8158	20	3.325	18	3.25	22	3.4545	21	2.6667	LAMBAT
16	20	2.025	19	1.6316	17	1.5294	18	1.5556	18	0.6667	18	2.1389	20	2.225	LAMBAT
17	20	3.775	19	3.8947	19	3.6579	20	3.575	21	3.6429	23	3.7391	14	3.3571	LAMBAT
18	20	3.7	19	3.9211	19	3.4737	20	3.7	18	3.6667	23	3.2609	17	3.5294	LAMBAT
19	20	3.425	19	3.3684	19	2.8158	20	0.2	17	0.7059	15	0.2	16	1.125	LAMBAT
20	20	3.925	19	3.8158	19	3.9211	20	3.575	21	3.7619	23	3.6522	14	3.6786	LAMBAT
21	20	3.8	19	3.6053	19	2.9474	20	3.725	22	3.6818	23	3.6522	17	3.9118	LAMBAT
22	20	3.65	19	3.9211	19	3.8158	20	4	21	3.7857	23	3.5217	16	3.9063	LAMBAT
23	20	3.85	19	3.8947	19	3.0526	20	3.9	21	3.8333	21	3.8571	16	3.9063	LAMBAT
24	20	3.75	19	3.8947	22	2.8636	20	3.775	21	3.8571	23	3.2609	16	3.3125	LAMBAT
25	20	4	19	4	19	4	20	3.85	21	3.7857	23	3.9565	14	4	TEPAT
26	20	3.85	19	3.8158	19	3.2632	20	3.5	18	3.75	24	3.4375	17	3.4706	LAMBAT
27	20	3.75	19	3.8158	19	3.6053	20	3.6	21	3.8571	23	3.7609	14	4	TEPAT
28	20	2.525	19	2.1316	18	2.1667	20	0.2	18	0	17	0.9118	17	0	LAMBAT
29	20	3.45	19	3.5263	19	3.0526	20	3.425	24	3.6875	23	3.4783	11	4	TEPAT
30	20	3.925	19	3.6842	22	3.2045	20	3.775	22	3.75	23	3.1304	16	3.3125	LAMBAT
31	19	3.5526	23	3.4565	21	3.5476	16	3.7188	15	3.9	17	3.4412	18	3.3333	LAMBAT
32	20	3.725	19	3.9211	19	3.8158	20	1.95	18	3.5833	24	3.5625	17	3.8235	LAMBAT
33	20	3.85	19	3.9211	19	3.8947	20	4	18	3.8333	23	3.587	19	4	TEPAT
34	20	3.85	19	3	19	2.3421	17	3.3824	22	3.5455	21	3.6429	19	3.4211	LAMBAT
35	20	2.45	19	3.2895	19	2.3421	18	3.4167	22	3.1364	23	3.413	22	3.6364	LAMBAT
36	20	3.775	19	3	17	2.3421	18	2.9444	18	3.5	24	3.1667	23	3.6739	LAMBAT
37	20	3.775	19	3.1579	19	2.1579	18	1.0556	18	1.9167	18	1.75	16	0.75	LAMBAT
38	19	3.5	23	3.7391	23	3.6957	19	3.7368	15	3.7	15	3.9	18	4	LAMBAT
39	20	3.65	19	3.7105	22	2.6818	20	3.825	20	3.725	23	2.7391	17	3.6471	LAMBAT
40	20	3.875	19	4	19	3.9474	20	4	24	3.75	23	3.8261	11	4	TEPAT
41	20	3.7	17	2.8947	17	2.7105	18	3.8611	24	2.375	20	2.625	22	2.7273	LAMBAT
42	20	3.925	19	3.7632	19	3.8684	20	3.7	18	3.3333	23	3.5217	17	4	TEPAT
43	20	3.6	19	3.4211	19	3.2895	20	3.4	18	3.75	23	3.4565	17	3.8235	LAMBAT
44	20	3.75	19	3.8684	19	2.9737	20	3.375	19	3.6579	23	3.087	20	3.85	LAMBAT
45	20	2.925	19	1.9211	18	1.5556	18	2.0278	18	1.6667	18	3.0556	20	1.125	LAMBAT
46	20	3.525	19	3.9211	19	3.4474	20	3.925	18	3.4167	23	3.3913	19	3.7105	LAMBAT
47	20	3.925	19	3.6316	19	3.5	20	3.675	21	3.7857	23	3.7391	17	3.2941	LAMBAT
48	20	3.7	19	4	19	3.2895	20	4	18	3.25	23	3.6739	17	3.8235	TEPAT
49	20	3.775	19	3.6053	19	2.8158	20	3.225	19	2.9737	22	3.4318	16	3.5313	LAMBAT
50	19	3.6579	23	3.6304	24	3.5417	16	3.8438	15	3.6	20	3.775	18	3.5833	TEPAT
51	20	3.85	19	3.6842	19	2.8158	20	3.525	19	3.3421	23	3.7174	20	3.925	LAMBAT
52	20	3.25	19	3.3684	19	3.4474	20	2.725	21	3.2857	23	3.1304	19	2.8684	LAMBAT
53	20	3.775	18	3.5556	19	2.5789	20	3.85	21	3.7857	24	3.8125	16	4	TEPAT
54	20	4	19	3.7368	19	3.6579	20	3.85	21	3.7857	23	3.9565	14	3.8929	LAMBAT
55	20	3.65	19	4	19	3.4737	20	4	18	3.75	23	3.5217	19	4	TEPAT
56	20	3.675	19	3.8158	19	2.9737	20	3.4	22	3.7727	23	3.8043	17	3.9118	LAMBAT
57	20	3.9	19	3.8947	19	3.7895	20	4	21	3.7143	23	3.8043	14	3.7857	LAMBAT
58	20	4	19	4	19	4	20	4	21	3.8333	23	3.8696	14	4	TEPAT
59	20	3.7	19	3.6053	19	2.7368	20	2.025	19	3.2105	20	3.725	20	3.7	LAMBAT
60	20	3.95	19	4	19	3.6842	20	3.925	21	3.7857	23	3.5217	16	3.8125	LAMBAT
61	20	3.575	19	3.6316	22	3.8182	20	3.775	15	3.6	23	3.3913	17	4	TEPAT
62	20	3.75	19	3.7368	19	3.3158	20	3.925	18	3.1667	23	3.3913	19	3.4211	LAMBAT
63	20	3.7	19	3.8421	19	3.2105	20	4	19	3.7105	23	3.6957	20	3.925	TEPAT
64	20	3.575	19	2.5526	19	0.5263	17	3.2647	16	2.5625	17	2.8235	22	2.9318	LAMBAT
65	20	3.95	19	3.8158	17	2.4706	18	1.8889	15	3.4	23	3.3261	20	3.375	LAMBAT
66	20	3.85	19	3.8158	17	2.1842	18	3	15	3.3	23	3.1304	17	3.2647	LAMBAT
67	20	3.625	19	4	19	3.8421	20	3.625	18	3.8333	23	3.3913	19	4	TEPAT
68	20	4	19	3.7105	19	3.6842	20	3.7	21	3.6429	21	3.6429	16	3.4063	LAMBAT
69	19	3.6316	23	3.2174	21	3.3333	16	3.4375	15	3.6	17	2.3824	18	3.5833	TEPAT
70	20	2.925	19	3.5	19	2.1053	17	4	15	2.2	20	3.3	20	2.875	LAMBAT
71	20	3.55	19	3.8158	19	3.5789	20	3.325	21	3.7857	23	3.3913	16	3.7813	LAMBAT
72	20	4	19	3.8158	22	3.8864	23	3.8043	24	3.75	23	3.7609	8	4	TEPAT
73	20	3.9	19	3.6579	19	3.3947	20	3.375	18	3.25	24	3.375	20	3.475	LAMBAT
74	20	3.75	19	3.7105	19	2.9474	20	3.85	22	3.9318	23	3.6087	17	3.8235	LAMBAT
75	20	2.95	21	1.9524	17	2.1765	18	2.0833	19	0.7105	18	1.5	17	1.0588	LAMBAT
76	20	3.95	19	3.8947	19	3.5	20	3.625	21	3.5952	23	3.6957	14	4	TEPAT
77	20	3.75	19	3.8947	19	3.6842	20	3.225	21	3.6429	23	3.5217	14	3.6786	LAMBAT
78	19	3.8158	23	3.8043	24	3.8333	16	3.9063	15	4	20	4	15	4	TEPAT
79	20	2.775	19	2.5263	19	1.3947	18	1.2222	17	0.4412	17	1.6176	16	0.375	LAMBAT
80	20	4	19	3.8158	19	3.6053	20	3.95	21	3.5	21	3.7143	16	4	TEPAT
81	20	3.875	19	3.8158	19	3.4737	20								

93	20	3.775	19	4	19	3.6316	23	3.7174	21	3.7143	20	3.7	14	4	TEPAT
94	20	3.85	19	3.8421	19	2.8684	20	2.975	21	1.6667	17	2.1176	17	1.1176	LAMBAT
95	20	3.725	19	3.9211	19	3.9737	23	3.8478	21	3.7619	20	3.375	14	3.8929	LAMBAT
96	20	4	19	3.7895	22	3.6818	23	3.7174	21	3.6429	23	3.8478	11	4	TEPAT
97	20	4	19	3.8947	19	3.5263	20	4	21	3.9286	21	3.8571	16	3.7188	LAMBAT
98	20	3.625	19	3.8158	22	3.6364	20	3.675	18	3.75	23	3.8265	16	4	TEPAT
99	20	3.9	19	3.8158	19	3.7632	23	3.4565	21	3.7381	20	3.3	14	2.5714	LAMBAT
100	20	3.8	19	3.8684	19	3.3158	21	3.5	21	3.9286	22	3.75	14	4	TEPAT
101	20	3.275	19	3.7368	21	2.6667	20	3.4	23	3.5652	23	3.8043	14	3.5714	TEPAT
102	20	3.75	19	3.7105	19	3.2632	20	3.2	21	3.0238	20	3.3	16	3.2188	LAMBAT
103	20	3.95	19	4	19	3.7895	20	3.925	21	3.7143	23	3.8043	14	3.8929	LAMBAT
104	20	3.35	19	3.7895	20	3.05	20	3.425	21	3.619	24	3.9375	20	3.8	LAMBAT
105	20	3.65	19	3.5526	22	3.4318	20	3.85	20	3.775	23	3.4565	13	2.9231	LAMBAT
106	20	3.475	19	3.6842	19	3.2895	20	3.775	18	3.5	21	3.1429	17	3.1765	LAMBAT
107	20	3.775	19	3.7105	19	2.6316	20	3.55	22	3.5682	23	3.587	19	3.6316	LAMBAT
108	20	3.7	19	3.5263	19	2.4474	18	3.25	24	2.2708	18	2.6667	14	0.9641	LAMBAT
109	20	3.725	19	3.6053	19	1.7632	18	0.2778	18	2.8333	21	2.5	22	2.7955	LAMBAT
110	20	3.575	19	3.6316	19	2.0263	17	2.9412	22	2.4545	20	3.475	23	2.7609	LAMBAT
111	19	3.7895	23	3.3696	21	3.619	16	3.8438	15	3.7	15	2.9	18	3.8333	TEPAT
112	20	3.825	19	3.5	22	3.75	23	2.9348	21	3.9286	24	3.875	11	3.8636	TEPAT
113	20	3.575	19	3.8421	22	2.8636	20	3.55	21	3.4524	23	3.5652	14	3.25	LAMBAT
114	19	3.3421	23	3.2174	21	2.3571	16	2.7188	19	1.9474	17	2.8235	21	3.9286	LAMBAT
115	20	3.95	19	3.9737	19	3.7368	23	3.3261	24	3.6875	23	4	11	3.7273	LAMBAT
116	20	3.875	19	3.5263	19	0.5526	17	3.5	15	3.7333	24	3.3125	24	3.125	LAMBAT
117	19	3.6316	23	3.4565	21	3.619	16	3.8125	15	3	17	1.0588	18	0.75	LAMBAT
118	20	3.875	19	3.6842	19	2.9474	20	3.7	19	3.5526	23	3.2609	22	2.9773	LAMBAT
119	20	3.875	19	3.6842	19	3.8158	23	3.7826	21	3.9286	23	3.9348	14	4	TEPAT
120	20	4	19	3.5	19	2.5	18	2.7778	19	3.1842	23	3.0217	20	3.775	LAMBAT
121	19	3.7368	23	3.6087	21	2.7143	16	3.5625	19	3.6316	17	3	18	1.0833	LAMBAT
122	20	3.95	19	3.7632	19	3.9474	23	3.0652	18	3.75	23	3.8696	17	3.5588	TEPAT
123	20	3.775	19	3.8947	19	3.4737	20	3.475	21	3.7143	24	3.625	16	3.8438	LAMBAT
124	20	3.725	19	3.5	19	2.0789	17	2.2353	19	3.1579	23	2.9348	20	3.3	LAMBAT
125	20	3.95	19	3.8947	19	3.6579	20	3.4	18	3.1667	23	3.8043	20	3.7	LAMBAT
126	20	3.725	19	2.9737	19	1.8684	18	2.0833	16	1.2188	18	2.5833	14	1.2857	LAMBAT
127	20	3.95	19	3.5263	19	3.8421	23	3.2174	18	3.6667	23	3.6739	17	3.5588	TEPAT
128	20	3.125	19	3.2105	22	3.6364	23	3.087	18	3.4167	24	3.625	20	3.15	LAMBAT
129	20	3.55	19	2.9211	19	1.7105	18	0.6111	16	1.5313	18	3.25	23	3.7826	LAMBAT
130	20	3.95	19	3.9474	19	3.8684	20	3.85	21	4	23	4	14	4	TEPAT
131	20	3.525	19	2.6842	19	1	17	2.4118	18	3.3611	23	3.087	22	2.6818	LAMBAT
132	20	3.95	19	3.7632	19	3.4211	20	3.75	21	3.9286	23	3.8696	14	3.8929	LAMBAT
133	20	3.95	19	3.9474	19	3.5263	20	3.65	21	3.9286	23	3.8913	14	3.8929	LAMBAT
134	20	3.1	19	3.0526	19	0.1053	18	0.4444	17	2.1765	19	0.5526	17	3.1471	LAMBAT
135	19	3.6316	23	3.6087	24	3.4167	16	3.125	17	2.9412	17	3.3529	18	3.9167	LAMBAT
136	20	3.675	19	3.4737	19	3.8421	23	3.2826	24	3.3125	23	3.8261	11	3.5455	TEPAT
137	20	3.875	19	3.7632	19	3.8421	23	3.3478	18	3.5833	23	3.9348	17	3.6471	LAMBAT
138	20	3.5	19	2.7368	19	2.8684	20	2.5	19	2.9211	20	2.4	19	1.8947	LAMBAT
139	19	3.5	23	3.5435	24	3.4792	16	3.875	15	1.9	17	0.8824	18	0	LAMBAT
140	19	3.5263	23	3.2609	21	3.3333	16	3.8438	15	3.4	18	2.5	18	2.25	LAMBAT
141	20	3.725	19	4	19	3.6053	20	3.85	21	3.7857	23	3.8478	14	3.6786	LAMBAT
142	20	2.725	19	3.3947	19	0.6842	20	0.425	14	2.7143	17	2.1176	19	2.8947	LAMBAT
143	19	3.6053	23	3.1522	21	3.5476	16	3.5938	18	2.75	17	3.3529	18	3.3333	LAMBAT
144	20	2.7	19	2.6053	19	1.3158	18	2.4722	20	2.125	20	3.425	22	2.6364	LAMBAT
145	20	3.2	19	3.0526	19	1.1053	18	1.3611	17	2.8529	20	2.5	21	2.9048	LAMBAT
146	20	3.575	19	3.1579	19	1.6316	18	1.4722	16	2.1288	18	1.3333	14	1.1786	LAMBAT
147	20	3.8	19	4	22	3.6591	23	3.4783	24	3.7917	23	3.6739	8	4	TEPAT
148	20	3.875	19	3.6316	19	3.8947	20	3.725	18	3.8333	23	3.3261	17	4	TEPAT
149	19	3.5789	23	3.5652	21	3.881	16	3.8438	18	3.3333	17	3.4412	20	3.75	LAMBAT
150	20	0.6	19	2.2895	18	1.0556	18	0	18	2.8889	22	2.6818	22	1.7273	LAMBAT
151	19	3.7105	23	3.7391	24	3.9375	16	3.9375	15	3.7	20	3.95	15	3.6	TEPAT
152	19	3.2368	23	2.9565	19	2.7105	16	3	20	3.05	17	2.9118	18	3.8333	LAMBAT
153	20	3.9	19	3.8947	19	3.2895	20	4	18	3.75	23	3.4565	20	3.85	LAMBAT
154	19	3.5	23	3.3261	21	2.3571	16	3.0625	15	3.7	17	2.2059	18	3.8333	LAMBAT
155	17	3.4412	23	3.0435	21	1.9762	16	2.8438	20	1.65	17	1.7647	18	1.4167	LAMBAT
156	20	3.7	19	3.8947	19	3.7105	20	3.775	21	3.4762	23	3.8043	14	4	TEPAT
157	19	3.4474	23	3.413	21	3.5476	16	3.7813	18	2.8333	17	2.2059	18	3.3333	LAMBAT
158	20	4	19	3.7632	19	2.9737	20	3.35	24	2.5625	20	3.425	22	3.7727	LAMBAT
159	20	3.4	19	3.7105	22	3.4318	20	3.975	21	3.9286	21	3.7143	16	3.2188	LAMBAT
160	20	3.775	19	3.7105	19	3.4737	20	3.4	21	2.9286	21	3.4762	17	3.5294	LAMBAT
161	20	3.925	19	3.5	19	3.2368	20	3.175	18	3.4167	23	3.6522	17	2.7352	LAMBAT
162	20	3.7	19	3.8158	19	3.8947	23	3.7826	24	3.6667	23	4	11	4	TEPAT
163	20	3.75	19	3.0263	19	3.2105	22	3.5227	19	3.8158	23	3.5435	22	3.4318	LAMBAT
164	19	3.5789	23	2.8696	18	1.6389	16	2.4688	20	2.65	17	1.3235	15	2.8	LAMBAT
165	19	3.7105	23	3.6522	24	3.8333	24	3.9583	24	3.9375	15	2.6	6	3.25	LAMBAT
166	19	3.8684	23	3.6087	21	3.4524	16	2.8438	15	3.5	17	3.0882	18	0.8333	LAMBAT

Lampiran 18. Surat Ijin Penelitian



Nomor : 023-001/FST.1/A.7/C/2024

Lampiran : -

Perihal : Permohonan Surat Pengantar Pengambilan Data

Kepada Yth.
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
di -
Tempat

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarrakatu

Puji Syukur kepada Allah Subhanahu wa ta'ala yang senantiasa melimpahkan Rahmat-Nya kepada kita sekalian. Aamiin.

Sehubungan dengan adanya permohonan pengambilan data untuk memenuhi Tugas Akhir/Skripsi Tahun Akademik 2023/2024, maka dengan ini kami memohon untuk dibuatkan surat pengantar pengambilan data ke Bagian Administrasi Akademik (BAA). Adapun data yang diminta yaitu data nilai mata kuliah, data nilai IPK dan IPS, dan data jumlah SKS untuk mahasiswa Program Studi Teknik Informatika dengan rentang waktu lulus tahun 2017-2019, dengan nama mahasiswa:

No	Nama	NIM
1	Raihan Nabil	2011102441080
2	Aulia Khofifah Syamsuri	2011102441063
3	Any Sawheri Gading	2011102441219
4	Khusnul Khotimah	2011102441048
5	Ririn Wahyuni	2011102441049

Demikian surat permohonan ini dibuat. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarrakatu

Samarinda, 24 Rajab 1445 H
5 Februari 2024 M



Kampus 1 : Jl. Ir. H. Juanda, No.15, Samarinda
Kampus 2 : Jl. Pelita, Pesona Mahakam, Samarinda

Lampiran 19. Kartu kendali bimbingan

KARTU KENDALI BIMBINGAN LAPORAN KARYA ILMIAH

Nama : Any Sawheri Gading
NIM : 2011102441219
Nama Dosen Pembimbing : Rofilde Hasudungan, S.Kom., M.Sc.
Judul Penelitian : IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 UNTUK MEMPREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA

No	Tanggal	Uraian Pembimbingan	Paraf Dosen
1	11 Maret 2024	Mengelaskan pertanyaan penelitian dan tujuan.	ak
2	21 Maret 2024	Memberikan lebih banyak teori tentang Algoritma C4.5 pada bagian latar belakang.	ak
3	26 Maret 2024	revisi pada bagian studi literatur untuk fokus Pada studi yang relevan.	ak
4	4 April 2024	revisi pada bab 2 untuk menjelaskan tentang Proses pengumpulan data.	ak
5	12 April 2024	Mendiskusikan keterbatasan studi dan potensi jalur penelitian masa depan. Studi literatur diperbaik.	ak
6	18 April 2024	melakukan perhitungan manual yang pada Bab 3.	ak
7	25 April 2024	Menambahkan lebih banyak visualisasi untuk mendukung analisis data pada bab 3.	ak
8	8 Mei 2024	menambahkan penjelasan pada metrik evaluasi yang digunakan	ak
9	10 Mei 2024	merevisi bagian naskah penulisan skripsi.	ak
10	6 Juni 2024	revisi pada bab kesimpulan dan saran.	ak

Dosen Pembimbing

Rofilde Hasudungan, S.Kom., M.Sc.
NIDN. 1107048601





SKRIPSI ANY SAWHERI GADING

by S1 Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Submission date: 25-Jul-2024 04:09PM (UTC+0800)

Submission ID: 2422193742

File name: SKRIPSI_ANY_SAWHERI_GADING.docx (420.41K)

Word count: 5902

Character count: 29898

SKRIPSI ANY SAWHERI GADING



ORIGINALITY REPORT

16% SIMILARITY INDEX	14% INTERNET SOURCES	7% PUBLICATIONS	5% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	dspace.umkt.ac.id Internet Source	2%
2	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	1%
3	ejournal.upnvj.ac.id Internet Source	1%
4	senafti.budiluhur.ac.id Internet Source	1%
5	text-id.123dok.com Internet Source	1%
6	Submitted to Universitas Sebelas Maret Student Paper	1%
7	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%
8	docplayer.info Internet Source	<1%
9	ejournal.amikompurwokerto.ac.id Internet Source	<1%

RIWAYAT HIDUP



Any Sawheri Gading dilahirkan pada tanggal 22 Desember 2001 di Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Penulis adalah anak pertama dari dua bersaudara. Ibu dari penulis bernama Alm. Sri Yunanik, Ayah dari penulis bernama Edyl, dan saudari perempuan bernama Asriyani Piqrah Gading. Penulis memulai pendidikan di TK Putra 1 selama 1 tahun dan lulus pada tahun 2008. Kemudian melanjutkan pendidikan dasar di SDN 028 Samarinda Seberang selama 6 tahun dan lulus pada tahun 2014. Lalu penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 15 Samarinda selama 3 tahun dan lulus pada tahun 2017. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 7 Samarinda selama 3 tahun dan lulus pada tahun 2020.

Di tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan dengan berkuliah di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Jurusan Teknik Informatika.