

**PENERAPAN KETEPATAN WAKTU LULUS MAHASISWA
MENGUNAKAN *RANDOM FOREST***

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyusun skripsi program studi
informatika



MARLINA

105841102419

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

2024

**PENERAPAN KETEPATAN WAKTU LULUS MAHASISWA
MENGUNAKAN RANDOM FOREST**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer Prodi Informatika Fakultas Teknik Universitas
Muhammadiyah Makassar**



Disusun Dan Di Ajukan Oleh :

MARLINA

105841102419

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

2024



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

FAKULTAS TEKNIK

GEDUNG MENARA IQRA LT. 3

Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. (0411) 866 972 Fax (0411) 865 588 Makassar 90221

Website: www.unismuh.ac.id, e_mail: unismuh@gmail.com

Website: <http://teknik.unismuh.makassar.ac.id>

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PENGESAHAN

Skripsi atas nama **Marlina** dengan nomor induk Mahasiswa 105 84 11024 19, dinyatakan diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Tugas Akhir/Skripsi sesuai dengan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : 0008/SK-Y/55202/091004/2024, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Sabtu tanggal 26 Agustus 2024

Panitia Ujian :

Makassar,

21 Safar 1446 H

26 Agustus 2024 M

1. Pengawas Umum

a. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar

Dr. Ir. H. Abd. Rakhim Nanda, ST., MT., IPU

b. Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Eng. Muhammad Isran Ramli, ST., MT

2. Penguji

a. Ketua : Dr. Ir. Zahir Zalnuddin, M.Sc

b. Sekretaris : Lukman, S.Kom., MT

3. Anggota : 1. Muhyiddin A.M Hayat, S.Kom., MT

2. Titin Wahyuni, S.Pd., M.T

3. Lukman Anas, S.Kom., MT

Mengetahui :

Pembimbing I

Pembimbing II

Fahrim Irhamna Rachman S.Kom., M.T.

Rizki Yusliana Bakti ST., MT

Dekan



Dr. Ir. H. Nurnawaty, ST., MT., IPM.

NBM - 795 108



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

FAKULTAS TEKNIK

GEDUNG MENARA IQRA LT. 3

Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. (0411) 866 972 Fax (0411) 865 588 Makassar 90221

Website: www.unismuh.ac.id, e_mail: unismuh@gmail.com

Website: <http://teknik.unismuh.makassar.ac.id>

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

Judul Skripsi : PENERAPAN KETEPATAN WAKTU LULUS MAHASISWA
MENGUNAKAN RANDOM FOREST

Nama : Marlina

Stambuk : 105 84 1102419

Makassar, 26 Agustus 2024

Telah Diperiksa dan Disetujui
Oleh Dosen Pembimbing;

Pembimbing I

Fahrim Irhamna Rachman, S.Kom., M.T

Pembimbing II

Rizki Yusliana Bakti, S.T., M.T

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika



Muhyiddin A. M. Hayat, S.Kom., MT,

NBM 11504 677

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabaraktuh

Segala puji bagi Allah Subhanallahu Wa Ta'ala atas limpahan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“PENERAPAN KETETAPAN WAKTU LULUS MAHASISWA MENGGUNAKAN RANDOM FORSET PROGRAM STUDI INFORMATIKA UNISMUH MAKASSAR”**. Salawat beserta Salam senantiasa penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari Zaman jahiliah menuju Zaman yang serba modern seperti saat ini.

1. Dan terkhusus kepada Orang tua yang telah memberikan limpahan kasih sayang dan motivasi baik secara moril maupun materil
2. Ibu **Dr.Ir.Hj Nurnawati, S.T., M.T., I.P.M**, selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Bapak **Muh. Syafaat S Kuba, S.T., M.T**, selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik.
4. Bapak **Muhyiddin AM Hayat S.Kom., M.T**, selaku Ketua Prodi Informatika.
5. Bapak **Fahrim Irhamna Rachman S.Kom., M.T**, selaku Dosen Pembimbing 1 skripsi.
6. Ibu **Rizki Yusliana Bakti S.T.,M,T**, selaku Dosen Pembimbing 2 skripsi.
7. Dosen dan Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.
8. Teman-teman Khususnya Angkatan 2019 Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar, terima kasih atas dukungan dan doanya.
9. Teman-teman kelas A angkatan 2019 Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Makassar

ABSTRAK

MARLINA. Penerapan Ketepatan Waktu Lulus Mahasiswa Menggunakan Random Forest (Dibimbing oleh Fahrir Irhamna Rachman, S.Kom.,M.T dan Rizki Yusliana Bakti, S.T.,M.T).

Penerapan Ketepatan Waktu Lulus Mahasiswa Menggunakan Random Forset Program Studi Informatika Unismuh Makassar. Proses penentuan waktu lulus mahasiswa pada kampus Universitas Muhammadiyah Makassar dengan menggunakan algoritma random forest yang dihitung dengan tools jupyter notebook menghasilkan pengelompokan mahasiswa yang masuk kedalam kategori lulus tepat waktu dan tidak lulus tepat waktu. Dari proses perhitungan, menghasilkan data sebanyak 16 masuk kategori lulus tepat waktu dan 30 kategori tidak lulus tepat waktu. Dari hasil penelitian ini memungkinkan khusus untuk mahasiswa dalam memmanagement rencana perkuliahan agar dapat lulus tepat waktu untuk kedepannya.

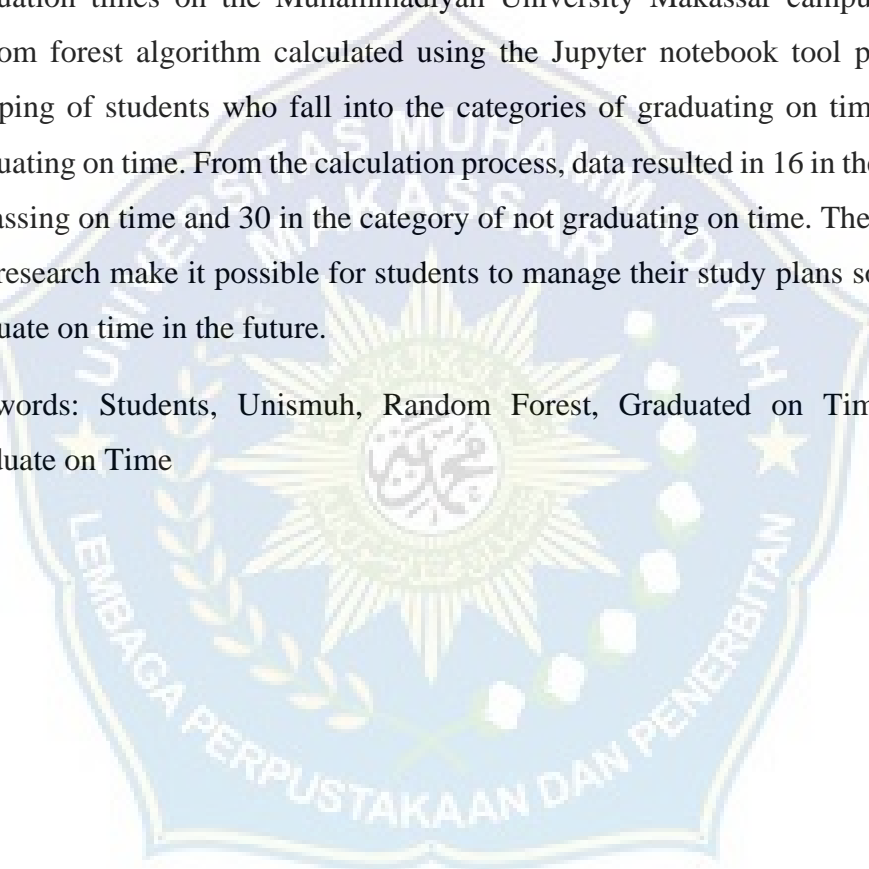
Kata Kunci: Mahasiwa, Unismuh, Random Forest, Lulus Tepat Waktu, Tidak Lulus Tepat Waktu

ABSTRACT

MARLINA. *Implementation of Student Graduation Timeliness Using Random Forest (Guided by Fahrin Irhamna Rachman, S.Kom., M.T and Rizki Yusliana Bakti, S.T., M.T).*

Implementation of Student Graduation Time Determinations Using Random Forset, Unismuh Makassar Informatics Study Program. The process of determining student graduation times on the Muhammadiyah University Makassar campus using a random forest algorithm calculated using the Jupyter notebook tool produces a grouping of students who fall into the categories of graduating on time and not graduating on time. From the calculation process, data resulted in 16 in the category of passing on time and 30 in the category of not graduating on time. The results of this research make it possible for students to manage their study plans so they can graduate on time in the future.

Keywords: Students, Unismuh, Random Forest, Graduated on Time, Didn't Graduate on Time



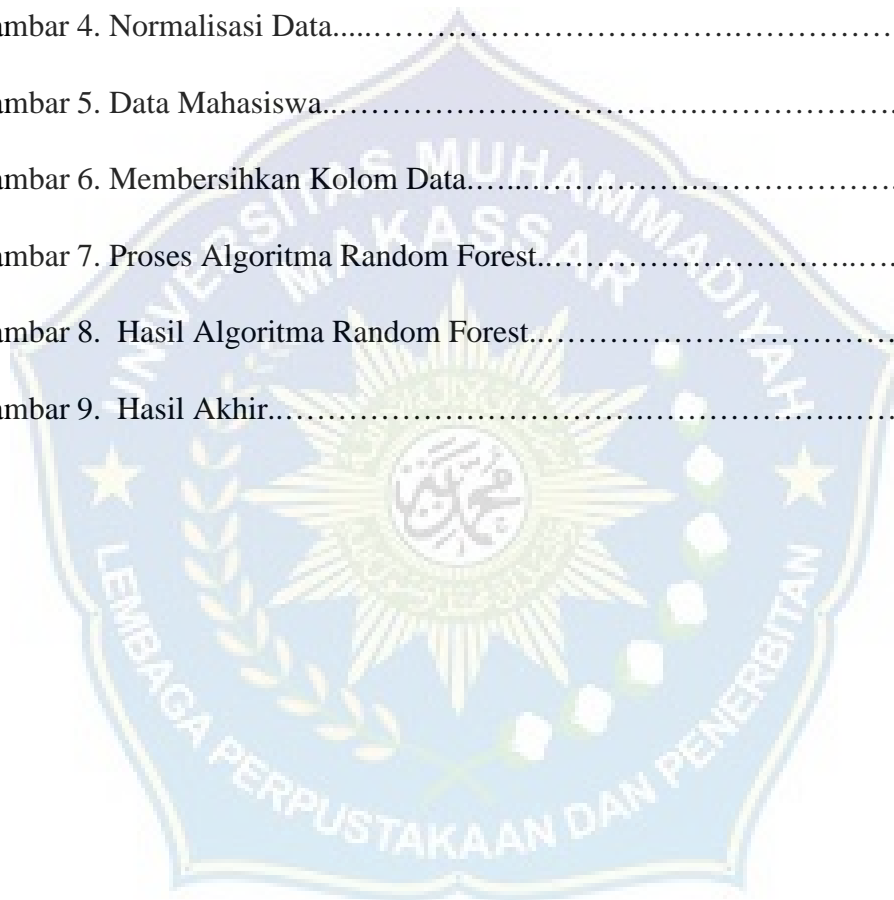
DAFTAR ISI

SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Masalah.....	2
D. Manfaat Penelitian	2
E. Ruang Lingkup Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. LANDASAN TEORI.....	4
1. Prediksi	4
2. Kelulusan Mahasiswa.....	4
3. Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)	4
4. Satuan Kredit Semester (SKS)	5
5. <i>Random Forest</i>	6
6. <i>Machine Learning</i>	8

7. <i>Scikit-learn</i>	9
B. PENELITIAN TERKAIT	10
C. KERANGKA PIKIR.....	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
A. Tempat dan Waktu Penelitian	13
B. Alat Dan Perancangan Sistem	14
C. Perancangan Sistem	14
D. Teknik Pengujian Sistem	17
E. Teknik Analisis Data.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Pengambilan Data	20
B. Normalisasi Data.....	21
C. Atribut dan Pelabelan.....	22
D. Penerapan Algoritma Random Forest	23
E. Analisa dan Perhitungan	23
BAB V PENUTUP.....	34
A. Kesimpulan	34
B. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35

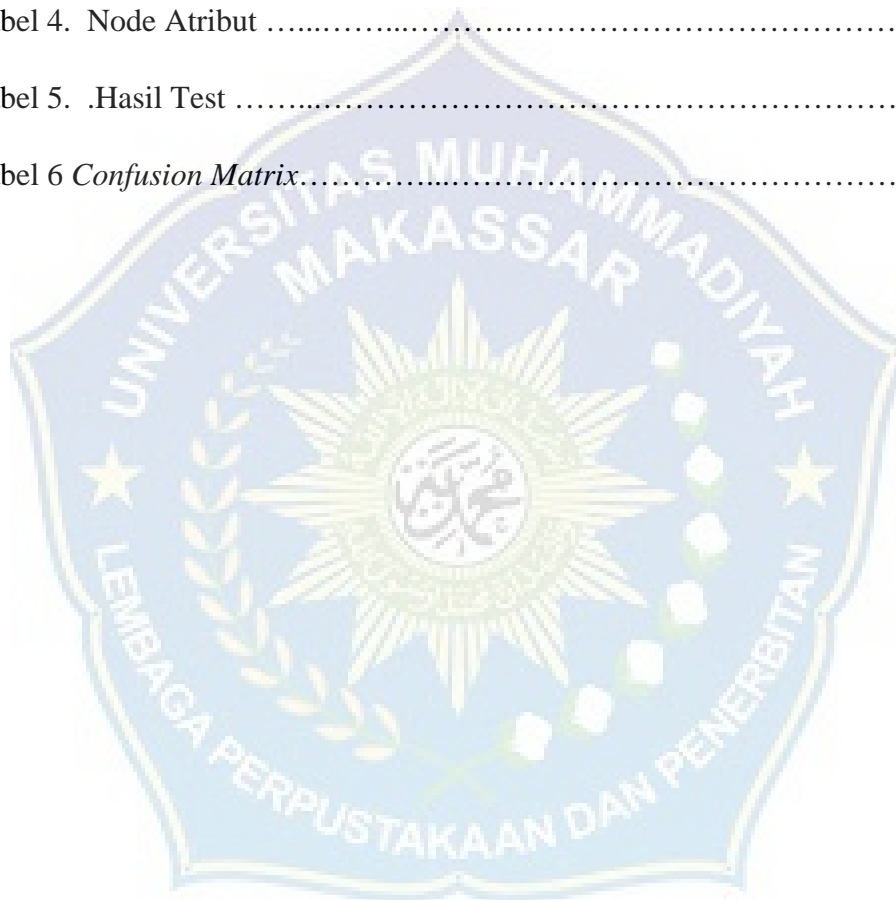
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Algoritma random forest.....	7
Gambar 2. Kerangka Pikir.....	13
Gambar 3. Flowchart Diagram.....	17
Gambar 4. Normalisasi Data.....	21
Gambar 5. Data Mahasiswa.....	23
Gambar 6. Membersihkan Kolom Data.....	23
Gambar 7. Proses Algoritma Random Forest.....	24
Gambar 8. Hasil Algoritma Random Forest.....	27
Gambar 9. Hasil Akhir.....	28



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terkait.....	10
Tabel 2. Data Sampel Mahasiswa.....	20
Tabel 3. Atribut dan Label.....	22
Tabel 4. Node Atribut	29
Tabel 5. Hasil Test	33
Tabel 6 <i>Confusion Matrix</i>	34



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Mentah Angkatan 2018.....	38
Lampiran 2 Data Mentah Angkatan 2019.....	39
Lampiran 3 Data Mentah Angkatan 2020.....	40
Lampiran 4 Data Mentah Angkatan 2021.....	41
Lampiran 5 Data Mentah Angkatan 2022.....	42
Lampiran 6 Data Angkatan 2017 Setelah Dilakukan Trasformasi Data.....	43
Lampiran 7 Data Angkatan 2018 Setelah Dilakukan Trasformasi Data.....	44
Lampiran 8 Data Angkatan 2019 Setelah Dilakukan Trasformasi Data.....	45
Lampiran 9 Data Angkatan 2020 Setelah Dilakukan Trasformasi Data.....	46
Lampiran 10 Data Angkatan 2021 Setelah Dilakukan Trasformasi Data.....	47
Lampiran 11 Data Angkatan 2022 Setelah Dilakukan Trasformasi Data.....	48
Lampiran 12 Pelebelan Prediksi Kelulusan Mahasiswa.....	49
Lampiran 13 Hasil Prediksi.....	50
Lampiran 14 Surat Penelitian Kepada Kaprodi	53
Lampiran 15 Surat Permohonan Izin Penelitian Kepada Dekan FakTeknik.....	54
Lampiran 16 Plagiasi Per Bab.....	55

DAFTAR ISTILAH

- Prediksi*** Teorema Bayes menjelaskan tentang peluang sebuah kejadian berdasarkan pengetahuan awal (*prior*) dari kondisi yang berhubungan dengan kejadian tersebut atau dikenal sebagai teorema yang melakukan prediksi probabilitas di masa depan dengan menggunakan dasar dari pengalaman yang ada di masa sebelumnya.
- Kelulusan Mahasiswa*** Kelulusan mahasiswa adalah pencapaian akademik yang menandai selesainya suatu program studi atau program Pendidikan diperguruan tinggi
- Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)*** Indeks prestasi kumulatif adalah suatu angka atau nilai mencerminkan prestasi akademik seorang mahasiswa selama masa studi di perguruan tinggi. IPK dihitung berdasarkan nilai mahasiswa pada setiap mata kuliah
- Satuan Kredit semester (SKS)*** Adalah salah satu bentuk studi dimana mahasiswa dapat menyelesaikan studinya lebih cepat
- Random Forest*** Adalah pengembangan dari metode CART, yaitu dengan menerapkan metode bootstrap aggregating (bagging) dan random feature selection
- Machine Learning*** Adalah salah satu dari metodologi ilmiah modern yang dapat melakukan prosedur otomatis untuk menghasilkan prediksi pada suatu

fenomena dengan melakukan pengamatan dari kejadian yang terjadi sebelumnya

Scikit-learn

Adalah perpustakaan (*library*) populer dalam bahasa pemrograman Python yang menyediakan alat dan fungsi untuk mempermudah penerapan berbagai teknik machine learning



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelulusan tepat waktu merupakan salah satu elemen penilaian akreditasi dari perguruan tinggi. Selain itu wisuda tepat waktu merupakan isu yang penting karena tingkat kelulusan sebagai dasar efektifnya suatu perguruan tinggi. Kelulusan Mahasiswa tidak selalu dapat diprediksi dari awal, sehingga dapat mengakibatkan keterlambatan lulusan. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan metode yang dapat mengklasifikasikan mahasiswa yang tidak lulus tepat waktu sejak dini, sehingga dosen pembimbing dan dosen pengajar dapat memberikan perhatian khusus melalui pelajaran ekstra, memberikan motivasi, dan lain sebagainya yang dapat memberikan dorongan bagi mahasiswa yang diklasifikasikan tidak lulus tepat waktu sehingga mahasiswa tersebut dapat lulus tepat waktu. (Syauqi Amri yahya, 2018).

Untuk menjawab permasalahan yang ada, maka diusulkan untuk membangun sebuah system klasifikasi kelulusan mahasiswa dengan menggunakan metode *Random Forest*. *Random Forest* adalah algoritma machine learning yang fleksibel dan mudah digunakan yang menghasilkan, bahkan tanpa menggunakan banyak parameter sehingga relatif menghasilkan hasil. Ini juga merupakan salah satu algoritma yang paling banyak digunakan, karena kesederhanaan dan keragamannya (dapat digunakan untuk tugas klasifikasi dan regresi). *Random forest* juga merupakan suatu kumpulan dari beberapa tree, dimana masing-masing tree bergantung pada nilai piksel pada tiap vector yang diambil secara acak dan independent. Kelebihannya yaitu dapat mengatasi noise dan missing value serta dapat mengatasi data dalam jumlah yang besar.

Dengan adanya system *Random Forest* diharapkan ini dapat membantu pihak program studi dan dosen pembimbing dalam membimbing mahasiswa sehingga mahasiswa tersebut bisa menyelesaikan masa studi tepat waktu dan menjadi evaluasi bagi mahasiswa dalam menyelesaikan studinya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, peneliti dapat merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu pada program studi Teknik pengairan unismuh Makassar?
2. Bagaimana penggunaan *Random forest* dalam memprediksi ketepatan kelulusan mahasiswa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah penelitian di atas, peneliti dapat memberikan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui cara memprediksi ketepatan kelulusan mahasiswa pada program studi informatika Unismuh Makassar.
2. Untuk Mengetahui penggunaan metode *Random Forest* dalam memprediksi ketepatan kelulusan mahasiswa.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang akan didapatkan dari penelitian yang berjudul penarapan ketetapan waktu lulus mahasiswa menggunakan random frost pada program studi Teknik pengairan unismuh Makassar:

1. Manfaat Bagi Peneliti
 - a. Penelitian ini dapat membantu peneliti untuk meningkatkan pemahaman dan pengetahuan tentang metode *Random Forest*, serta pengetahuan tentang masalah kelulusan mahasiswa. Penelitian ini juga dapat memberikan wawasan baru tentang bagaimana algoritma *Random Forest* dapat diterapkan pada masalah kelulusan mahasiswa.
 - b. Penelitian ini dapat membantu memecahkan masalah yang berkaitan dengan kelulusan mahasiswa. Dalam penelitian ini, peneliti dapat mengidentifikasi faktor-faktor apa yang berkontribusi pada kelulusan mahasiswa Manfaat bagi masyarakat.
2. Manfaat Bagi Dosen

- a. Manfaat penelitian bagi dosen yaitu dapat memberikan masukan dan mengawasi mahasiswa yang mengalami kendala pada faktor kelulusan ke depannya
 - b. Dosen dapat menggunakan hasil penelitian untuk memperbaiki proses pengawasan akademik, seperti mengidentifikasi mahasiswa yang berpotensi gagal dan memberikan bantuan untuk meningkatkan performa akademik mereka.
 - c. Dosen dapat menggunakan hasil penelitian sebagai rujukan dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan kebijakan akademik, seperti menentukan syarat kelulusan atau menentukan program bantuan akademik bagi mahasiswa yang kesulitan.
3. Manfaat Bagi Mahasiswa
- a. Penelitian dapat bermanfaat bagi mahasiswa yaitu dapat membantu mahasiswa untuk memperkirakan dan memprediksi kelulusan ke depannya
 - b. Akan membantu bagi mahasiswa untuk merencanakan atau membuat strategi ke depannya agar tepat waktu dalam kelulusan kuliah.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian adalah batasan atau ruang lingkup yang dijadikan fokus penelitian. Dengan bantuan daerah penelitian, wilayah atau bidang yang akan dipelajari ditentukan dan batas-batas objek atau fenomena yang diamati ditentukan.

1. Penelitian ini membutuhkan data mengenai mahasiswa, seperti IPK, SKS, Lama Studi dan mata kuliah wajib maupun tambahan yang berkaitan dengan tingkat kelulusan mahasiswa. Data ini diperoleh dari simak fakultas teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Dalam penelitian ini, akan digunakan teknik *Random Forest* untuk mengolah data yang telah dikumpulkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Prediksi

Menurut Tan dkk (2006) Teorema Bayes merupakan teorema yang diutarakan oleh Thomas Bayes, teorema ini berpedoman pada konsep probabilitas bersyarat (Mashfia, 2022). Teorema Bayes menjelaskan tentang peluang sebuah kejadian berdasarkan pengetahuan awal (*prior*) dari kondisi yang berhubungan dengan kejadian tersebut atau dikenal sebagai teorema yang melakukan prediksi probabilitas di masa depan dengan menggunakan dasar dari pengalaman yang ada di masa sebelumnya.

2. Kelulusan Mahasiswa

Kelulusan mahasiswa adalah pencapaian akademik yang menandai selesainya suatu program studi atau program Pendidikan diperguruan tinggi. Berbagai penelitian mengenai klasifikasi kelulusan yang telah dilakukan mengindikasikan bahwa banyak sekali faktor yang mempengaruhi ketepatan klasifikasi kelulusan mahasiswa. Faktor-faktor tersebut dapat bersumber dari diri mahasiswa (faktor internal) atau dari luar diri (mahasiswa lingkungan/faktor eksternal) (Suwardika & Suniantara, 2019)

3. Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)

Identifikasi faktor-faktor yang ketepatan waktu kelulusan mahasiswa program pasca sarjana IPK dengan menggunakan analisis regresi logistik biner bahwa faktor yang mempengaruhi ketepatan kelulusan adalah fakultas, jenis kelamin, jalur masuk, IPK, dan beasiswa dengan akurasi klasifikasi 85% (Suwardika & Suniantara, 2019).

Indeks prstasi kumulatif adalah suatu angka atau nilai mencerminkan prstasi akademik seorang mahasiswa selama masa studi di perguruan tinggi. IPK dihitung berdasarkan nilai mahasiswa pada setiap mata kuliah. Setiap mata kuliah diberikan sejumlah sks (sistem kredit semester), yang menunjukkan berapa banyak jam kuliah yang harus diikuti mahasiswa selama satu semester. Nilai akhir yang diperoleh mahasiswa pada setiap mata kuliah diubah menjadi bobot numerik sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh universitas atau perguruan tinggi. Bobot numerik

kemudian dikalikan dengan kredit kursus dan ditambahkan bersama untuk setiap kursus. Hasil penjumlahan tersebut kemudian dibagi dengan SKS mahasiswa selama semester tersebut.

4. Satuan Kredit Semester (SKS)

Sistem kredit semester merupakan satuan pendidikan yang dituntut untuk menunjukkan kemampuan belajar siswa, program SKS ini merupakan layanan pendidikan yang dapat menciptakan solusi bagi permasalahan siswa untuk belajar di sekolah, dengan harapan agar ilmunya berkembang secara optimal. Sistem Kredit Semester (SKS) merupakan salah satu bentuk studi dimana mahasiswa dapat menyelesaikan studinya lebih cepat (Hartati,J.,Achadi, W., Syamubi,S.,& Naufa,M.M. 2022).

SKS (Satuan Kredit Semester) memiliki pengaruh signifikan terhadap kelulusan mahasiswa. SKS mencerminkan jumlah beban studi yang harus diambil dan berhasil diselesaikan oleh mahasiswa selama satu semester. Untuk mencapai kelulusan, mahasiswa harus menyelesaikan total SKS sesuai dengan persyaratan kurikulum yang ditetapkan oleh program studi atau perguruan tinggi.

Perguruan tinggi menentukan jumlah minimum SKS yang harus dipenuhi untuk memenuhi syarat lulus. Ini termasuk menyelesaikan mata kuliah wajib dan pilihan sesuai dengan kurikulum program studi. Mahasiswa perlu mencapai atau melebihi ambang batas SKS yang ditetapkan serta mempertahankan IPK yang memadai untuk memastikan kelulusan.

Jadi, SKS adalah salah satu faktor penting yang memengaruhi proses kelulusan mahasiswa karena mencerminkan seberapa baik mereka telah menyelesaikan program studi mereka sesuai dengan rencana kurikulum yang ada.

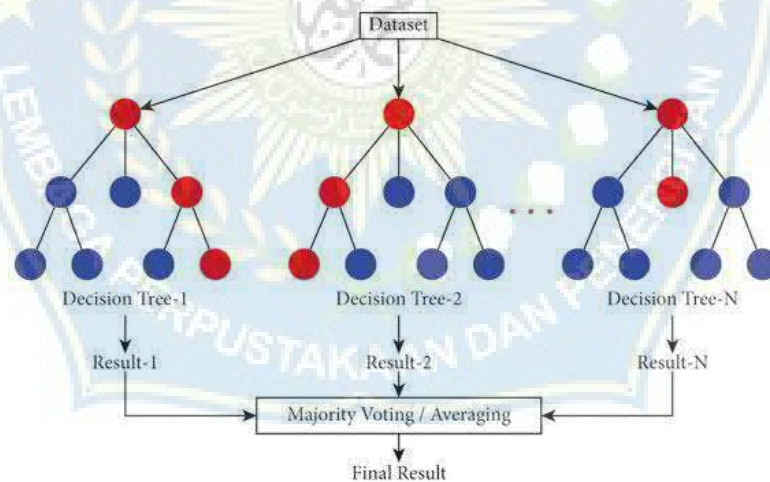
5. Random Forest

Menurut Breiman (2001), Metode random forest adalah pengembangan dari metode CART, yaitu dengan menerapkan metode bootstrap aggregating (bagging) dan random feature selection (Bawono & Wasono, 2019). Dalam random forest, banyak pohon ditumbuhkan sehingga terbentuk hutan (forest), kemudian analisis dilakukan pada kumpulan pohon tersebut. Dengan adanya seleksi fitur tentu

Random Forest dapat bekerja pada big data dengan parameter yang kompleks secara efektif.

Random Forest adalah pengembangan dari metode Decision Tree yang menggunakan beberapa Decision Tree, dimana setiap Decision Tree telah dilakukan pelatihan menggunakan sampel individu dan setiap atribut dipecah pada pohon yang dipilih antara atribut subset yang bersifat acak (Budi Adnyana, 2016). Random Forest memiliki beberapa kelebihan, yaitu dapat meningkatkan hasil akurasi jika terdapat data yang hilang, dan untuk resisting outliers, serta efisien untuk penyimpanan sebuah data. Selain itu, Random Forest mempunyai proses seleksi fitur dimana mampu mengambil fitur terbaik sehingga dapat meningkatkan performa terhadap model klasifikasi (Supriyadi et al., 2020).

Random Forest bekerja dalam dua fase. Fase pertama yaitu menggabungkan sejumlah N decision tree untuk membuat Random Forest. Kemudian fase kedua adalah membuat prediksi untuk setiap tree yang dibuat pada fase pertama.



Gambar 1. Algoritma random forest (Trivusi, 2022)

Cara kerja algoritma Random Forest dapat dijabarkan dalam langkah-langkah berikutnya :

- a. Algoritma memilih sampel acak dari dataset yang disediakan.

- b. Membuat decision tree untuk setiap sampel yang dipilih. Kemudian akan didapatkan hasil prediksi dari setiap decision tree yang telah dibuat.
- c. ilakukan proses voting untuk setiap hasil prediksi. Untuk masalah klasifikasi menggunakan modus (nilai yg paling sering muncul), sedangkan untuk masalah regresi akan menggunakan mean (nilai rata-rata).
- d. Algoritma akan memilih hasil prediksi yang paling banyak dipilih (vote terbanyak) sebagai prediksi akhir.

Berikut adalah kelebihan dan kekurangan Random Forest dalam konteks prediksi kelulusan mahasiswa:

- a. Kelebihan:
 - 1) Akurasi Tinggi: Random Forest cenderung memberikan akurasi yang tinggi dalam memprediksi kelulusan mahasiswa karena menggabungkan hasil dari banyak pohon keputusan.
 - 2) Mampu Mengatasi Overfitting: Dengan menggabungkan hasil dari pohon keputusan yang berbeda, Random Forest dapat mengurangi risiko overfitting yang sering terjadi di pohon keputusan tunggal.
 - 3) Mampu Menangani Data Tak Seimbang: Random Forest dapat mengatasi masalah data yang tidak seimbang, yang sering ditemui dalam dataset kelulusan mahasiswa, dengan menggunakan teknik seperti oversampling atau undersampling pada setiap pohon.
- b. Kekurangan:
 - 1) Kompleksitas Model: Random Forest cenderung memiliki model yang kompleks karena terdiri dari banyak pohon keputusan, yang dapat membuat interpretasi model menjadi sulit.
 - 2) Membutuhkan Banyak Waktu dan Sumber Daya: Training Random Forest bisa memakan waktu dan sumber daya komputasi yang signifikan, terutama jika dataset besar atau jumlah pohon yang tinggi.
 - 3) Kemungkinan Overfitting dengan Data Noise: Meskipun Random Forest dapat mengatasi overfitting, jika terdapat banyak data noise dalam dataset, kemungkinan terjadi overfitting tetap ada.

6. *Machine Learning*

Machine Learning adalah salah satu dari metodologi ilmiah modern yang dapat melakukan prosedur otomatis untuk menghasilkan prediksi pada suatu fenomena dengan melakukan pengamatan dari kejadian yang terjadi sebelumnya yaitu mencari pola pada suatu kumpulan data yang diberikan. Saat ini machine learning telah menjadi metode yang umum digunakan untuk menyelesaikan suatu tugas atau masalah dalam kehidupan sehari-hari yang membutuhkan proses ekstraksi sekumpulan data yang besar. Secara garis besar ada dua tipe machine learning, yaitu:

- Supervised Learning mengacu pada machine learning dimana data yang digunakan untuk belajar sudah diberi label output yang harus dikeluarkan mesin, sedangkan
- *Unsupervised learning* sebaliknya mengacu pada machine learning yang belajar dari data yang tidak diberi label output (Shalev-Shwartz, 2014).

7. *Scikit-learn*

Scikit-learn adalah perpustakaan (*library*) populer dalam bahasa pemrograman Python yang menyediakan alat dan fungsi untuk mempermudah penerapan berbagai teknik machine learning, termasuk supervised learning. Berikut beberapa konsep dan fungsionalitas penting di *scikit-learn*:

- Data Representation:

Scikit-learn menyediakan struktur data standar seperti *numpy arrays* untuk merepresentasikan data input. Data dibagi menjadi dua bagian: data latih (*training data*) dan data uji (*testing data*).

- *Model Selection*:

Fasilitas untuk membagi dataset menjadi data latih dan data uji menggunakan `train_test_split`. Memilih model yang sesuai dengan task menggunakan berbagai algoritma yang sudah diimplementasikan, seperti *Decision Trees*, *Support Vector Machines*, dan lainnya.

- Training Models:

Melatih model menggunakan metode `.fit()` pada objek model. Contoh: `model.fit(X_train, y_train)`.

- Predictions:

Menggunakan model yang sudah dilatih untuk membuat prediksi terhadap data baru menggunakan metode `predict()`. Contoh: `y_pred = model.predict(X_test)`.

- Model Evaluation:

Evaluasi kinerja model dengan berbagai metrik seperti akurasi, presisi, recall, dan lainnya. Scikit-learn menyediakan fungsi seperti `accuracy_score`, `confusion_matrix`, dan `classification_report` untuk evaluasi.

- Cross-Validation:

Validasi model menggunakan metode `cross-validation` dengan `cross_val_score`. Membantu menghindari `overfitting` dan memberikan estimasi yang lebih baik terkait kinerja model.

- Hyperparameter Tuning:

Optimasi parameter model untuk meningkatkan performa menggunakan `Grid Search (GridSearchCV)` atau `Random Search (RandomizedSearchCV)`

B. Penelitian Terkait

Peneliti memberikan segudang inspirasi dan informasi untuk penyempurnaan proposal ini dari penelitian sebelumnya. Penelitian yang terkait sebelumnya meliputi:

Tabel 1. Penelitian Terkait

Penelitian	Tujuan kasus	Metode/Algoritma	Hasil penelitian
(Pramudita Oktaviani et al., 2019)	Model klasifikasi mahasiswa berdasarkan ketepatan waktu	Metode Random Forest	Hasil penelitian Berdasarkan data akademik yang digunakan untuk

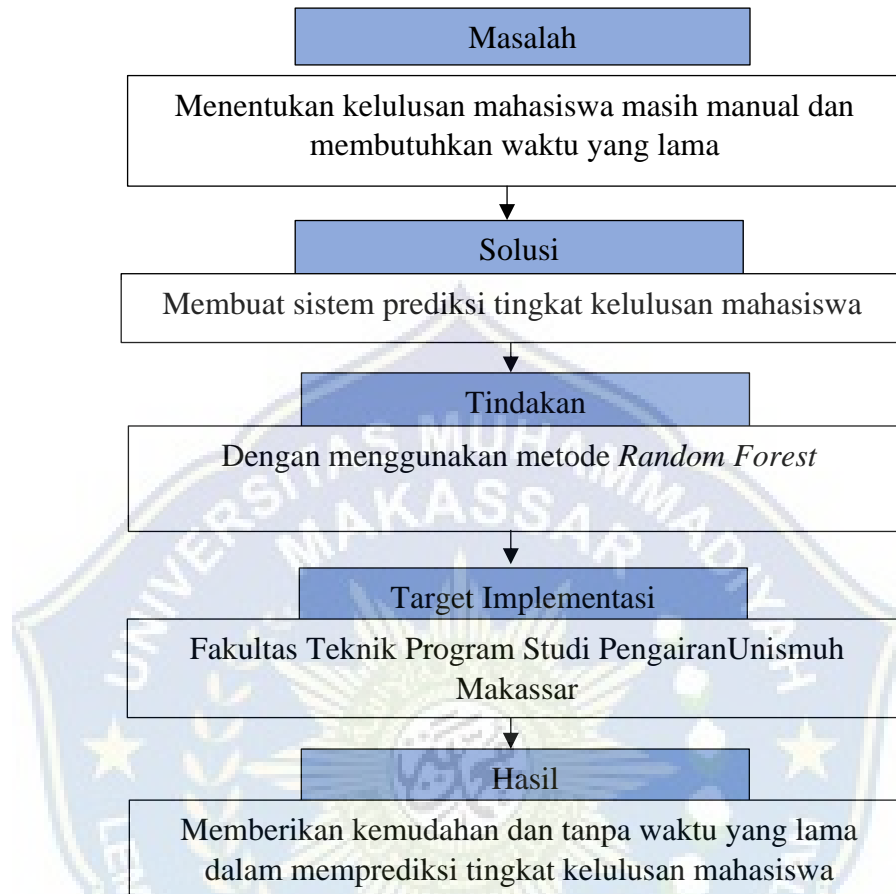
lulus dan undur diri
mahasiswa
Random Forest

klasifikasi
menggunakan
Random forest,nilai
micro average f1-
score tertinggi yang
diperoleh sebesar
77%

Muhammad Labib Mu'tashim et al., (2020)	Klasifikasi Ketepatan Studi Dengan Random Forest Dan Gradient Boosting Metode Random Forest Dan Gradient Boosting	Metode Random Forest Dan Gradient Boosting	Hasil yang didapatkan dari algoritma Random Forest membuktikan bahwa akurasi algoritma ini sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan Algoritma Gradient Boosting.
(Ridwan et al., 2021)	Implementasi Algoritma Random Forest dalam lierning Memprediksi yaitu dapat	Random forest kelulusan mahasiswa	Hasil yang didapatkan yaitu dapat melihat gambaran kelulusan mahasiswa terlambat
Tingkat Kelulusan melihat Mahasiswa Gambaran Kelulusan Mahasiswa			cenderung terlambat

(Nurjoko & Kurniawan,2023)	Memprediksi Tingkat kelulusan Mahasiswa Menggunakan Random forest	Random forest	Dapat memperlihatkan kelulusan yang berhubungan dengan dat induk mahasiswa sebagai perimbangan Keputusan atas factor yang mempengaruhi Tingkat kelulusannya
(fernanda et al,2023)	Merencanakan sistem prediksi keterapan kelulusan mahasiswa berdasarkan data akademik dan non akademik menggunakan metode random foreset	Random forest teaching dan learning	Mampu menghasilkan perhitungan atau prediksi kelulusan mahasiswa dengan tepat waktu dan lulus mahasiswa berdasarkan tahun kelulusan

C. Kerangka pikir



Gambar 2. Diagram Kerangka Pikir

Pada gambar 2. yaitu diagram kerangka pikir menjelaskan tentang kerangka pikir dari penelitian ini yaitu pertama masalah yaitu menentukan kelulusan mahasiswa masih manual dan lambat selanjutnya solusi yang di berikan yaitu membuat sistem prediksi kelulusan mahasiswa selanjutnya tindakan yaitu dengan menerapkan data mining menggunakan metode *Random Forest* dan target implementasi yaitu fakultas teknik program studi pengairan unismuh Makassar dengan hasil memberikan kemudahan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian terkait Random Forest dapat dilakukan di berbagai tempat, termasuk universitas, lembaga penelitian, atau perusahaan teknologi. Waktu penelitian Random Forest dapat bervariasi tergantung pada kompleksitas proyek dan tujuan penelitian yang spesifik. Penentuan lokasi merupakan suatu hal yang penting bagi peneliti dalam proses penelitian sebab akan memudahkan peneliti untuk melakukan sebuah penelitian. Lokasi pengambilan data pada penelitian ini dilakukan di Universitas Muhammadiyah Makassar khususnya pada program studi sipil lantai 3 Teknik, Tempatnya di Jl. Sultan Alauddin No. 259, Kota Makassar. Adapun Jadwal penelitian yang akan dilaksanakan dimulai pada bulan oktober 2023 sampai semua proses pengumpulan data selesai.

B. Alat dan Bahan

1. Kebutuhan *Hardware* (Perangkat Keras)
 - a. Windows 10 64-bit
 - b. Leptop Asus Core i3
 - c. RAM 8,00 GB
 - d. Hp ipone
2. Kebutuhan *Software* (Perangkat Lunak)
 - a. Visual Studio
 - b. Microsoft Visio
 - c. Sistem Operasi windows 10

C. Perancangan Sistem

Perancangan sistem penarapan ketetapan waktu lulus dengan menggunakan algoritma Random Forest melibatkan langkah-langkah seperti pengumpulan data historis lulusan, pemrosesan data, pembuatan model Random Forest, validasi model, dan penerapan prediksi untuk menentukan ketetapan waktu lulus. Hal ini

melibatkan penggunaan fitur-fitur seperti IPK, jumlah kredit yang diambil per semester, kehadiran, dan variabel terkait lainnya untuk membantu dalam prediksi.

Untuk mempermudah dalam pembuatan dan pengembangan sebuah sistem peneliti merancang sebuah Flowchart, sehingga dapat dengan mudah memahami alur dari sebuah sistem yang dibangun oleh peneliti dan dibangun dengan terstruktur.

1. Pengumpulan data historis untuk sistem penarapan ketetapan waktu lulus mahasiswa melibatkan pengumpulan rekam jejak waktu lulus mahasiswa sebelumnya. Ini bisa termasuk data seperti tahun masuk, mata kuliah yang diambil, nilai, jumlah SKS (Satuan Kredit Semester), dan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi waktu studi. Data tersebut membentuk dasar untuk melatih model Random Forest agar dapat membuat prediksi yang lebih akurat mengenai ketetapan waktu lulus mahasiswa di masa depan.
2. Dalam pemilihan fitur yang relevan untuk sistem penarapan ketetapan waktu lulus mahasiswa dengan menggunakan Random Forest, Anda perlu menganalisis faktor-faktor yang paling memengaruhi kelulusan mahasiswa. Fitur-fitur seperti jumlah SKS yang diambil, rata-rata nilai, aktivitas ekstrakurikuler, dan sejarah akademis dapat menjadi relevan. Penggunaan teknik seperti analisis korelasi atau importance score dari model Random Forest dapat membantu mengidentifikasi fitur-fitur yang paling berpengaruh. Memilih fitur-fitur yang signifikan akan meningkatkan kinerja dan interpretabilitas model.
3. Pembagian data latih dan uji adalah langkah penting dalam pengembangan model, termasuk Random Forest. Biasanya, sebagian besar data digunakan untuk melatih model, sementara sebagian kecil diambil sebagai data uji untuk mengevaluasi performa model.

Anda dapat membagi data, misalnya, dengan proporsi 80-20 atau 70-30, di mana persentase pertama adalah data latih dan sisanya adalah data uji. Dengan pembagian ini, model dapat dilatih dengan sejumlah besar data dan diuji pada data yang tidak pernah "dilihat" selama pelatihan untuk mengukur seberapa baik model dapat berkinerja pada data baru. Gunakan pendekatan ini untuk

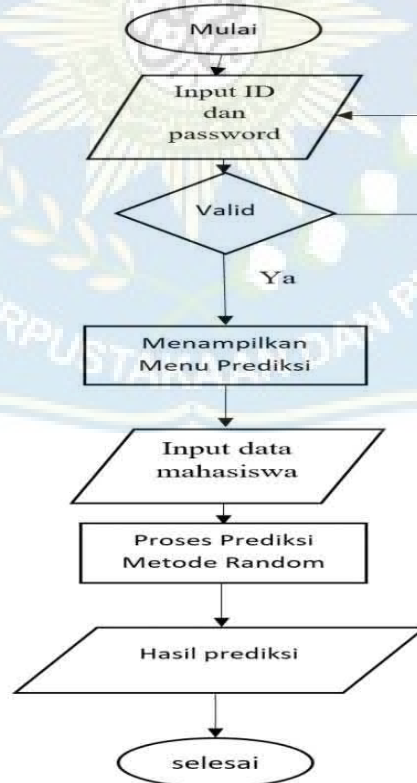
menghindari overfitting dan memastikan generalisasi yang baik dari model Random Forest Anda terhadap data yang belum pernah dilihat sebelumnya.

4. Pelatihan model dalam konteks Random Forest melibatkan penggunaan data latih untuk mengajari model mengenali pola dalam data dan membuat prediksi. Setiap pohon dalam hutan secara acak dibangun dengan mengambil sampel acak dari data latih, dan prediksi dari setiap pohon diintegrasikan untuk menghasilkan hasil akhir.

Proses pelatihan melibatkan iterasi melalui pohon-pohon tersebut dan penyesuaian parameter agar model dapat memberikan prediksi yang akurat. Keunggulan Random Forest terletak pada kemampuannya menangani banyak fitur dan mengatasi overfitting.

Penting untuk memonitor performa model selama pelatihan dengan menggunakan data uji untuk menghindari overfitting dan memastikan bahwa model dapat digeneralisasikan dengan baik pada data baru.

Flowchart diagram



Gambar 3. Flowchart pengumpulan data hingga jadi model

Dari penjelasan *flowchart* di atas yang pertama masukkan data input ID dan password kemudian menampilkan menu prediksi atau input data dan proses prediksi metode random forest menentukan hasil prediksi ya atau tidak

D. Teknik Pengujian Sistem

Empirik merujuk pada pengetahuan atau metode yang diperoleh melalui pengamatan langsung atau pengalaman praktis. Dalam ilmu pengetahuan, metode empiris berfokus pada pengumpulan data melalui observasi atau eksperimen untuk menyusun fakta-fakta yang dapat diukur dan diulangi. Pendekatan empiris mendasarkan kesimpulan pada bukti empiris yang dapat diamati dan diuji.

Contohnya, dalam riset ilmiah, metode empiris melibatkan desain eksperimen, pengumpulan data, dan analisis statistik untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang fenomena tertentu. Pendekatan ini menekankan validitas dan reproduktibilitas hasil untuk membangun pengetahuan yang dapat diandalkan.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah proses pengumpulan, pembersihan, transformasi, dan pengolahan data untuk mendapatkan informasi yang berguna dan bermakna. Tujuan utama dari teknik analisis data adalah untuk mengidentifikasi pola, tren, dan hubungan dalam data sehingga dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dan memberikan wawasan yang lebih baik.

Teknik analisis data mencakup berbagai metode dan alat statistik, matematika, atau komputasi yang digunakan untuk memproses dan memanipulasi data, seperti penambahan data, pembelajaran mesin, statistik deskriptif, dan visualisasi data. Proses analisis data pada penelitian ini memiliki 4 langkah yaitu:

1. Pengumpulan data

Hal pertama yang perlu dilakukan peneliti tentunya mengumpulkan data berdasarkan pertanyaan atau permasalahan yang sudah dirumuskan. Data kualitatif bisa dikumpulkan dengan cara observasi, wawancara mendalam, kajian dokumen, atau focus group discussion.

2. Reduksi dan kategorisasi data

Setelah mengumpulkan data, langkah selanjutnya ialah mereduksi data. Menurut Miles, reduksi data adalah proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan, dan transformasi data kasar yang muncul dari data-data lapangan.

Usai direduksi, peneliti harus mengkategorikan data sesuai dengan kebutuhan. Misalnya, data dikelompokkan berdasarkan tanggal, karakteristik informan, atau lokasi penelitian. Dalam tahap ini, dibutuhkan kemampuan interpretasi data yang baik agar data tersebut tidak salah masuk kategori.

3. Penampilan data

Display atau penampilan data merupakan tahap yang perlu dilakukan setelah mereduksi dan mengkategorisasi data. Menurut Miles, display data adalah analisis merancang deretan dan kolom sebuah metrik untuk data kualitatif.

Berdasarkan rancangan tersebut, peneliti dapat menentukan jenis serta bentuk data yang dimasukkan ke dalam kotak-kotak metrik. Penampilan data bisa dilakukan dalam bentuk naratif, bagan, flow chart, dan sebagainya.

4. Penarikan kesimpulan

Hal terakhir yang harus dilakukan adalah menarik kesimpulan. Secara garis besar, kesimpulan harus mencakup informasi-informasi penting dalam penelitian. Kesimpulan tersebut juga mesti ditulis dalam bahasa yang mudah dimengerti pembaca dan tidak berbelit-belit.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengambilan Data

Data yang diolah dari SIMAK Universitas Muhammadiyah Makassar. Data yang dikumpul melibatkan mahasiswa Program Studi Teknik Pengairan Fakultas Teknik yang masuk pada tahun 2017 hingga 2022, Hal ini memberikan cakupan data beberapa Angkatan mahasiswa. Data yang dikumpulkan mencukup informasi lengkap mengenai mahasiswa, semester masuk, nilai-nilai, dan atribut lainnya. Kemudian data ini akan menjadi bahan untuk diolah lebih lanjut nantinya. Berikut adalah gambar Kumpulan data yang diperoleh:

Tabel 2. Data Sampel Mahasiswa

Nim	Nama	....	Nama Mata Kuliah	SKS	Kode Nilai	...
105811100118	ISWANDI	....	PENDIDIKAN AGAMA ISLAM	2	A	...
105811100318	ADELLINA SAHNAZ SUSANTO PUTRI	....	BAHASA INDONESIA	2	A	...
105811123518	RIFKI RAIHAN M	....	BAHASA INGGRIS TEKNIK 1	2	E	...
105811100219	M.TAUFIK HIDAYAT	....	AL ISLAM KEMUHAMMADIYAHAN VI	1	B+	...
...
105811100920	FATIMA AZZAHRA	....	AL ISLAM KEMUHAMMADIYAHAN VI	1	A-	...
105811110520	Mahmud	....	REKLAMASI DAN BANGUNAN PANTAI	3	A	...
105811110121	MUHAMMAD RAFLI	....	HIDROLOGI TEKNIK DASAR	2	E	...
105811107922	Nabil Amri Pahlaguna	....	FISIKA I	2	E	...
105811100223	MUH. ARAS ASRULLAH	...	HIDROLIKA I	2	K	...

Data yang dilampirkan merupakan sebagian dari data yang lebih lengkapnya terdiri dari empat ribu baris data dan terdapat pada format excel, namun mengingat jumlahnya yang mencapai sampai ratusan baris, kita hanya akan memperlihatkan beberapa sampel data saja sebagai bahan perhitungan pada kasus ini.

B. Normalisasi Data

Selanjutnya, data yang akan digunakan dilakukan penyaringan. Proses penyaringan data-data diperuntukkan untuk persiapan normalisasi data. Selain itu juga dilakukan penambahan label untuk setiap data sebagai dasar proses perhitungan. Berikut adalah lampiran gambar dari data yang telah mengalami proses pelabelan, yaitu sebagai berikut:

	Nim	jumlah_semester	IPS 1	SKS 1	...	IPS 8	SKS 8	total_SKS	total_IPK	Unnamed:22	Unnamed:23
count	1.082000e+03	1082.000000	1082.0000	1082.0000	...	1082.0000	1082.0000	1082.0000	1082.0000	0.0	1.0
mean	1.058111e+11	6.568392	2.631932	18.368762	...	1.084094	4.406497	90.816543	2.933558	NaN	0.0
std	7.655726e+03	3.598931	1.200460	7.162697	...	1.346767	6.160754	55.474847	0.884178	NaN	NaN
min	1.058111e+11	0.000000	0.000000	0.000000	...	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	NaN	0.0
25%	1.06E+17	4.000.000	2.000.000	18.000.000	...	0.000.000	0.000.000	39.250000	2.790.000	NaN	0.0
50%	1.058111e+11	7.000.000	3.130.000	22.000.000	...	0.000.000	0.000.000	91.000000	3.200.000	NaN	0.0
75%	1.058111e+11	9.000.000	3.550.000	23.000.000	...	2.230.000	8.000.000	147.000000	3.480.000	NaN	0.0
max	1.058112e+11	13.000.000	4.000.000	36.000.000	...	4.000.000	61.000.000	1590.000000	4.000.000	NaN	0.0

Gambar 4. Lampiran data yang sudah dilakukan pelabelan

Data historis ini memberikan landasan yang kuat untuk melatih model, karena mencakup informasi tentang mahasiswa dari berbagai angkatan.

C. Atribut dan Pelabelan

Atribut dan pelabelan adalah proses perubahan atau mutasi data untuk memberikan keterangan khusus berupa nilai numerik dan string. Adapun atribut

yang ditambahkan yaitu keterangan Jumlah semester, Indeks Prestasi Semester (IPS), dari semester satu sampai delapan, jumlah SKS, Total SKS, Total IPK dengan nilai numerik, dan Label dengan dua jenis keterangan yaitu Lulus Tepat Waktu dan Tidak Lulus Tepat Waktu sebagai nilai string. Pelabelan yang dilakukan terhadap data set ini akan membantu program dalam membedakan jenis data testing dalam mengelompokkannya kedalam Lulus Tepat Waktu dan Tidak Lulus Tepat Waktu. Berikut adalah tabel pengelompokan dari atribut dan label, yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Atribut dan Pelabelan

No	Nama	Keterangan
1	Nim	String
2	Nama	String
3	Jumlah Semester	Numerik
4	IPS	Numerik
5	IPK	Numerik
6	Total SKS	Numerik
7	Total IPK	Numerik
8	Label	String

Diatas adalah jenis-jenis atribut dan label yang di tambahkan kedalam data set mahasiswa sebagai bahan perhitungan dari algoritma Random Forest.

D. Penerapan Algoritma Random Forest

Setelah data yang ingin diolah sudah siap, maka langkah selanjutnya adalah kita akan mulai mengolah data dengan menggunakan tools atau aplikasi khusus data mining, dalam studi kasus ini, kami menggunakan aplikasi *jupyter notebook*, sebagai tools berbasis bahasa pemrogramana *python* untuk mengolah data. Adapun proses perhitungannya akan di jelaskan di bawah ini.

E. Analisa dan Perhitungan

Penerapan Algoritma *Random Forest* untuk mengetahui ketepatan lulus mahasiswa yang dilakukan dengan melakukan perhitungan secara langsung. Berikut merupakan uraian dari hasil perhitungan yang telah penulis lakukan, yaitu sebagai berikut:

1. Mengimport data Mahasiswa

Data mahasiswa yang digunakan diperoleh dari kampus Universitas Muhammadiyah Makassar sebagai sampel untuk melakukan perhitungan. Kemudian data tersebut di import ke dalam program dengan menggunakan kode python dengan tools perhitungan, yaitu berikut:

```
import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
import warnings
import sklearn
from sklearn.impute import SimpleImputer
warnings.simplefilter("ignore")

#Import manajemen dataset
df=pd.read_excel("Dataset-PENGAIRAN.xlsx",sheet_name =
'Sheet1')
```

No	Nim	Nama	jumlah _semes ter	IPS 1	SKS 1	...	IPS 8	SKS 8	total_ SKS	total_ IPK	label
0	10581110 0117	NOER MUHAM MAD INDRA MOESLI M RAHMA N	6	2.32	18	...	0.00	0	46	2.54	TIDAK LULU S TEPA T WAK TU
1	10581110 0217	SULIMIN	7	0.59	9	...	0.00	0	23	1.96	TIDAK LULU S TEPA T

												WAK TU
2	10581110 0317	UMMU KALSUM	9	3.82	22	...	1.83	2	156	3.61		TIDAK LULU S TEPA T WAK TU
3	10581110 0417	FIRMAN	13	2.68	18	....	2.36	20	143	3.15		TIDAK LULU S TEPA T WAK TU
4	10581110 0517	MUH. IRWANS YAH	13	3.32	20	....	3.08	24	153	3.48		TIDAK LULU S TEPA T WAK TU
.....
10 77	10581111 0022	Muh. Zulfadli Amrullah	2.0	1.43	12. 0	....	0.00	0.0	14.0	0.87		PREDI KSI TIDAK LULU S TEPA T WAK TU
10 78	10581111 0122	Galih Reyhan Ramadaf i	3.0	0.16	2.0	....	0.00	0.0	9.0	0.37		PREDI KSI TIDAK LULU S TEPA T WAK TU
10 79	10581111 0222	Zul fadli	3.0	3.29	22. 0	....	0.00	0.0	62.0	3.13		PREDI KSI LULU S TEPA T WAK TU

10	10581111	MUH.	4.0	1.87	12.	...	0.00	0.0	17.0	1.03	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
80	0322	WAHIDIN RUSLAN			0						
10	10581111	ABDUL	4.0	1.95	18.	...	0.00	0.0	35.0	1.46	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
81	0422	HADI ARIF			0						

Gambar 5. Menampilkan data mahasiswa

Data diatas kemudian akan dihitung sesuai dengan rumus algoritma *Random Forest*, sesuai dengan langkah-langkah yang ada pada metode perhitungan dari algoritma namun sebelumnya, kita mencoba menampilkan datanya dengan menggunakan `listting` seperti yang ada di atas.

2. Menghapus beberapa kolom yang tidak di perlukan

Sebelum data akan di olah, kita perlu menghapus beberapa kolom yang mengandung nilai yang tidak akan digunakan dalam proses peritungan. Pada kasus ini, kolom pertama dan dan dua kolom terakhir akan di hapus, yaitu sebagai berikut:

```
start_col = 2
end_col = 20
x= df.iloc[:, start_col:end_col+1]
y=df.iloc[:,21]

y
0      PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
1      PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
2              PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
3              PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
4              PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
...
1077    PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
1078    PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
```

1079 PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
 1080 PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
 1081 PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU

Name: label, Length: 1082, dtype: object

	jumlah_semester	IPS 1	SKS 1	IPS 2	SKS 2	IPS 3	SKS 3	IPS 4	SKS 4	IPS 5	SKS 5	IPS 6	SKS 6	IPS 7	SKS 7	IPS 8	SKS 8	total_SKS	total_IPK
0	6	2.32	18	0.20	2	0.00	0	0.57	4	0.86	6	1.75	16	0.00	0	0.00	0	46	2.54
1	7	0.59	9	0.27	2	0.00	0	0.00	0	0.57	4	1.00	6	0.29	2	0.00	0	23	1.96
2	9	3.82	22	3.50	22	2.91	22	3.25	20	3.50	24	3.92	20	3.78	18	1.83	2	156	3.61
3	13	2.68	18	0.09	2	0.29	4	1.00	6	1.86	10	1.50	12	2.75	12	2.36	20	143	3.15
4	13	3.32	20	2.00	16	2.62	16	2.00	16	2.25	14	3.18	22	3.60	20	3.08	24	153	3.48
...
973	1	3.02	21	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	21	3.31
974	5	3.75	24	3.50	24	3.71	24	3.27	24	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	118	3.57
975	5	2.90	21	2.66	18	2.92	17	2.58	17	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	73	3.15
976	5	3.63	23	3.70	22	3.85	24	2.95	20	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	89	3.62
977	5	2.83	21	0.52	4	0.31	2	3.04	14	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	41	3.00

978 rows x 19 columns

Gambar 6. Menghapus kolom dari tabel data yang tidak diperlukan

Setelah kolom yang tidak diperlukan telah di hapus, langkah selanjutnya adalah proses perhitungan dengan bantuan library yang sudah di sediakan dari tools yang digunakan, yaitu sklearn yang didalamnya terdapat RandomForestClassifier. Berikut adalah kode program yang digunakan untuk melakukan proses perhitungan tersebut:

```

from sklearn.model_selection import
train_test_split
x_train, x_test, y_train, y_test =
train_test_split(x,y,random_state=0,test_size=0.1)

from imblearn.over_sampling import SMOTE
imputer = SimpleImputer(strategy='mean') #mengubah
NAN menjadi nilai rata2
x = imputer.fit_transform(x)
smote = SMOTE(random_state=42)
x_resampled, y_resampled = smote.fit_resample(x,y)

```

```

from sklearn.ensemble import
RandomForestClassifier
from sklearn.impute import SimpleImputer
# Membuat imputer untuk menangani nilai yang
hilang
imputer = SimpleImputer(strategy='mean')
# Membuat model Random Forest
model = RandomForestClassifier(n_estimators=100,
random_state=42)
# Mengimputasi nilai yang hilang dan melatih model
dengan data
x_train = imputer.fit_transform(x_resampled)
model.fit(x_train, y_resampled)

```

Gambar 7. kode program proses perhitungan algoritma Random Forest

Rumus untuk menghitung Entropy, yaitu:

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

Untuk setiap atribut proses perhitungannya juga dilakukan dengan menggunakan rumus seperti yang ada di atas

Dan rumus untuk menghitung gain, yaitu:

$$Gain(S, A) = Entropy(s) = \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i) \quad (2)$$

$$\begin{aligned}
 \text{Entropy class} &= \left(-\left(\frac{\text{jumlah tepat waktu}}{\text{jumlah data}}\right) \times \log_2\left(\frac{\text{jumlah tepat waktu}}{\text{jumlah data}}\right)\right) + \\
 &\quad \left(-\left(\frac{\text{jumlah tidak tepat waktu}}{\text{jumlah data}}\right) \times \log_2\left(\frac{\text{jumlah tidak tepat waktu}}{\text{jumlah data}}\right)\right) \\
 &= \left(-\left(\frac{7}{15}\right) \times \log_2\left(\frac{7}{15}\right)\right) + \left(-\left(\frac{8}{15}\right) \times \log_2\left(\frac{8}{15}\right)\right) = 0,994
 \end{aligned}$$

Entropy jumlah semester:

$$\text{Entropy Jumlah semester}(9) = \left(-\left(\frac{6}{6}\right) \times \log_2\left(\frac{6}{6}\right)\right) + \left(-\left(\frac{0}{6}\right) \times \log_2\left(\frac{0}{6}\right)\right) = 0$$

$$\text{Entropy Jumlah semester}(6) = \left(-\left(\frac{0}{2}\right) \times \log_2\left(\frac{0}{2}\right)\right) + \left(-\left(\frac{2}{2}\right) \times \log_2\left(\frac{2}{2}\right)\right) = 0$$

$$\text{Entropy Jumlah semester}(5) = \left(-\left(\frac{0}{1}\right) \times \log_2\left(\frac{0}{1}\right)\right) + \left(-\left(\frac{1}{1}\right) \times \log_2\left(\frac{1}{1}\right)\right) = 0$$

$$\text{Entropy Jumlah semester}(1) = (-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)) + (-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)) = 0$$

$$\text{Entropy Jumlah semester}(11) = (-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)) + (-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)) = 0$$

$$\text{Entropy Jumlah semester}(4) = (-\left(\frac{0}{2}\right) * \log_2\left(\frac{0}{2}\right)) + (-\left(\frac{2}{2}\right) * \log_2\left(\frac{2}{2}\right)) = 0$$

$$\text{Entropy Jumlah semester}(13) = (-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)) + (-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)) = 0$$

$$\text{Entropy Jumlah semester}(7) = (-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)) + (-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)) = 0$$

$$\text{Gain Jumlah Semester} = 0,994 - ((\left(\frac{6}{15}\right) * 0) + (\left(\frac{2}{15}\right) * 0) + (\left(\frac{1}{15}\right) * 0) + (\left(\frac{1}{15}\right) * 0) + (\left(\frac{1}{15}\right) * 0) + (\left(\frac{2}{15}\right) * 0) + (\left(\frac{1}{15}\right) * 0) + (\left(\frac{1}{15}\right) * 0)) = 0,994$$

Entropy IPK:

$$\text{Entropy IPK}(3,6) = (-\left(\frac{3}{3}\right) * \log_2\left(\frac{3}{3}\right)) + (-\left(\frac{0}{3}\right) * \log_2\left(\frac{0}{3}\right)) = 0$$

$$\text{Entropy IPK}(3,7) = (-\left(\frac{2}{2}\right) * \log_2\left(\frac{2}{2}\right)) + (-\left(\frac{0}{2}\right) * \log_2\left(\frac{0}{2}\right)) = 0$$

$$\text{Entropy IPK}(2,1) = (-\left(\frac{0}{2}\right) * \log_2\left(\frac{0}{2}\right)) + (-\left(\frac{2}{2}\right) * \log_2\left(\frac{2}{2}\right)) = 0$$

$$\text{Entropy IPK}(2,5) = (-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)) + (-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)) = 0$$

$$\text{Entropy IPK}(3,4) = (-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)) + (-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)) = 0$$

$$\text{Entropy IPK}(1,7) = (-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)) + (-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)) = 0$$

$$\text{Entropy IPK}(3,2) = (-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)) + (-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)) = 0$$

$$\text{Entropy IPK}(2,0) = (-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)) + (-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)) = 0$$

$$\text{Entropy IPK}(3,5) = (-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)) + (-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)) = 0$$

$$\text{Entropy IPK}(2,8) = (-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)) + (-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)) = 0$$

$$\text{Gain IPK} = 0,994 - ((\left(\frac{3}{15}\right) * 0) + (\left(\frac{2}{15}\right) * 0) + (\left(\frac{2}{15}\right) * 0) + (\left(\frac{1}{15}\right) * 0) + (\left(\frac{1}{15}\right) * 0) + (\left(\frac{1}{15}\right) * 0) + (\left(\frac{1}{15}\right) * 0) + (\left(\frac{1}{15}\right) * 0) + (\left(\frac{1}{15}\right) * 0) + (\left(\frac{1}{15}\right) * 0)) = 0,994$$

Entropy SKS 1:

$$\text{Entropy SKS 1 (0)} = (-\left(\frac{0}{3}\right) * \log_2\left(\frac{0}{3}\right)) + (-\left(\frac{3}{3}\right) * \log_2\left(\frac{3}{3}\right)) = 0$$

$$\text{Entropy SKS 1 (16)} = (-\left(\frac{0}{1}\right) * \log_2\left(\frac{0}{1}\right)) + (-\left(\frac{1}{1}\right) * \log_2\left(\frac{1}{1}\right)) = 0$$

$$\text{Entroy SKS 1 (18)} = (-\frac{0}{2}) * \log_2(\frac{0}{2}) + (-\frac{2}{2}) * \log_2(\frac{2}{2}) = 0$$

$$\text{Entroy SKS 1 (20)} = (-\frac{1}{3}) * \log_2(\frac{1}{3}) + (-\frac{2}{3}) * \log_2(\frac{2}{3}) = 0,527$$

$$\text{Entroy SKS 1 (22)} = (-\frac{6}{6}) * \log_2(\frac{6}{6}) + (-\frac{0}{6}) * \log_2(\frac{0}{6}) = 0$$

$$\text{Gain SKS 1} = 0,994 - ((\frac{3}{15}) * 0) + ((\frac{1}{15}) * 0) + ((\frac{2}{15}) * 0) + ((\frac{3}{15}) * 0,527) + ((\frac{6}{15}) * 0) = 0,889$$

Entropy SKS 2:

$$\text{Entroy SKS 2 (0)} = (-\frac{0}{2}) * \log_2(\frac{0}{2}) + (-\frac{2}{2}) * \log_2(\frac{2}{2}) = 0$$

$$\text{Entroy SKS 2 (2)} = (-\frac{0}{1}) * \log_2(\frac{0}{1}) + (-\frac{1}{1}) * \log_2(\frac{1}{1}) = 0$$

$$\text{Entroy SKS 2 (5)} = (-\frac{0}{1}) * \log_2(\frac{0}{1}) + (-\frac{1}{1}) * \log_2(\frac{1}{1}) = 0$$

$$\text{Entroy SKS 2 (12)} = (-\frac{0}{1}) * \log_2(\frac{0}{1}) + (-\frac{1}{1}) * \log_2(\frac{1}{1}) = 0$$

$$\text{Entroy SKS 2 (17)} = (-\frac{0}{1}) * \log_2(\frac{0}{1}) + (-\frac{1}{1}) * \log_2(\frac{1}{1}) = 0$$

$$\text{Entroy SKS 2 (19)} = (-\frac{0}{1}) * \log_2(\frac{0}{1}) + (-\frac{1}{1}) * \log_2(\frac{1}{1}) = 0$$

$$\text{Entroy SKS 2 (22)} = (-\frac{7}{7}) * \log_2(\frac{7}{7}) + (-\frac{0}{7}) * \log_2(\frac{0}{7}) = 0$$

$$\text{Gain SKS 2} = 0,994 - ((\frac{2}{15}) * 0) + ((\frac{1}{15}) * 0) + ((\frac{2}{15}) * 0) + ((\frac{2}{15}) * 0,527) + ((\frac{7}{15}) * 0) = 0,994$$

1. Node 1.1 (SKS 1 == 20)

Tabel 4. Node Atribut

Node	Atribut	Jumlah	Tidak tepat waktu	Tepat waktu	Entropy	Gain
1	Total	3	2	1	0,915	0,915
	Jumlah Semester					
	7	1	0	1	0	0,915
	11	1	1	0	0	
	13	1	1	0	0	
	IPK					
	3,2	1	1	0	0	
	3,4	1	1	0	0	
	2,8	1	0	1	0	

SKS 2						0,915
	17	1	1	0	0	
	19	1	1	0	0	
	22	1	0	1	0	

Entropy class SKS 1 = $(-\frac{1}{3}) \cdot \log_2(\frac{1}{3}) + (-\frac{2}{3}) \cdot \log_2(\frac{2}{3}) = 0,994$

Entropy jumlah semester (SKS 1 == 20):

Entropy Jumlah semester(11) = $(-\frac{0}{1}) \cdot \log_2(\frac{0}{1}) + (-\frac{1}{1}) \cdot \log_2(\frac{1}{1}) = 0$

Entropy Jumlah semester(13) = $(-\frac{0}{1}) \cdot \log_2(\frac{0}{1}) + (-\frac{1}{1}) \cdot \log_2(\frac{1}{1}) = 0$

Entropy Jumlah semester(7) = $(-\frac{1}{1}) \cdot \log_2(\frac{1}{1}) + (-\frac{0}{1}) \cdot \log_2(\frac{0}{1}) = 0$

Gain Jumlah Semester = $0,915 - ((\frac{1}{3}) \cdot 0) + (\frac{1}{3}) \cdot 0 + (\frac{1}{3}) \cdot 0 = 0,915$

Entropy IPK (SKS 1 == 20):

Entropy IPK(3,4) = $(-\frac{0}{1}) \cdot \log_2(\frac{0}{1}) + (-\frac{1}{1}) \cdot \log_2(\frac{1}{1}) = 0$

Entropy IPK(3,2) = $(-\frac{0}{1}) \cdot \log_2(\frac{0}{1}) + (-\frac{1}{1}) \cdot \log_2(\frac{1}{1}) = 0$

Entropy IPK(2,8) = $(-\frac{1}{1}) \cdot \log_2(\frac{1}{1}) + (-\frac{0}{1}) \cdot \log_2(\frac{0}{1}) = 0$

Gain IPK = $0,915 - ((\frac{1}{3}) \cdot 0) + (\frac{1}{3}) \cdot 0 + (\frac{1}{3}) \cdot 0 = 0,915$

Entropy SKS 2:

Entropy SKS 2 (17) = $(-\frac{0}{1}) \cdot \log_2(\frac{0}{1}) + (-\frac{1}{1}) \cdot \log_2(\frac{1}{1}) = 0$

Entropy SKS 2 (19) = $(-\frac{0}{1}) \cdot \log_2(\frac{0}{1}) + (-\frac{1}{1}) \cdot \log_2(\frac{1}{1}) = 0$

Entropy SKS 2 (22) = $(-\frac{1}{1}) \cdot \log_2(\frac{1}{1}) + (-\frac{0}{1}) \cdot \log_2(\frac{0}{1}) = 0$

Gain SKS 2 = $0,994 - ((\frac{1}{3}) \cdot 0) + (\frac{1}{3}) \cdot 0 + (\frac{1}{3}) \cdot 0 = 0,915$

Setelah proses perhitungan telah dilakukan selanjutnya kita akan mencetak hasilnya untuk ditampilkan, yaitu sebagai berikut:

1	Jumlah Semester	Total SKS	Predicted	Actual
2	13	53	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
3	8	156	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
4	13	153	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
5	13	109	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
6	1	17	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
7	3	55	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
8	7	140	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
9	7	128	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
10	4	67	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
11	7	115	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
12	9	148	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
13	1	0	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
14	2	27	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
15	3	29	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
16	5	75	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
17	2	23	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
18	9	132	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
19	1	21	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
20	9	156	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
21	3	67	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
22	10	81	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
23	6	156	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
24	10	150	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
25	9	150	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
26	11	155	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
27	7	118	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
28	9	107	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
29	5	70	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
30	5	90	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
31	7	79	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
32	7	138	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
33	4	70	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
34	9	125	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
35	9	134	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
36	5	91	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
37	8	51	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
38	7	138	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
39	11	156	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
40	5	85	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
41	9	146	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
42	4	67	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
43	0	0	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
44	9	156	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
45	5	91	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
46	9	144	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
47	10	150	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
48	3	25	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
49	9	156	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
50	1	0	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
51	5	42	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
52	9	149	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
53	13	67	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
54	7	53	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
55	3	25	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
56	8	156	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
57	8	97	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
58	7	138	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
59	0	0	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
60	5	91	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU

60	5	91	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
61	5	80	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
62	7	79	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
63	11	150	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
64	3	30	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
65	5	102	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
66	10	155	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
67	2	4	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
68	3	41	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
69	4	17	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
70	4	35	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
71	1	2	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
72	7	23	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
73	9	142	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
74	1	23	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
75	9	156	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
76	9	156	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
77	9	108	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
78	11	117	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
79	9	119	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
80	5	89	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
81	9	156	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
82	5	67	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
83	9	150	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
84	11	119	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
85	1	13	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
86	1	4	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
87	6	54	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
88	7	126	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
89	9	146	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
90	2	31	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
91	0	0	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
92	10	155	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
93	8	72	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
94	4	71	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
95	9	46	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
96	4	71	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
97	4	80	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
98	9	132	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
99	10	156	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
100	8	62	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
101	1	3	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
102	8	75	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
103	1	24	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
104	10	99	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
105	7	111	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
106	4	66	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
107	2	12	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
108	3	27	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
109	2	41	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
110	10	155	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU

Gambar 8. Hasil Prediksi Algoritma Random Forest

Setelah hasilnya sudah di tampilkan, maka kita tinggi menyimpannya kedalam format excel dengan kode program seperti yang ada dibawah ini, yaitu sebagai berikut:

```

In [ ]: results = pd.DataFrame({'Feature 1': x_test[:, 0], 'Feature 2': x_test[:, 1], 'Predicted': y_predict, 'Actual': y_test})

# Tampilkan DataFrame dengan X_test dan hasil prediksinya
print(results)

# Simpan DataFrame ke dalam file Excel
results.to_excel('hasil_prediksi.xlsx', index=False)

In [10]: df = pd.read_excel('hasil_prediksi.xlsx')
df

Out[10]:

```

	Feature 1	Feature 2	Predicted	Actual
0	13	1.23	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
1	8	3.70	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
2	13	3.55	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
3	13	2.91	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
4	1	1.96	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
...
104	4	3.43	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
105	2	0.96	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
106	3	2.59	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
107	2	3.22	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
108	10	3.41	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU

109 rows x 4 columns

Gambar menyimpan hasil perhitungan kedalam format excel

Setelah hasil perhitungan sudah disimpan kedalam format excel, maka kita tinggal menampilkan hasilnya dengan menggunakan library panda yaitu DataFrame, dan akan tampil seperti pada gambar yang ada diatas.

Berikut adalah nama-nama yang di nyatakan lulus test dari hasil prediksi dengan menggunakan algoritma Random Forest

Tabel 5.Hasil Test

Jumlah Semester	Total SKS	Predicted	Actual
1	0	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
0	0	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
7	79	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
3	41	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
7	128	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
1	0	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
7	136	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU

2	2	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
10	155	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
7	138	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU

F. Pengujian Performa Metode *Random Forest*

Dari hasil pengujian yang dilakukan pada tahapan *modelling* akan diperoleh pada pengujian selanjutnya yaitu *Confusion Matrix*. Menurut (Kuhn & Johnson, 2013), secara umum untuk menggambarkan kinerja dari klasifikasi adalah *Confusion matrix*. Matriks ini merupakan tabulasi silang sederhana (*simple cross-tabulation*) dari kategori kelas yang diuji dan diprediksi, Dimana sel diagonal mewakili kelas menunjukkan kelas yang diprediksi benar.

Beberapa istilah yang ada pada *Confusion Matrix*, yaitu *True Positive* (TP), *True Negative* (TN), *False Positive* (FP), dan *False Negative* (FN).

Tabel 6. *Confusion Matrix*

Kelas Sebenarnya	Kelas Prediksi	
	Lulus Tepat Waktu	Tidak Lulus Tepat Waktu
Lulus Tepat Waktu	115	11
Tidak Lulus Tepat Waktu	4	62

Data	Prediksi	Aktual	
115	Lulus tepat waktu	Lulus tepat waktu	TP
62	Tidak lulus tepat waktu	Tidak lulus tepat waktu	TN
4	Lulus tepat waktu	Tidak lulus tepat waktu	FP
11	Tidak Lulus tepat Waktu	Lulus tepat waktu	FN

TP = *True Positive* sebanyak 115 data yang diprediksi lulus tepat waktu dan benar

TN = *True Negative* sebanyak 62 data yang diprediksi tidak lulus tepat waktu dan benar

FP = *False Positive* sebanyak 4 data yang diprediksi lulus tepat waktu dan salah

FN = *False Negative* sebanyak 11 data yang diprediksi tidak lulus tepat waktu dan salah



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil perhitungan sekaligus pengujian yang telah dilakukan terhadap data mahasiswa kita dapat mengambil kesimpulan, yaitu sebagai berikut:

1. Proses prediksi ketepatan kelulusan mahasiswa telah berhasil dibuat dan di proses dengan menggunakan data-data mahasiswa yang ada dari kampus Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Penerapan algoritma *Random Forest* sebagai metode yang digunakan untuk melakukan prediksi ketepatan kelulusan mahasiswa yang dilakukan dengan cara dihitung menggunakan bahasa pemrograman python berhasil berjalan dengan menghasilkan daftar nama mahasiswa sesuai dengan profil atribut yang ada pada mereka masing-masing.

B. Saran

Berdasarkan dari hasil perhitungan, ada beberapa saran yang perlu di berikan, yaitu sebagai berikut:

1. Proses prediksi ketepatan waktu lulus mahasiswa dilakukan dengan mengumpulkan data-data nilai dari mahasiswa yang bersangkutan. Tentu hal ini memiliki keterbatasan mengingat setiap mahasiswa berasal dari latar belakang ekonomi dan pendidikan yang berbeda. Akan lebih baik jika nanti sampel data berupa jumlah penghasilan orang tua, jumlah saudara, dan beberapa sampel data yang lain di tambahkan agar proses prediksi memiliki hasil yang lebih akurat dan tepat.
2. Algoritma random forest yang digunakan hanya dapat mengolah data dalam bentuk numerik, akan lebih baik nantinya jika kita menggunakan algoritma khusus untuk proses pengolahan data dalam berupa string atau text agar hasilnya lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Bawono, B., & Wasono, R. (2019). Perbandingan Metode Random Forest dan Naive Bayes Untuk Klasifikasi Debitur Berdasarkan Kualitas Kredit. *Jurnal Sains Dan Sistem Informasi*, 3(7), 343–348. <http://prosiding.unimus.ac.id>
- Budi Adnyana, I. M. (2016). Prediksi Lama Studi Mahasiswa Dengan Metode Random Forest (Studi Kasus : Stikom Bali). *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 8(3), 201–208. <https://doi.org/10.22303/csrid.8.3.2016.201-208>
- Fikran Syah, M. G. (2023). SISTEM PREDIKSI RELEVANSI PEKERJAAN MAHASISWA DENGAN BIDANG STUDI MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST (Doctoral dissertation, Politeknik Harapan Bersama).
- Hartati, J., Achadi, W., Syarnubi, S., & Naufa, M. M. (2022). Hubungan Prokrastinasi dan Dukungan Sosial Teman Sebaya Pada Mahasiswa Pendidikan Agama Islam FITK UIN Raden Patah Palembang. *Al-Mada: Jurnal Agama, Sosial, dan Budaya*, 5(4), 608-618.
- Hermawan, S., Budi, S., & Kom, S. (2021). Analisis dan Prediksi Pertempuran Game Of Thrones Menggunakan Algoritma Random Forest dan Logistic Regression. *Jurnal STRATEGI-Jurnal Maranatha*, 3(2), 454-459.
- Linawati, S., Nurdiani, S., Handayani, K., & Latifah, L. (2020). Prediksi Prestasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Random Forest Dan C4. 5. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 8(1).
- Mu'tashim, M. L., & Zaidiah, A. (2020, May). Klasifikasi Ketepatan Lama Studi Mahasiswa Dengan Algoritma Random Forest Dan Gradient Boosting (Studi Kasus Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta). In *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Bidang Ilmu Komputer dan Aplikasinya* (Vol. 4, No. 1, pp. 155-166).

- Mashfia, F. R. (2022). *Prediksi Ketepatan Waktu Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier*. 90.
- Nurgenita, N. (2015). Identifikasi Faktor–Faktor Yang Memengaruhi Ketepatan Waktu Kelulusan Mahasiswa Program Sarjana Ipb.
- Pamuji, F. Y., & Ramadhan, V. P. (2021). Komparasi Algoritma Random Forest dan Decision Tree untuk Memprediksi Keberhasilan Immunotherapy. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, 7(1), 46-50.
- Pamungkas, F. S., Prasetya, B. D., & Kharisudin, I. (2020, March). Perbandingan Metode Klasifikasi Supervised Learning pada Data Bank Customers Menggunakan Python. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 3, pp. 692-697).
- Renata, E., & Ayub, M. (2020). Penerapan Metode Random forest untuk Analisis Risiko pada dataset Peer to peer lending. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi p-ISSN, 2443*, 2210.
- Rianto, M., & Yunis, R. (2021). Analisis Runtun Waktu Untuk Memprediksi Jumlah Mahasiswa Baru Dengan Model Random Forest. *Paradigma*, 23(1).
- Sari, V. R., Firdausi, F., & Azhar, Y. (2020). Perbandingan Prediksi Kualitas Kopi Arabika dengan Menggunakan Algoritma SGD, Random Forest dan Naive Bayes. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(2), 1-9.
- Sejati, P., Munawar, M., Pilliang, M., & Akbar, H. (2022). Studi Komparasi Naive Bayes, K-Nearest Neighbor, dan Random Forest untuk Prediksi Calon Mahasiswa yang Diterima atau Mundur. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(7), 1341-1348.
- Shalev-Shwartz, S., & Zhang, T. (2014, January). Accelerated proximal stochastic dual coordinate ascent for regularized loss minimization. In *International conference on machine learning* (pp. 64-72). PMLR.
- Supriyadi, R., Gata, W., Maulidah, N., & Fauzi, A. (2020). Penerapan Algoritma

Random Forest Untuk Menentukan Kualitas Anggur Merah. *E-Bisnis : Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 13(2), 67–75. <https://doi.org/10.51903/e-bisnis.v13i2.247>

Suwardika, G. S., & Suniantara, I. K. P. (2019). Analisis Random Forest Pada Klasifikasi Cart Ketidaktepatan Waktu Kelulusan Mahasiswa Universitas Terbuka. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 13(3), 177–184. <https://doi.org/10.30598/barekengvol13iss3pp177-184ar910>

Syukron, A., & Subekti, A. (2018). Penerapan Metode Random Over-Under Sampling dan Random Forest Untuk Klasifikasi Penilaian Kredit. *Jurnal Informatika*, 5(2), 175-185.

Yustanti, W., & Rochmawati, N. (2022). Analisis Algoritma Klasifikasi untuk Memprediksi Karakteristik Mahasiswa pada Pembelajaran Daring. *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)*, 8(1), 57-61.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Mentah Angkatan 18

Krs	id	nm	nama	angkatan	periode krs	koda mata kuliah	nama mata kuliah	sks	enda nilai	nilai	hsnr	status nilai
1	8962001	10581100116	ISWANDI	2018	2018	AW522012101	PENDIDIKAN AGAMA ISLAM	2 A	4,00	0,00	Y	
2	8962003	10581100116	ISWANDI	2018	2018	AW522012102	BAHASA INDONESIA	2 A	4,00	0,00	Y	
3	8962004	10581100116	ISWANDI	2018	2018	AW522012103	BAHASA INGGRIS TEKNIK	2 A	4,00	0,00	Y	
4	8962005	10581100116	ISWANDI	2018	2018	AW522012104	ILMU SOSIAL SUKSES JARI	2 B	3,00	0,00	Y	
5	8962006	10581100116	ISWANDI	2018	2018	AW522012105	PENDIDIKAN PAJANGKAWA	2 A	4,00	0,00	Y	
6	8962007	10581100116	ISWANDI	2018	2018	AW522012106	MATEMATIKA DASAR	2 C	2,00	0,00	Y	
7	8962008	10581100116	ISWANDI	2018	2018	AW522012107	FISIKA TEKNIK	2 B	3,00	0,00	Y	
8	8962009	10581100116	ISWANDI	2018	2018	AW522012108	STATISTIK DAN JARAHDA	2 B	3,00	0,00	Y	
9	8962010	10581100116	ISWANDI	2018	2018	AW522012109	KEAMANAN DASAR KIRI	2 B	3,00	0,00	Y	
10	8962011	10581100116	ISWANDI	2018	2018	AW522012110	MINGGAMBAR KONSTRUKSI	2 D	3,00	0,00	Y	
11	8962012	10581100116	ISWANDI	2018	2018	AW522012111	MATEMATIKA FUNDAMENAL	2 A	4,00	0,00	Y	
12	8962013	10581100116	ISWANDI	2018	2018	AW522012112	AK II (PENG STUDI ISLAM)	2 B	3,00	0,00	Y	
13	9066318	10581100116	ISWANDI	2018	2018	AW522012201	PENDIDIKAN KEWARGA	2 B	3,00	0,00	Y	
14	9066319	10581100116	ISWANDI	2018	2018	AW522012202	BAHASA INGGRIS TEKNIK	2 B	3,00	0,00	Y	
15	9066320	10581100116	ISWANDI	2018	2018	AW522012203	BAHASA INGGRIS TEKNIK	2 B	3,00	0,00	Y	
16	9066321	10581100116	ISWANDI	2018	2018	AW522012204	MATEMATIKA TEKNIK I	2 C	2,00	0,00	Y	
17	9066322	10581100116	ISWANDI	2018	2018	AW522012205	TEKNOLOGI SAINS DAN TEKNOLOGI	2 A	4,00	0,00	Y	
18	9066323	10581100116	ISWANDI	2018	2018	AW522012206	KIMIA BAHAN BANGUNAN	2 B	3,00	0,00	Y	
19	9066324	10581100116	ISWANDI	2018	2018	AW522012207	PROBABILITAS LANJUT	2 B	3,00	0,00	Y	
20	9066325	10581100116	ISWANDI	2018	2018	AW522012208	ILMU UKUR TANAH DAN	2 C	2,00	0,00	Y	
21	9066326	10581100116	ISWANDI	2018	2018	AW522012209	STRUKTUR STATIS TERTE	2 C	2,00	0,00	Y	
548	9066376	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012209	STRUKTUR STATIS TERTE	2 E	0,00	0,00	N	
549	9066377	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012210	MATEMATIKA DASAR	2 D	3,00	0,00	Y	
548	9066378	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012211	TEKNOLOGI TEKNIK DASAR	2 D	3,00	0,00	Y	
548	9248214	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012301	AK II (PENG STUDI ISLAM)	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9248215	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012302	MATEMATIKA TEKNIK I	2 A	4,00	0,00	Y	
551	9248216	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012303	SISTEM INFORMASI GEOG	2 A	4,00	0,00	Y	
551	9248217	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012304	SISTEM INFORMASI GEOG	2 A	4,00	0,00	Y	
552	9248218	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012305	PENCANAAN JARINGAN	2 B	3,00	0,00	Y	
544	9248219	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012306	KEAMANAN JARINGAN	2 B	3,00	0,00	Y	
548	9248220	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012307	HIDROLOGI TEKNIK TERAP	2 A	4,00	0,00	Y	
558	9248221	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012308	RANGKA DATANG	2 A	4,00	0,00	Y	
558	9248222	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012309	MATEMATIKA TANJANG	2 D	3,00	0,00	Y	
558	9248223	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012310	PENGOLAHAN KUALITAS	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9248224	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012311	GEOLOGI TEKNIK	2 A	4,00	0,00	Y	
559	9248225	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012312	HIDROLOGI TERAPAN	2 A	4,00	0,00	Y	
551	9248226	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012313	TEKNIK PONDASI	2 D	3,00	0,00	Y	
562	9248227	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012314	TEKNIK PONDASI	2 D	3,00	0,00	Y	
553	9248228	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012315	AK II (PENG STUDI ISLAM)	2 A	4,00	0,00	Y	
541	9248229	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012316	METODE NUMERIK	2 A	4,00	0,00	Y	
541	9248230	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012317	STATISTIK STATIS TERTE	2 B	3,00	0,00	Y	
558	9248231	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012318	MORFOLOGI SUNGAI	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427492	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012401	KONSTRUKSI BETON 1	2 A	4,00	0,00	Y	
568	9427493	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012402	TRANSPOR SEDIMEN	2 D	3,00	0,00	Y	
549	9427494	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012403	PENCANAAN PENJAJAN	2 D	3,00	0,00	Y	
549	9427495	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012404	STRUKTUR STATIS TAKTE	2 B	3,00	0,00	Y	
549	9427496	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012405	ALIRAN KOMPUTER	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427497	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012406	TEKNIK FONDASI LANJUT	2 B	3,00	0,00	Y	
549	9427498	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012407	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427499	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012408	KONSTRUKSI DAU	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427500	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012409	AK II (PENG STUDI ISLAM)	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427501	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012410	MANAJEMEN KONSTRUKSI	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427502	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012411	MANAJEMEN KONSTRUKSI	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427503	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012412	PENDIDIKAN TANJANG	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427504	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012413	TEKNIK SUNGAI	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427505	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012414	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427506	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012415	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427507	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012416	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427508	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012417	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427509	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012418	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427510	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012419	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427511	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012420	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427512	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012421	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427513	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012422	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427514	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012423	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427515	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012424	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427516	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012425	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427517	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012426	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427518	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012427	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427519	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012428	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427520	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012429	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427521	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012430	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427522	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012431	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427523	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012432	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427524	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012433	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427525	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012434	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427526	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012435	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427527	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012436	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427528	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012437	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427529	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012438	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427530	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012439	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427531	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012440	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427532	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012441	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427533	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012442	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427534	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012443	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427535	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012444	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427536	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012445	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427537	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012446	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427538	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012447	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427539	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012448	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427540	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012449	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427541	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012450	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	
549	9427542	105811100318	NINING ANGRA	2018	2018	AW522012451	PENCANAAN DAN PRTN	2 A	4,00	0,00	Y	

Lampiran 3. Data Mentah Angkatan 2020

	A	R	C	D	F	F	G	H	I	J	K	L
36503	5638826	105811100120	ANNISA NURH	2020	20201	AW6222012101	PENDIDIKAN AGAMA ISLA	2 A	4.00	8.00	8.00	Y
36504	5638826	105811100120	ANNISA NURH	2020	20201	AW6222012102	BAHASA INDONESIA	2 A	4.00	8.00	8.00	Y
36505	5638827	105811100120	ANNISA NURH	2020	20201	AW6222012103	BAHASA INGGRIS TEKNIK	2 A	4.00	8.00	8.00	Y
36506	5638828	105811100120	ANNISA NURH	2020	20201	AW6222012104	ILMU SOSIAL BUDAYA DAN	2 A	4.00	8.00	8.00	Y
36507	5638829	105811100120	ANNISA NURH	2020	20201	AW6222012105	PENDIDIKAN TANGSALIA	2 B	3.00	6.00	6.00	Y
36508	5638830	105811100120	ANNISA NURH	2020	20201	BW6222013106	MATEMATIKA DASAR I	2 C	2.00	6.00	6.00	Y
36509	5638831	105811100120	ANNISA NURH	2020	20201	CW6222012107	FISIKA TEKNIK	2 D	3.00	6.00	6.00	Y
36510	5638832	105811100120	ANNISA NURH	2020	20201	CW6222012108	STATISTIK DAN DASAR-D	2 D	3.00	6.00	6.00	Y
36511	5638833	105811100120	ANNISA NURH	2020	20201	CW6222012109	PTM/IGRAMAN DASAR KE	2 D	3.00	6.00	6.00	Y
36512	5638834	105811100120	ANNISA NURH	2020	20201	CW6222012110	MENGAMBAR KONSTRU	2 A	4.00	8.00	8.00	Y
36513	5638835	105811100120	ANNISA NURH	2020	20201	CW6222012111	MEKANIKA FLUIDA DAN S	2 B	3.00	6.00	6.00	Y
36514	5743303	105811100120	ANNISA NURH	2020	20202	AW6222012201	AIK II (PENC. STUDI ISLA	2 A	4.00	8.00	8.00	Y
36515	5743304	105811100120	ANNISA NURH	2020	20202	AW6222012202	PENDIDIKAN KEMAHARANI	2 A	4.00	8.00	8.00	Y
36516	5743305	105811100120	ANNISA NURH	2020	20202	BW6222012203	BAHASA INGGRIS TEKNIK	2 A	4.00	8.00	8.00	Y
36517	5743306	105811100120	ANNISA NURH	2020	20202	CW6222012204	MATEMATIKA TEKNIK 1	2 A	4.00	8.00	8.00	Y
36518	5743307	105811100120	ANNISA NURH	2020	20202	CW6222012205	HIDROLIKA SALURAN IBI	2 B	3.00	6.00	6.00	Y
36519	5743308	105811100120	ANNISA NURH	2020	20202	CW6222012206	KIMIA BAHAN BANGUNAN	2 B	3.00	6.00	6.00	Y
36520	5743309	105811100120	ANNISA NURH	2020	20202	CW6222012207	PROBABILITAS LANJUTAN	2 B	3.00	6.00	6.00	Y
36521	5743310	105811100120	ANNISA NURH	2020	20202	CW6222012208	ILMU TAWAU TANJAI DAN P	2 A	4.00	8.00	8.00	Y
36522	5743311	105811100120	ANNISA NURH	2020	20202	CW6222012209	STRUKTUR STATIS TERTE	2 F	3.00	6.00	6.00	N
36523	5743312	105811100120	ANNISA NURH	2020	20202	CW6222012210	MEKANIKA TANAH DASAR	2 B	3.00	6.00	6.00	Y

	A	R	C	D	F	F	G	H	I	J	K	L
40125	16458056	105811100920	FATIHA AZZAH	2020	20223	AW6222012210	AL ISLAM KEMUHAMMAD	1 A	3.75	3.75	3.75	Y
40126	16458058	105811100920	FATIHA AZZAH	2020	20222	AW6222012210	AL ISLAM KEMUHAMMAD	1 A	3.75	3.75	3.75	Y
40127	16458055	105811100920	FATIHA AZZAH	2020	20222	AW6222012210	AL ISLAM KEMUHAMMAD	1 A	3.75	3.75	3.75	Y
40128	16458051	105811100920	FATIHA AZZAH	2020	20222	CW6222012202	TEKNIK JALAN LURAS	2 B	3.00	6.00	6.00	Y
40129	16458017	105811100920	FATIHA AZZAH	2020	20223	CW6222012203	TEKNIK INGSAI KANAL	2 A	4.00	8.00	8.00	Y
40130	16458013	105811100920	FATIHA AZZAH	2020	20223	CW6222012203	ILMU TAWAU TANJAI DAN	2 A	4.00	8.00	8.00	Y
40131	16458055	105811100920	FATIHA AZZAH	2020	20222	CW6222012204	FISIKA II	2 B+	3.50	7.00	7.00	Y
40132	16458014	105811100920	FATIHA AZZAH	2020	20222	CW6222012205	PENCANAAN PEMBANG	2 A	4.00	8.00	8.00	Y
40133	16458015	105811100920	FATIHA AZZAH	2020	20222	CW6222012207	PENDELUAN AIR TANAH	2 A	4.00	8.00	8.00	Y
40134	16458016	105811100920	FATIHA AZZAH	2020	20223	CW6222012207	TEKNOLOGI TEKNIK	2 A	4.00	8.00	8.00	Y
40135	16458017	105811100920	FATIHA AZZAH	2020	20203	CW6222012205	TEKNIK SUNGAI II	2 A	4.00	8.00	8.00	Y
40136	16458018	105811100920	FATIHA AZZAH	2020	20222	CW6222012207	BANGUNAN AIR II	2 A	3.75	7.50	7.50	Y
40137	16458019	105811100920	FATIHA AZZAH	2020	20222	CW6222012208	IRIGASII	2 A	4.00	8.00	8.00	Y
40138	16458020	105811100920	FATIHA AZZAH	2020	20222	CW6222012208	HEKLAMAS DAN BANGUN	3 A	4.00	12.00	12.00	Y
40139	16458023	105811100920	FATIHA AZZAH	2020	20223	CW6222012210	KALKULUS II	2 A	4.00	8.00	8.00	Y
40140	16458074	105811100920	FATIHA AZZAH	2020	20231	AW6222012210	KOMPRESI INSISI AIK	2 D+	3.50	7.00	7.00	Y
40141	16458074	105811100920	FATIHA AZZAH	2020	20231	AW6222012210	KOMPRESI INSISI AIK VI	2 B+	3.50	7.00	7.00	Y
40142	16458074	105811100920	FATIHA AZZAH	2020	20231	AW6222012210	KOMPRESI INSISI AIK	2 B+	3.50	7.00	7.00	Y
40143	16458074	105811100920	FATIHA AZZAH	2020	20231	AW6222012210	KOMPRESI INSISI AIK	2 B+	3.50	7.00	7.00	Y
40144	16458074	105811100920	FATIHA AZZAH	2020	20231	AW6222012210	KOMPRESI INSISI AIK	2 D+	3.50	7.00	7.00	Y
40145	16458074	105811100920	FATIHA AZZAH	2020	20231	AW6222012210	KOMPRESI INSISI AIK	2 D+	3.50	7.00	7.00	Y

	A	U	U	U	L	I	G	H	I	J	K	L
45785	16447705	105811107720	Rahmat Ifandi	2020	20223	CW6222012210	TEKNIK SUNGAI II	2 F	0.00	0.00	0.00	N
45786	16447168	105811107720	Rahmat Ifandi	2020	20222	CW6222012210	BANGUNAN AIR II	2 E	0.00	0.00	0.00	N
45787	16447120	105811107720	Rahmat Ifandi	2020	20222	CW6222012205	IRIGASII	2 B+	3.50	7.00	7.00	Y
45788	16447110	105811107720	Rahmat Ifandi	2020	20222	CW6222012205	HEKLAMAS DAN BANGUN	3 B+	2.75	8.25	8.25	Y
45789	16455580	105811107720	Rahmat Ifandi	2020	20223	CW6222012210	KALKULUS II	2 A	4.00	8.00	8.00	Y
45790	16455581	105811107720	Rahmat Ifandi	2020	20223	CW6222012210	FISIKA II	2 F	0.00	0.00	0.00	N
45791	16455582	105811107720	Rahmat Ifandi	2020	20223	CW6222012204	KONSTRUKSI BETON 1	2 B	3.00	6.00	6.00	Y
45792	16453407	105811107720	Rahmat Ifandi	2020	20231	AW6222012210	AL ISLAM KEMUHAMMAD	1 E	0.00	0.00	0.00	N
45793	16453407	105811107720	Rahmat Ifandi	2020	20231	AW6222012210	AL ISLAM DAN KEMUHAM	1 E	0.00	0.00	0.00	N
45794	16453407	105811107720	Rahmat Ifandi	2020	20231	AW6222012210	AL ISLAM DAN KEMUHAM	1 E	0.00	0.00	0.00	N
45795	16453407	105811107720	Rahmat Ifandi	2020	20231	AW6222012210	AL ISLAM DAN KEMUHAM	1 E	0.00	0.00	0.00	N
45796	16453407	105811107720	Rahmat Ifandi	2020	20231	AW6222012210	AL ISLAM DAN KEMUHAM	1 E	0.00	0.00	0.00	N
45797	16453407	105811107720	Rahmat Ifandi	2020	20231	AW6222012210	AL ISLAM DAN KEMUHAM	1 E	0.00	0.00	0.00	N
45798	16453407	105811107720	Rahmat Ifandi	2020	20231	AW6222012210	AL ISLAM DAN KEMUHAM	1 E	0.00	0.00	0.00	N
45799	16453407	105811107720	Rahmat Ifandi	2020	20231	AW6222012210	AL ISLAM DAN KEMUHAM	1 E	0.00	0.00	0.00	N
45800	16453407	105811107720	Rahmat Ifandi	2020	20231	AW6222012210	AL ISLAM DAN KEMUHAM	1 E	0.00	0.00	0.00	N
45801	16453407	105811107720	Rahmat Ifandi	2020	20231	AW6222012210	AL ISLAM DAN KEMUHAM	1 E	0.00	0.00	0.00	N
45802	16453407	105811107720	Rahmat Ifandi	2020	20231	AW6222012210	AL ISLAM DAN KEMUHAM	1 E	0.00	0.00	0.00	N
45803	16453407	105811107720	Rahmat Ifandi	2020	20231	AW6222012210	AL ISLAM DAN KEMUHAM	1 E	0.00	0.00	0.00	N
45804	16453407	105811107720	Rahmat Ifandi	2020	20231	AW6222012210	AL ISLAM DAN KEMUHAM	1 E	0.00	0.00	0.00	N
45805	16453407	105811107720	Rahmat Ifandi	2020	20231	AW6222012210	AL ISLAM DAN KEMUHAM	1 E	0.00	0.00	0.00	N

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
4702	967489	1058110550	Aminuddin	2020	2021	AW622012109	MATEMATIKA DASAR I	2 A	4,00	3,00	12,00	Y
4703	967491	1058110550	Aminuddin	2020	2021	AW622012110	FISIKA TEKNIK	2 A	4,00	3,00	8,00	Y
4704	967492	1058110550	Aminuddin	2020	2021	AW622012106	STATISTIK DAN DASAR-D	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4705	967493	1058110550	Aminuddin	2020	2021	AW622012105	PROGRAMMAN DASAR-K	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4706	967494	1058110550	Aminuddin	2020	2021	AW622012113	MENGGAMBAR KONSTRU	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4707	967495	1058110550	Aminuddin	2020	2021	AW622012111	MEKANIKA FLUIDA DAN S	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4708	967496	1058110550	Aminuddin	2020	2021	AW622012105	SISTEM INFORMASI GEOI	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4709	967497	1058110550	Aminuddin	2020	2021	AW622012103	SISTEM INFORMASI GEOI	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4710	967498	1058110550	Aminuddin	2020	2021	AW622012204	PENENCANAAN JARINGAN	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4711	967499	1058110550	Aminuddin	2020	2021	AW622012201	PENENCANAAN JARINGAN	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4712	967500	1058110550	Aminuddin	2020	2021	AW622012210	Hidrolika Terapan	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4713	967501	1058110550	Aminuddin	2020	2021	AW622012201	AIK II (BENG. STUDI ISLA	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4714	967502	1058110550	Aminuddin	2020	2021	AW622012204	MATEMATIKA TEKNIK 1	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4715	967503	1058110550	Aminuddin	2020	2021	AW622012208	Hidrolika Saluran Tei	2 B	3,00	6,00	Y	
4716	967504	1058110550	Aminuddin	2020	2021	AW622012206	KIMIA DASAR DAN BANGUN	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4717	967505	1058110550	Aminuddin	2020	2021	AW622012207	PROBABILITAS DAN JUMIT	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4718	967506	1058110550	Aminuddin	2020	2021	AW622012208	ILMU UKUR TANAH JANI	2 E	3,00	6,00	N	
4719	967507	1058110550	Aminuddin	2020	2021	AW622012209	SILUKUR SIAIS TERLE	2 A	3,00	6,00	Y	
4720	967508	1058110550	Aminuddin	2020	2021	AW622012210	MEKANIKA TANAH DASAR	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4721	967509	1058110550	Aminuddin	2020	2021	AW622012211	Hidrolika Teknik Dasar	2 B	3,00	6,00	Y	
4722	967510	1058110550	Aminuddin	2020	2021	AW622012404	KONSTRUKSI BETON 1	2 A	4,00	3,00	6,00	Y

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
4825	10660266	10581110520	Mahmud	2020	2021	AW609100427F1	KOMPRESIF AIK VII	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4826	10660265	10581110520	Mahmud	2020	2021	AW609100427F1	KOMPRESIF AIK VII	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4827	10660265	10581110520	Mahmud	2020	2021	AW609100427F1	KOMPRESIF AIK VII	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4828	10660265	10581110520	Mahmud	2020	2021	AW609100427F1	KOMPRESIF AIK VII	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4829	10660265	10581110520	Mahmud	2020	2021	AW609100427F1	KOMPRESIF AIK VII	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4830	10660265	10581110520	Mahmud	2020	2021	AW609100427F1	KOMPRESIF AIK VII	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4831	10660265	10581110520	Mahmud	2020	2021	AW609100427F1	KOMPRESIF AIK VII	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4832	10660265	10581110520	Mahmud	2020	2021	AW609100427F1	KOMPRESIF AIK VII	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4833	10660265	10581110520	Mahmud	2020	2021	AW609100427F1	KOMPRESIF AIK VII	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4834	10660265	10581110520	Mahmud	2020	2021	AW609100427F1	KOMPRESIF AIK VII	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4835	10666608	10581110520	Mahmud	2020	2021	BP622012304	KEPEMIMPINAN DAN KEW	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4836	10666609	10581110520	Mahmud	2020	2021	AW622012102	SEMINAR DAN USULAN S	2 E	0,00	3,00	N	
4837	10666610	10581110520	Mahmud	2020	2021	AW622012106	KULLIAH KERJA PROFESI-	1 E	0,00	3,00	N	
4838	10666611	10581110520	Mahmud	2020	2021	AW622012103	SKRIPSI	1 B	0,00	3,00	N	
4839	10666612	10581110520	Mahmud	2020	2021	CP622012116	ETIKA PROFESI	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4840	10666613	10581110520	Mahmud	2020	2021	AW622012119	TEKNIK SUNGAI	2 A	3,75	7,50	Y	
4841	10666614	10581110520	Mahmud	2020	2021	AW622012121	KALKULUS II	2 K	4,00	3,00	N	
4842	10666615	10581110520	Mahmud	2020	2021	AW622012102	SEMINAR DAN USULAN S	2 K	0,00	3,00	N	
4843	10666616	10581110520	Mahmud	2020	2021	AW622012106	KULLIAH KERJA PROFESI-	4 K	0,00	3,00	N	
4844	10666617	10581110520	Mahmud	2020	2021	CP622012102	TEKNIK KAWANRYA	2 K	0,00	3,00	N	
4845	10666618	10581110520	Mahmud	2020	2021	AW622012124	FISIKA II	2 K	0,00	3,00	N	

Lampiran 4. Data Mentah Angkatan 2021

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
4926	9963636	10581100121	Ihsan Nul Mauli	2021	2021	AW522012101	PENDIDIKAN AGAMA ISLA	2 B+	3,50	7,00	7,00	Y
4927	9963641	10581100121	Ihsan Nul Mauli	2021	2021	AW522012102	BAHASA INDONESIA	2 A-	3,75	7,50	7,50	Y
4928	9963628	10581100121	Ihsan Nul Mauli	2021	2021	AW522012103	DAI ASA INGGRES TEKNIK	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4929	9963643	10581100121	Ihsan Nul Mauli	2021	2021	AW522012104	ILMU SOSIAL DAN WAWA	2 D+	3,75	7,50	7,50	Y
4930	9963631	10581100121	Ihsan Nul Mauli	2021	2021	AW522012105	PENDIDIKAN PANCASILA	2 B	3,00	6,00	6,00	Y
4931	9963645	10581100121	Ihsan Nul Mauli	2021	2021	AW522012103	MATEMATIKA DASAR I	2 E	0,00	3,00	3,00	Y
4932	9963638	10581100121	Ihsan Nul Mauli	2021	2021	AW622012107	FISIKA TEKNIK	2 B	3,00	6,00	6,00	Y
4933	9963647	10581100121	Ihsan Nul Mauli	2021	2021	AW622012106	STATISTIK DAN DASAR-D	2 C	2,00	4,00	4,00	Y
4934	9963648	10581100121	Ihsan Nul Mauli	2021	2021	AW622012105	PROGRAMMAN DASAR-K	2 D+	2,50	5,00	5,00	Y
4935	9963651	10581100121	Ihsan Nul Mauli	2021	2021	AW622012110	MENGGAMBAR KONSTRU	2 E	0,00	3,00	3,00	N
4936	9963652	10581100121	Ihsan Nul Mauli	2021	2021	AW622012111	MEKANIKA FLUIDA DAN S	2 U	2,00	4,00	4,00	Y
4937	10177514	10581100121	Ihsan Nul Mauli	2021	2021	AW522012121	AIK II (BENG. STUDI ISLA	2 B1	3,50	7,00	7,00	Y
4938	10177515	10581100121	Ihsan Nul Mauli	2021	2021	AW522012120	PENDIDIKAN KEMAHARJAN	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4939	10177517	10581100121	Ihsan Nul Mauli	2021	2021	AW622012103	DAI ASA INGGRES TEKNIK	2 A	3,75	7,50	7,50	Y
4940	10177520	10581100121	Ihsan Nul Mauli	2021	2021	AW622012104	MATEMATIKA TEKNIK 1	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4941	10177521	10581100121	Ihsan Nul Mauli	2021	2021	AW622012105	Hidrolika Saluran Tei	2 A-	3,75	7,50	7,50	Y
4942	10177524	10581100121	Ihsan Nul Mauli	2021	2021	AW622012106	KIMIA DASAR DAN BANGUN	2 C	0,00	3,00	3,00	N
4943	10177525	10581100121	Ihsan Nul Mauli	2021	2021	AW622012107	PROBABILITAS DAN JUMIT	2 C	2,00	4,00	4,00	Y
4944	10177526	10581100121	Ihsan Nul Mauli	2021	2021	AW622012108	ILMU UKUR TANAH DAN P	2 A	4,00	3,00	6,00	Y
4945	10177527	10581100121	Ihsan Nul Mauli	2021	2021	AW622012109	SILUKUR SIAIS TERLE	2 E	0,00	3,00	3,00	N
4946	10177528	10581100121	Ihsan Nul Mauli	2021	2021	AW622012110	MEKANIKA TANAH DASAR	2 E	0,00	3,00	3,00	N

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
4975	10802411	10581100521	ANANDA SUCI	2021	2021	AW50910041610	AL ISLAM KEMUKHAMAHAN	1 K	0,00	3,00	3,00	N
4976	10802411	10581100521	ANANDA SUCI	2021	2021	AW50910041610	AL ISLAM KEMUKHAMAHAN	1 K	0,00	3,00	3,00	N
4977	10802411	10581100521	ANANDA SUCI	2021	2021	AW50910041610	AL ISLAM KEMUKHAMAHAN	1 K	0,00	3,00	3,00	N
4978	10802411	10581100521	ANANDA SUCI	2021	2021	AW50910041610	AL ISLAM KEMUKHAMAHAN	1 K	0,00	3,00	3,00	N
4979	10802411	10581100521	ANANDA SUCI	2021	2021	AW50910041610	AL ISLAM KEMUKHAMAHAN	1 K	0,00	3,00	3,00	N
4980	10802411	10581100521	ANANDA SUCI	2021	2021	AW50910041610	AL ISLAM KEMUKHAMAHAN	1 K	0,00	3,00	3,00	N
4981	10802411	10581100521	ANANDA SUCI	2021	2021	AW50910041610	AL ISLAM KEMUKHAMAHAN	1 K	0,00	3,00	3,00	N
4982	10802411	10581100521	ANANDA SUCI	2021	2021	AW50910041610	AL ISLAM KEMUKHAMAHAN	1 K	0,00	3,00	3,00	N
4983	10802411	10581100521	ANANDA SUCI	2021	2021	AW50910041610	AL ISLAM KEMUKHAMAHAN	1 K	0,00	3,00	3,00	N
4984	10802411	10581100521	ANANDA SUCI	2021	2021	AW50910041610	AL ISLAM KEMUKHAMAHAN	1 K	0,00	3,00	3,00	N
4985	10802411	10581100521	ANANDA SUCI	2021	2021	AW50910041610	AL ISLAM KEMUKHAMAHAN	1 K	0,00	3,00	3,00	N
4986	10802411	10581100521	ANANDA SUCI	2021	2021	AW50910041610	AL ISLAM KEMUKHAMAHAN	1 K	0,00	3,00	3,00	N
4987	10802411	10581100521	ANANDA SUCI	2021	2021	AW50910041610	AL ISLAM KEMUKHAMAHAN	1 K	0,00	3,00	3,00	N
4988	10802411	10581100521	ANANDA SUCI	2021	2021	AW50910041610	AL ISLAM KEMUKHAMAHAN	1 K	0,00	3,00	3,00	N
4989	10802411	10581100521	ANANDA SUCI	2021	2021	AW50910041610	AL ISLAM KEMUKHAMAHAN	1 K	0,00	3,00	3,00	N
4990	10802411	10581100521	ANANDA SUCI	2021	2021	AW50910041610						

	A	B	C	D	F	F	G	H	I	J	K	L
4979	9961338	105811100621	ANDRI	2021	20211	AWS222012101	PENDUKUN AGAMA ISLA	2 A	4.00	8.00	Y	
4979	9961339	105811100621	ANDRI	2021	20211	AWS222012102	BAHASA INDONESIA	2 A	4.00	8.00	Y	
49741	9961340	105811100621	ANDRI	2021	20211	AWS222012103	DAJASA INGGRS TEKNIK	2 A	4.00	8.00	Y	
49742	9961341	105811100621	ANDRI	2021	20211	AWS222012104	ILMU SOSIAL BUDAYA DAS	2 A	4.00	8.00	Y	
49743	9961342	105811100621	ANDRI	2021	20211	AWS222012105	PENDIDIKAN Pancasila	2 A	4.00	8.00	Y	
19714	9961343	105811100621	ANDRI	2021	20211	BWS222013106	MATEMATIKA DASAR	3 A-	3,75	11,25	Y	
49745	9961344	105811100621	ANDRI	2021	20211	CWS222012107	FISIKA TEKNIK	2 A	4.00	8.00	Y	
49746	9961345	105811100621	ANDRI	2021	20211	CWS222012108	STATISTIK DAN DASAR-DJ	2 C	2.00	4.00	N	
49747	9961346	105811100621	ANDRI	2021	20211	CWS222012109	PEMROGRAMAN DASAR KT	2 A	3.75	7.50	Y	
49748	9961347	105811100621	ANDRI	2021	20211	CWS222012110	MENGKAMBAR KONSTRU	2 A	4.00	8.00	Y	
19719	9961348	105811100621	ANDRI	2021	20211	CWS222012111	MERAKA FLUIDA DAN S	2 A-	3,75	7,50	Y	
49749	10162770	105811100621	ANDRI	2021	20212	AWS222012201	AIK I (PENG. STUDI ISLA	2 A	4.00	8.00	Y	
49751	10162771	105811100621	ANDRI	2021	20210	AWS222012202	PENDIDIKAN KEMWARGAN	2 A	4.00	8.00	Y	
49752	10162772	105811100621	ANDRI	2021	20210	AWS222012203	DAJASA INGGRS TEKNIK	2 A	4.00	7.50	Y	
49753	10162773	105811100621	ANDRI	2021	20212	CWS222012204	MATEMATIKA TEKNIK 1	2 A	4.00	8.00	Y	
19724	10162774	105811100621	ANDRI	2021	20212	CWS222012205	HIDROLIKA SALURAN TEI	2 B	3.00	6.00	Y	
49755	10162775	105811100621	ANDRI	2021	20212	CWS222012206	KIMIA BAHAN BANGUNAN	2 A	4.00	8.00	Y	
49756	10162776	105811100621	ANDRI	2021	20210	CWS222012207	PROBABILITA 1 KAJI LITA	2 A	4.00	8.00	Y	
49757	10162777	105811100621	ANDRI	2021	20212	CWS222012208	ILMU UKUR TANAH DAN P	2 A	4.00	8.00	Y	
19728	10162778	105811100621	ANDRI	2021	20212	CWS222012209	STRUKTUR STATIS TERTE	2 A	4.00	8.00	Y	
19729	10162779	105811100621	ANDRI	2021	20212	CWS222012210	MERAKA TANAH DASAR	2 C	2.00	4.00	Y	

	A	B	C	D	F	F	G	H	I	J	K	L
19630	9961430	105811102021	Muhd. Hazban	2021	20211	AWS222012101	PENDUKUN AGAMA ISLA	2 A-	3,75	7,50	Y	
49630	9961431	105811102021	Muhd. Hazban	2021	20211	AWS222012102	BAHASA INDONESIA	2 A	4.00	8.00	Y	
49640	9961432	105811102021	Muhd. Hazban	2021	20211	AWS222012103	DAJASA INGGRS TEKNIK	2 A	4.00	8.00	Y	
49641	9961433	105811102021	Muhd. Hazban	2021	20211	AWS222012104	ILMU SOSIAL BUDAYA DAS	2 B-	3.00	7.00	Y	
49642	9961434	105811102021	Muhd. Hazban	2021	20211	AWS222012105	PENDIDIKAN Pancasila	2 B-	3.00	7.00	Y	
19643	9961435	105811102021	Muhd. Hazban	2021	20211	BWS222013106	MATEMATIKA DASAR	3 B-	2,75	8,25	Y	
49644	9961436	105811102021	Muhd. Hazban	2021	20211	CWS222012107	FISIKA TEKNIK	2 A	4.00	8.00	Y	
49645	9961437	105811102021	Muhd. Hazban	2021	20211	CWS222012108	STATISTIK DAN DASAR-DJ	2 C	2.00	4.00	Y	
49646	9961438	105811102021	Muhd. Hazban	2021	20211	CWS222012109	PEMROGRAMAN DASAR KT	2 A	3.75	7.50	Y	
49647	9961439	105811102021	Muhd. Hazban	2021	20211	CWS222012110	MENGKAMBAR KONSTRU	2 A	4.00	8.00	Y	
19648	9961440	105811102021	Muhd. Hazban	2021	20211	CWS222012111	MERAKA FLUIDA DAN S	2 B-	2,75	5,50	Y	
49649	10165970	105811102021	Muhd. Hazban	2021	20212	AWS222012201	AIK I (PENG. STUDI ISLA	2 A	4.00	8.00	Y	
49650	10165971	105811102021	Muhd. Hazban	2021	20210	AWS222012202	PENDIDIKAN KEMWARGAN	2 A	4.00	8.00	Y	
49651	10165972	105811102021	Muhd. Hazban	2021	20210	AWS222012203	DAJASA INGGRS TEKNIK	2 A	4.00	8.00	Y	
49652	10165973	105811102021	Muhd. Hazban	2021	20212	CWS222012204	MATEMATIKA TEKNIK 1	2 A	4.00	8.00	Y	
19653	10165974	105811102021	Muhd. Hazban	2021	20212	CWS222012205	HIDROLIKA SALURAN TEI	2 A-	3,75	7,50	Y	
49654	10165975	105811102021	Muhd. Hazban	2021	20212	CWS222012206	KIMIA BAHAN BANGUNAN	2 A	4.00	8.00	Y	
49655	10165976	105811102021	Muhd. Hazban	2021	20210	CWS222012207	PROBABILITA 1 KAJI LITA	2 B	3.00	6.00	Y	
49656	10165977	105811102021	Muhd. Hazban	2021	20210	CWS222012208	ILMU UKUR TANAH DAN P	2 A	4.00	8.00	Y	
49657	10165978	105811102021	Muhd. Hazban	2021	20212	CWS222012209	STRUKTUR STATIS TERTE	2 B	3.00	6.00	N	
19658	10165979	105811102021	Muhd. Hazban	2021	20212	CWS222012210	MERAKA TANAH DASAR	2 C	2.00	4.00	Y	

	A	B	C	D	F	F	G	H	I	J	K	L
59231	10792078	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59232	10792079	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59233	10792078	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59234	10792079	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59235	10792078	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59236	10792079	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59237	10792078	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59238	10792079	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59239	10792078	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59240	10792079	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59241	10792078	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59242	10792079	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59243	10792078	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59244	10792079	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59245	10792078	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59246	10792079	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59247	10792078	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59248	10792079	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59249	10792078	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59250	10792079	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59251	10792078	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59252	10792079	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59253	10792078	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59254	10792079	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59255	10792078	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59256	10792079	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59257	10792078	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59258	10792079	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59259	10792078	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59260	10792079	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59261	10792078	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59262	10792079	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59263	10792078	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59264	10792079	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59265	10792078	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59266	10792079	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59267	10792078	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59268	10792079	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59269	10792078	105811112021	Amnat haru palli	2021	20232	AW66910341610	AL ISLAM KEMUHAMMADI	1 K				N
59270	10792079	105811112021	Amnat haru palli									

Lampiran 6. Data Mahasiswa Angkatan 2017 Setelah Dilakukan Trasformasi Data

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U		
1	Nim	Nama	jumlah_sesmet	IPS 1	SKS 1	IPS 2	SKS 2	IPS 3	SKS 3	IPS 4	SKS 4	IPS 5	SKS 5	IPS 6	SKS 6	IPS 7	SKS 7	IPS 8	SKS 8	total_SKS	total_IPK	
2	10581100117	NOER MUHAMMAD INDRACOESLIM	6,00	2,32	18,00	0,20	2,00	0,00	0,00	0,57	4,00	0,86	6,00	1,75	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,00	2,94	
3	10581100217	SULIMIN	7,00	0,99	9,00	0,27	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57	4,00	1,00	6,00	0,29	2,00	0,00	0,00	0,00	23,00	1,96
4	10581100317	UMMU KALSUM	9,00	3,82	22,00	3,50	22,00	2,91	22,00	3,25	20,00	3,50	24,00	3,92	20,00	3,78	18,00	1,83	2,00	156,00	3,61	
5	10581100417	FRIMAN	13,00	2,68	18,00	0,09	2,00	0,29	4,00	1,00	6,00	1,86	10,00	1,50	12,00	2,75	12,00	2,36	20,00	143,00	3,15	
6	10581100517	MUH. IRWANSYAH	13,00	3,32	20,00	2,00	16,00	2,62	16,00	2,00	16,00	2,25	14,00	3,18	22,00	3,60	20,00	3,08	24,00	153,00	3,48	
7	10581100617	ADITYAWARMAN, S	9,00	3,82	22,00	3,73	22,00	2,91	22,00	3,50	24,00	3,67	24,00	4,00	20,00	3,83	22,00	1,60	4,00	156,00	3,76	
8	10581100717	IRWAN	8,00	0,36	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	2,00	2,14	12,00	0,25	2,00	0,00	0,00	0,00	20,00	3,20
9	10581100817	ANIS DANDIJUANDANI	11,00	3,68	22,00	3,14	22,00	2,73	22,00	2,20	18,00	1,60	12,00	2,00	18,00	2,75	14,00	2,40	10,00	155,00	3,31	
10	10581100917	AHMAD SURYADI	10,00	3,64	22,00	2,73	18,00	0,50	6,00	2,71	12,00	2,90	16,00	3,25	22,00	3,00	20,00	2,33	14,00	155,00	3,48	
11	10581101017	IYAN ICKZAN	1,00	0,23	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	1,00	
12	10581101117	DEDI MUNAWARAHMAN	1,00	1,00	11,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00	2,00	
13	10581101217	MUSLIM	10,00	3,55	22,00	2,86	22,00	2,50	18,00	2,40	18,00	2,80	18,00	2,00	16,00	3,75	16,00	3,00	7,00	154,00	3,40	
14	10581101317	MUH ILHAM TAUFAN	1,00	0,32	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	1,40	
15	10581101417	NUR RAHMAT RUKMAN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
16	10581101517	MUHAMMAD AMINUDDIN	13,00	0,14	3,00	0,18	2,00	0,71	6,00	0,00	0,00	1,57	8,00	0,38	2,00	1,92	6,00	2,33	16,00	67,00	2,60	
17	10581101617	JUSMAN	8,00	1,86	14,00	0,45	4,00	0,00	0,00	0,57	4,00	1,86	10,00	1,63	10,00	1,63	10,00	1,63	10,00	62,00	2,63	
18	10581101717	TALIFIK HIDAYAT	10,00	3,45	22,00	3,27	22,00	2,36	22,00	2,80	20,00	2,60	16,00	3,17	20,00	3,58	14,00	3,17	12,00	154,00	3,54	
19	10581101817	ISWANDI	8,00	1,09	9,00	0,27	2,00	0,00	0,00	0,29	2,00	0,57	4,00	1,14	6,00	1,88	12,00	0,63	6,00	41,00	2,39	
20	10581101917	MUH. NUR ZIQRA	1,00	0,27	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	3,00	
21	10581102017	ADAM BIN ARIS	2,00	1,64	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	3,00	
22	10581102117	ARIE DARMAWAN	1,00	2,73	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	3,00	
23	10581102217	ANDI MUH AKBAR	9,00	3,91	22,00	3,55	22,00	2,55	22,00	3,50	20,00	3,80	20,00	3,75	22,00	3,67	18,00	2,29	8,00	156,00	3,64	
24	10581102317	FAHRUL ROZY	10,00	2,73	20,00	0,27	2,00	0,86	6,00	0,43	2,00	1,43	10,00	2,75	14,00	3,20	18,00	2,17	16,00	110,00	3,00	
25	10581102417	ARIYANTO	6,00	2,18	18,00	0,64	4,00	0,43	2,00	0,43	2,00	0,57	4,00	1,14	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,00	2,58	
26	10581102517	RAHMAT AGUS	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
27	10581102617	AKRAR SYAH	11,00	3,05	20,00	1,73	12,00	2,63	16,00	2,60	18,00	2,80	18,00	3,27	20,00	3,08	22,00	2,80	12,00	153,00	3,39	
28	10581102717	FAOIH SYAFEE	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57	4,00	0,14	2,00	1,14	6,00	1,25	8,00	0,75	3,14	1,13	0,00	0,00	0,00	
29	10581102817	MUHI IRDAN	13,00	0,23	11,00	0,00	0,00	0,57	4,00	0,14	2,00	1,14	6,00	1,25	8,00	0,75	3,14	1,13	8,00	53,00	2,50	
30	10581102917	NIWI RAHAJU	9,00	3,41	22,00	2,95	22,00	2,50	20,00	3,10	18,00	3,42	24,00	3,92	20,00	3,50	14,00	3,50	9,00	155,00	3,55	

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1048	10581108322	MURILHAM PRASETIA	4,00	3,70	24,00	3,43	24,00	3,14	21,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69,00	3,44
1049	10581107022	Purni Ananti Ramadani	4,00	3,43	22,00	3,02	20,00	3,52	24,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66,00	3,44
1050	10581107422	ADHENANIRY VIRA PUTRA	1,00	1,12	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	1,12
1051	10581107222	ABRI ABDULLAH	4,00	2,72	22,00	2,10	16,00	1,15	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,00	2,04
1052	10581107322	Muhammad Nurhikmah	4,00	2,95	20,00	1,27	12,00	0,76	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	1,51
1053	10581107422	M. ARISAL AFANDI MAPPAPARE	4,00	1,27	10,00	1,41	14,00	0,35	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,00	1,09
1054	10581107522	A. WILDHANI SAHAR	4,00	3,06	22,00	2,88	20,00	0,20	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,00	2,15
1055	10581107622	FARHAN MAULANA	4,00	3,18	22,00	3,25	22,00	3,00	21,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,00	3,14
1056	10581107722	MURRIHMA KURNIA	4,00	3,56	36,00	3,32	53,00	3,52	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	129,00	3,45
1057	10581107822	ATIKA NURNAILA	1,00	3,43	22,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,00	3,43
1058	10581107922	Nabil Amri Palagaena	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1059	10581108022	MUH. ASDI AFFAN	4,00	3,66	24,00	3,35	24,00	3,10	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68,00	3,34
1060	10581108122	MUHAMMAD NURFADLAN NURBA	2,00	1,62	24,00	1,04	11,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,00	1,33
1061	10581108222	Ahmad Fani	4,00	3,02	22,00	3,00	22,00	2,45	21,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,00	2,82
1062	10581108322	MUH. ADHAN HAFRIANSYAH	4,00	3,94	24,00	3,12	22,00	3,56	24,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	3,51
1063	10581108422	MUH. SALMAN AL FARISI	4,00	3,08	22,00	2,70	20,00	1,85	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59,00	2,58
1064	10581108522	AGUNG FAISAL	4,00	1,27	22,00	3,26	22,00	1,80	13,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57,00	2,61
1065	10581108622	Muh aditha	4,00	2,63	16,00	1,40	14,00	1,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,00	1,68
1066	10581108722	Raula Priananti	4,00	3,52	22,00	3,06	20,00	1,97	23,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,00	3,45
1067	10581108822	HASMIKA MANDIRA, S	4,00	2,45	18,00	1,62	12,00	1,91	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,00	2,00
1068	10581108922	Fahur Rahman	4,00	3,27	20,00	2,27	24,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,00	2,29
1069	10581109022	Tri Sakti	4,00	3,61	35,00	3,45	30,00	3,20	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,00	3,44
1070	10581109122	Muh. Spahdar Iham.A.	2,00	0,97	8,00	1,14	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	1,04
1071	10581109222	FIRMAN REVA	2,00	1,41	12,00	0,10	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,00	0,61
1072	10581109322	REYFELHAN MAULANA	1,00	0,16	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,16
1073	10581109422	INDO SEMANG	4,00	0,23	22,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,00	0,23
1074	10581109522	MUHAMMAD ZARQANI ANAS	1,00	0,16	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,16
1075	10581109622	MUH. REZA ADZHARI	1,00	0,58	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	0,58
1076	10581109722	SITTI ARSYAH	4,00	3,54	22,00	3,41	22,00	3,83	24,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68,00	3,53
1077	10581109822	Muhammad Rizki Sugatra	3,00	3,48	35,00	3,16	35,00	4,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	73,50	3,25
1078	10581109922	MURRIKHA ASHAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1079	10581110022	Muh. Zulfauli Amulath	2,00	1,43	12,00	0,31	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,00	0,67
1080	10581110122	Gaith Ridwan Ramadani	3,00	0,16	2,00	0,50	5,00	0,25	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,37
1081	10581110222	Zul Fadi	3,00	3,23	22,00	2,96	20,00	3,25	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,00	3,18

Lampiran 12. Pelebelan Prediksi Kelulusan Mahasiswa

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U		
1	105811001	MOEY ALHANNADY MURMOSEL	3,00	2,92	18,00	2,20	2,00	3,00	1,00	0,57	2,00	0,68	1,00	1,73	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,00	2,51	
2	105811002	MUHAMMAD ALYAN ALYAN	3,00	3,02	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	66,00	3,30
3	105811003	FIRMAN	3,00	2,68	18,00	0,30	2,20	3,25	4,00	3,30	1,66	1,00	1,50	12,00	2,76	1,00	2,38	22,00	13,00	3,16	60,00	3,16	
4	105811004	MUHAMMAD ALYAN ALYAN	3,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	66,00	3,30
5	105811005	MUHAMMAD ALYAN ALYAN	3,00	3,02	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	66,00	3,30
6	105811006	MUHAMMAD ALYAN ALYAN	3,00	3,02	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	66,00	3,30
7	105811007	MUHAMMAD ALYAN ALYAN	3,00	3,02	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	66,00	3,30
8	105811008	MUHAMMAD ALYAN ALYAN	3,00	3,02	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	66,00	3,30
9	105811009	MUHAMMAD ALYAN ALYAN	3,00	3,02	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	66,00	3,30
10	105811010	MUHAMMAD ALYAN ALYAN	3,00	3,02	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	66,00	3,30
11	105811011	MUHAMMAD ALYAN ALYAN	3,00	3,02	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	66,00	3,30
12	105811012	MUHAMMAD ALYAN ALYAN	3,00	3,02	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	66,00	3,30
13	105811013	MUHAMMAD ALYAN ALYAN	3,00	3,02	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	66,00	3,30
14	105811014	MUHAMMAD ALYAN ALYAN	3,00	3,02	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	66,00	3,30
15	105811015	MUHAMMAD ALYAN ALYAN	3,00	3,02	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00	3,30	22,00												

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V		
720	YSS111219 ISMAIL WAHID	8,00	3,00	21,00	2,95	20,00	3,20	20,00	3,17	24,00	3,52	24,00	3,73	22,00	2,71	15,00	4,00	10,00	156,00	3,38	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU		
721	YSS111239 ISMAIL S	8,00	3,70	23,00	3,38	20,00	3,95	22,00	3,38	29,00	3,71	22,00	3,30	22,00	3,82	17,00	4,00	9,00	156,00	3,74	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU		
722	YSS111145 MUJI ADEL KURNAWAN	2,00	2,35	19,00	0,95	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	2,64	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
723	YSS111959 MUJAKKAR YASIN	7,00	3,83	23,00	3,64	22,00	3,38	20,00	3,25	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,63	13,00	3,33	24,00	122,00	3,89	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU		
724	YSS111959 ANDEWILH PAUL ANASMAR	4,00	1,91	17,00	1,17	14,00	1,88	19,00	0,78	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,00	2,41	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
725	YSS111979 ANI MAPPALOTBA	3,00	2,98	21,00	1,27	14,00	2,00	12,00	2,13	14,00	2,35	18,00	3,43	20,00	2,35	28,00	3,00	13,00	142,00	3,20	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
726	YSS111989 MARWA	9,00	2,96	21,00	2,73	19,00	2,90	18,00	1,80	12,00	2,66	12,00	3,17	22,00	2,35	15,00	1,96	6,00	132,00	3,30	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
727	YSS111959 MUHAMMAD NUR FAH	3,00	3,04	23,00	3,27	22,00	2,62	20,00	2,78	19,00	3,43	20,00	3,15	22,00	3,00	13,00	3,95	0,00	156,00	3,28	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
728	YSS112009 MUHAMMAD ADYAKSA DIRHAM	3,00	0,71	2,00	0,40	4,00	0,23	4,00	0,57	4,00	1,21	6,00	3,31	16,00	0,38	4,00	0,95	4,00	2,53	4,00	2,53	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	
729	YSS112019 FRY ADI FAUZI	9,00	2,43	21,00	0,95	8,00	1,43	8,00	1,13	8,00	3,28	16,00	3,10	22,00	1,73	15,00	1,48	2,00	108,00	2,34	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
730	YSS112019 ARI PPRANDI	9,00	3,28	23,00	2,82	22,00	2,70	16,00	2,40	16,00	2,45	16,00	3,48	20,00	2,98	18,00	2,71	13,00	146,00	3,28	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
731	YSS112039 HASNINA	3,00	3,61	23,00	2,27	19,00	2,80	18,00	2,20	19,00	2,63	18,00	3,43	20,00	2,74	15,00	2,13	9,00	138,00	3,23	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
732	YSS112049 MUJI AVIJE	1,00	1,04	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	3,00	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU		
733	YSS112059 MUHAMMAD RIWAN ABDULLAH	3,00	2,57	19,00	1,36	12,00	2,13	12,00	0,90	8,00	1,78	8,00	1,70	10,00	1,13	5,00	0,00	0,00	74,00	2,29	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
734	YSS112059 ARJADI	2,00	1,22	8,00	1,18	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	2,54	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
735	YSS112079 PUTRI ANWAR	3,00	3,22	23,00	1,84	16,00	1,78	12,00	2,13	12,00	1,68	12,00	3,03	14,00	2,40	14,00	3,00	17,00	120,00	3,04	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
736	YSS112089 ANI MAPPASABBI	3,00	1,57	13,00	0,45	6,00	0,29	2,00	0,57	4,00	1,98	8,00	1,30	8,00	1,88	9,00	1,63	10,00	60,00	2,69	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
737	YSS112099 MUJI FARUK	3,00	2,39	21,00	2,00	22,00	3,25	18,00	2,00	16,00	2,69	14,00	3,21	22,00	2,36	20,00	3,42	17,00	150,00	3,04	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
738	YSS112109 MUHAMMAD WILDAN MAULANA	3,00	3,00	21,00	2,91	20,00	3,30	18,00	3,33	22,00	3,48	24,00	3,58	24,00	3,54	13,00	4,00	2,00	144,00	3,54	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
739	YSS112119 SATRIANI RISSING	3,00	3,70	23,00	2,45	20,00	3,40	20,00	2,00	16,00	3,22	16,00	3,58	24,00	3,09	19,00	3,57	9,00	143,00	3,39	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
740	YSS112119 MUHAMMAD NAFSA	3,00	1,35	11,00	1,00	10,00	1,23	8,00	1,00	8,00	1,64	8,00	1,53	8,00	1,09	5,00	0,30	2,00	60,00	2,67	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
741	YSS112139 AGUNG DWI PUTRA	3,00	0,52	6,00	1,92	6,00	2,50	12,00	0,80	6,00	2,38	10,00	2,78	16,00	2,43	11,00	0,88	4,00	63,00	3,19	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
742	YSS112149 MUJI ABRAR	1,00	0,09	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
743	YSS112159 AHMAD FIKRI	3,00	2,13	19,00	2,39	20,00	2,50	16,00	1,00	6,00	2,50	10,00	3,23	20,00	2,40	15,00	2,89	17,00	125,00	3,03	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
744	YSS112159 TEDI YORALINDO	3,00	2,85	21,00	0,84	9,00	2,86	14,00	1,40	10,00	1,97	10,00	2,94	14,00	2,92	19,00	3,50	20,00	123,00	3,04	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
745	YSS112179 ASRIANDA	8,00	3,70	23,00	3,55	22,00	3,38	22,00	3,25	22,00	3,65	22,00	3,71	22,00	3,00	13,00	4,00	10,00	156,00	3,68	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU		
746	YSS112199 MUJI FARHAN RAMADHAN	2,00	0,00	0,00	0,33	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	2,00	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
747	YSS112199 ISMAIL	5,00	1,74	19,00	0,95	6,00	0,57	4,00	1,14	6,00	1,31	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,00	2,18	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
748	YSS112209 ANDIYA FAHMA PUTRI BAKRI	7,00	3,30	21,00	3,27	22,00	2,58	20,00	2,20	16,00	2,93	18,00	2,45	14,00	0,00	0,00	0,00	0,00	110,00	3,28	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
749	YSS112219 MUJIBUL FADAH AZZAHRAH	3,00	3,57	23,00	3,18	22,00	3,18	20,00	3,25	16,00	3,38	22,00	3,52	24,00	2,46	11,00	3,76	9,00	150,00	3,69	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
750	YSS112229 AL VADIRI FATARA	6,00	0,09	2,00	1,27	12,00	1,33	8,00	1,00	8,00	0,96	4,00	0,89	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,00	2,53	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
751	YSS112239 AHMAD AL TAMS AFFHAM	2,00	2,38	21,00	3,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41,00	3,21	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU		
752	YSS112249 SAFUL	3,00	1,57	15,00	0,64	8,00	0,86	6,00	0,23	2,00	2,39	10,00	1,70	10,00	2,08	11,00	0,38	3,00	65,00	2,68	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU		
753	YSS112259 ADELIA AGUSTINA EKA PUTRI	8,00	3,61	23,00	3,38	22,00	3,27	22,00	3,33	22,00	3,71	22,00	3,71	22,00	2,93	13,00	4,00	10,00	156,00	3,64	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU		
754	YSS112259 MUHAMMAD ALYAN	6,00	3,63	23,00	3,21	22,00	3,26	22,00	3,28	22,00	3,64	22,00	3,64	22,00	3,03	13,00	4,00	10,00	156,00	3,64	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU		

Lampiran 13. Hasil Prediksi

1	Feature 1	Feature 2	Predicted	Actual
2	13	1,23	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
3	8	3,7	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
4	13	3,55	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
5	13	2,91	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
6	1	1,96	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
7	3	3,91	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
8	7	3,83	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
9	7	3,57	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
10	4	3,6	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
11	7	3,17	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
12	9	3,26	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
13	1	0	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
14	2	1,95	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
15	3	2,13	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
16	5	3,04	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
17	2	2,37	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
18	9	2,43	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
19	1	2,91	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
20	9	3,26	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
21	3	3,7	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
22	10	2,5	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
23	6	3,5	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
24	10	3,57	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
25	9	3,91	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
26	11	3,5	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
27	7	3,52	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
28	9	1,83	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
29	5	3,02	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
30	5	3,76	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU

31	7	3,48	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
32	7	3,39	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
33	4	3,72	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
34	9	2,13	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
35	9	2,35	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
36	5	3,46	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
37	8	1,27	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
38	7	3,65	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
39	11	3,52	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
40	5	3,35	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
41	9	2,17	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
42	4	3,33	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
43	0	0	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
44	9	3,68	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
45	5	3,61	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
46	9	3	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
47	10	3,43	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
48	3	1,39	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
49	9	3,91	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
50	1	0	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
51	5	3,23	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
52	9	3,7	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
53	13	0,14	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
54	7	2,91	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
55	3	2	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
56	8	3,77	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
57	8	2,86	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
58	7	3,74	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
59	0	0	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
60	5	3,63	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU



61	5	3,65	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
62	7	3,04	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAK	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
63	11	3,61	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
64	3	2,59	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAK	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
65	5	3,73	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
66	10	3,41	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
67	2	0,35	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAK	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
68	3	3,3	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
69	4	1,87	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAK	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
70	4	1,95	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAK	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
71	1	0,27	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
72	7	0,59	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAK	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
73	9	3,04	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
74	1	3,3	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
75	9	4	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
76	9	3,82	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
77	9	3,39	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
78	11	2	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAK	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
79	9	3,61	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
80	5	3,59	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
81	9	3,43	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
82	5	2,85	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
83	9	2,78	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
84	11	2,22	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAK	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
85	1	1,39	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAK	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
86	1	0,5	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAK	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
87	6	0,17	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAK	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
88	7	3,48	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
89	9	2	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
90	2	3,35	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU

91	0	0	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
92	10	3,05	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
93	8	2,09	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
94	4	3,75	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
95	9	0,61	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
96	4	3,22	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
97	4	3,47	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
98	9	3,39	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
99	10	4	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
100	8	1,86	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
101	1	0,26	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
102	8	3	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
103	1	3,16	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
104	10	1,82	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
105	7	3,3	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
106	4	3,43	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
107	2	0,96	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
108	3	2,59	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI TIDAK LULUS TEPAT WAKTU
109	2	3,22	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU
110	10	3,41	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU	PREDIKSI LULUS TEPAT WAKTU

Lampiran 14. Permohonan Penelitian Kepada KaProdi

 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS TEKNIK

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 359/05/C.4-VI/IV/45/2024
Lamp. : -
Hal : Pengantar Penelitian

Makassar, 20 Syawal 1445 H
29 April 2024 M

Kepada yang Terhormat,
Ketua LP3M Unismuh Makassar
Di –
Tempat

Assalamu 'Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Rahmat Allah SWT, Semoga aktivitas kita bernilai ibadah di Sisi – Nya. Dalam rangka penyelesaian Tugas Sarjana / Tugas Akhir Mahasiswa pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar dengan judul: **“Penerapan Ketepatan Waktu Lulus Mahasiswa Menggunakan Random Forest”** Sehubungan hal tersebut, maka kami meminta kesediaan Bapak/Ibu agar kiranya berkenan membantu perihal surat tersebut. Bersama ini kami sampaikan mahasiswa(i):

No.	Stambuk	Nama
1.	105 84 11024 19	Marlina

Demikian surat kami atas perhatian dan kerja samanya kami haturkan banyak terima kasih.
Jazakumullah Khaeran Katsiran
Wassalamu 'Alaikum warahmatullah Wabarakatuh


Ketua Program Studi
Informatika
Muhik A. M. Hayat, S.Kom., MT. e
NBM

Tembusan: Kepada Yang Terhormat,
1 Dekan Fakultas Teknik
2 Arsip

Gedung Menara Iqra Lantai 3
Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. (0411) 866 972 Fax (0411) 865 588 Makassar 90221
Web: <https://teknik.unismuh.ac.id/>, e-mail: teknik@unismuh.ac.id

Lampiran 15. Surat Pengantar Penelitian Kepada Ketua LP3M Unismuh

**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**
LEMBAGA PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp.866972 Fax (0411)865588 Makassar 90221 e-mail :lp3m@unismuh.ac.id

Nomor : 4155/05/C.4-VIII/IV/1445/2024 29 April 2024 M
Lamp : 1 (satu) Rangkap Proposal 20 Syawal 1445
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhamamdiyah Makassar
di -
Makassar
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Berdasarkan surat Dekan Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 359/05/C.4-VI/IV/45/2024 tanggal 29 April 2024, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : **MARLINA**
No. Stambuk : **10584 1102419**
Fakultas : **Teknik**
Jurusan : **Informatika**
Pekerjaan : **Mahasiswa**

Bermaksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :

"Penerapan Ketepatan Waktu Lulus Mahasiswa Menggunakan Random Forest"

Yang akan dilaksanakan dari tanggal 2 Mei 2024 s/d 2 Juli 2024.

Sehubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melakukan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku.
Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Jazakumullahu khaeran

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Ketua LP3M,

Muh. Arief Muhsin, M.Pd.
NBM 1127761

04-24

Lampiran 16. Plagiasi Per Bab

 **MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN**
Alamat kantor: Jl. Sultan Alauddin NO.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Marlina
Nim : 105841102419
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	9 %	10 %
2	Bab 2	24 %	25 %
3	Bab 3	8 %	10 %
4	Bab 4	9 %	10 %
5	Bab 5	5 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan
seperlunya.

Makassar, 13 Agustus 2024
Mengetahui,
Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,


Nurhidayah Hum, M.I.P.
501

Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90222
Telepon (0411)866972,881 593, fax (0411)865 588
Website: www.library.unismuh.ac.id
E-mail : perpustakaan@unismuh.ac.id

Marlina 105841102419 BAB I

by Tahap Tutup



Submission date: 13-Aug-2024 07:34AM (UTC+0700)

Submission ID: 2431277029

File name: BAB_1_Lina_1.docx (94.17K)

Word count: 577

Character count: 3858

Marlina 105841102419 BAB I

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

6%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Universitas Muhammadiyah
Makassar
Student Paper

6%

2

Submitted to Universitas Budi Luhur
Student Paper

4%

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On

100

Marlina 105841102419 BAB II

by Tahap Tutup



Submission date: 13-Aug-2024 07:34AM (UTC+0700)

Submission ID: 2431277132

File name: BAB_II_Lina_1.docx (161.97KB)

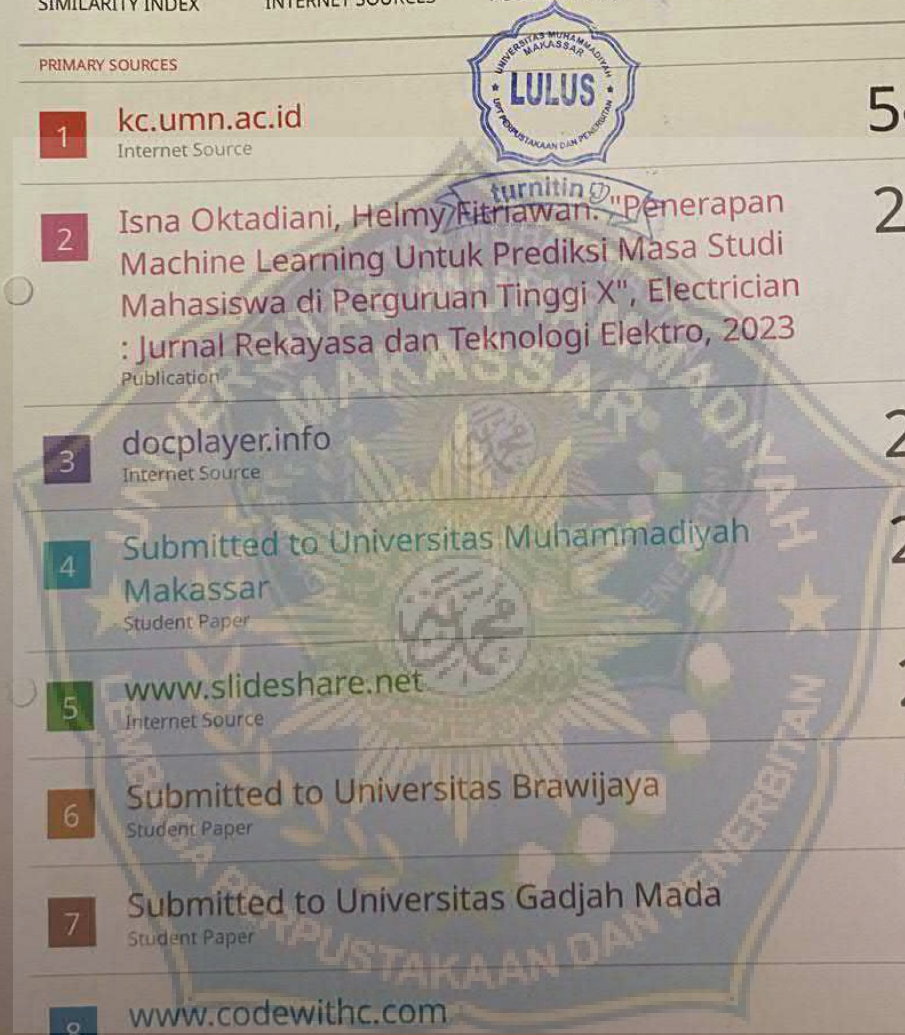
Word count: 1453

Character count: 9910

ORIGINALITY REPORT

24% SIMILARITY INDEX
18% INTERNET SOURCES
10% PUBLICATIONS
14% STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES


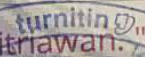


1	kc.umn.ac.id Internet Source	5%
2	Isna Oktadiani, Helmy Fitriawan. "Penerapan Machine Learning Untuk Prediksi Masa Studi Mahasiswa di Perguruan Tinggi X", Electrician : Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro, 2023 Publication	2%
3	docplayer.info Internet Source	2%
4	Submitted to Universitas Muhammadiyah Makassar Student Paper	2%
5	www.slideshare.net Internet Source	2%
6	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	1%
7	Submitted to Universitas Gadjah Mada Student Paper	1%
8	www.codewithc.com Internet Source	1%

ORIGINALITY REPORT

24% SIMILARITY INDEX
18% INTERNET SOURCES
10% PUBLICATIONS
14% STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 
- 
- 1 kc.umn.ac.id
Internet Source 5%
 - 2 Isna Oktadiani, Helmy Fitriawan. "Penerapan Machine Learning Untuk Prediksi Masa Studi Mahasiswa di Perguruan Tinggi X", Electrician : Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro, 2023
Publication 2%
 - 3 docplayer.info
Internet Source 2%
 - 4 Submitted to Universitas Muhammadiyah Makassar
Student Paper 2%
 - 5 www.slideshare.net
Internet Source 2%
 - 6 Submitted to Universitas Brawijaya
Student Paper 1%
 - 7 Submitted to Universitas Gadjah Mada
Student Paper 1%
 - 8 www.codewithc.com
Internet Source 1%

	ojs.stmik-banjarbaru.ac.id Internet Source	1%
10	Submitted to State Islamic University of Alauddin Makassar Student Paper	1%
11	garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	1%
12	Nuru Aini, Muchamad Arif, Irka Tri Agustin, Zulfah Binti Toyibah. "Implementasi Algoritma Random Forest untuk Klasifikasi Bidang MSIB di Prodi Pendidikan Informatika", Jurnal Informatika, 2024 Publication	1%
13	Submitted to Universitas Budi Luhur Student Paper	1%
14	dqlab.id Internet Source	1%
15	repository.ut.ac.id Internet Source	1%
16	publikasi.mercubuana.ac.id Internet Source	1%
17	siseksi.ikipgriptk.ac.id Internet Source	1%
18	Submitted to Universitas Sanata Dharma Student Paper	1%

ejournal.itn.ac.id
Internet Source

1%

20 id.123dok.com
Internet Source

1%

21 pemrogramanmatlab.com
Internet Source

1%

Exclude quotes Off

Exclude bibliography Off

Exclude matches Off



Marlina 105841102419 BAB III

by Tahap Tutup



Submission date: 13-Aug-2024 07:35AM (UTC+0700)

Submission ID: 2431277328

File name: BAB_III_Lina_1.docx (44.93K)

Word count: 937

Character count: 6200

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

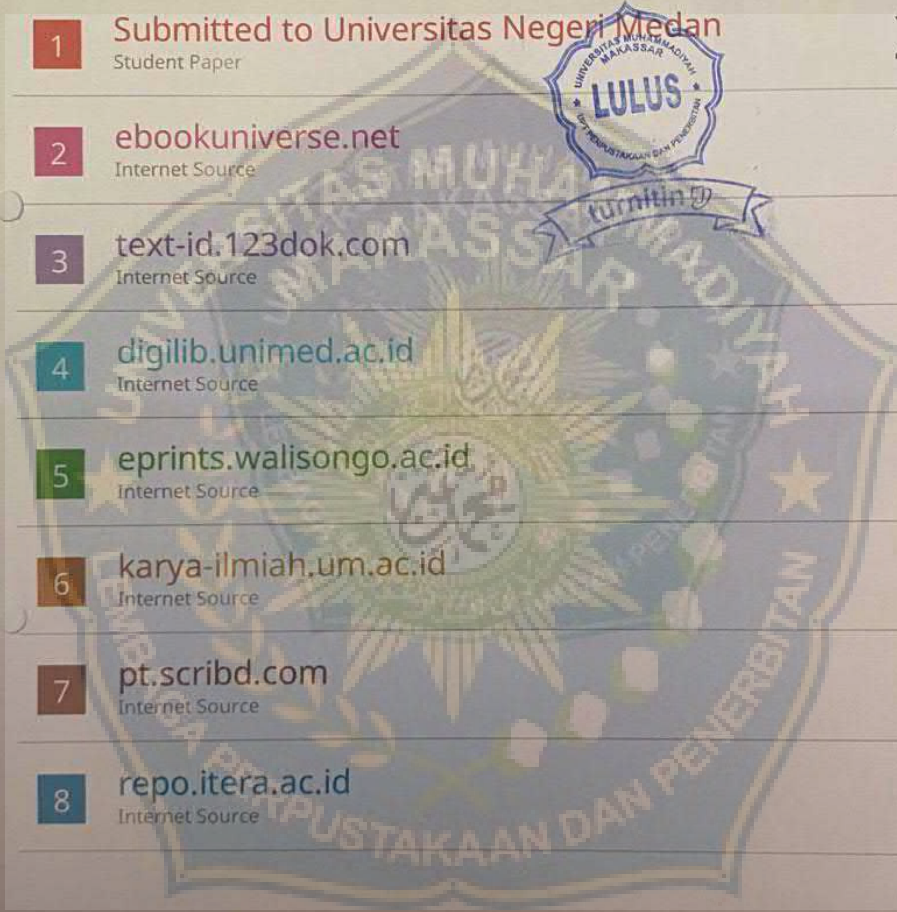
1%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

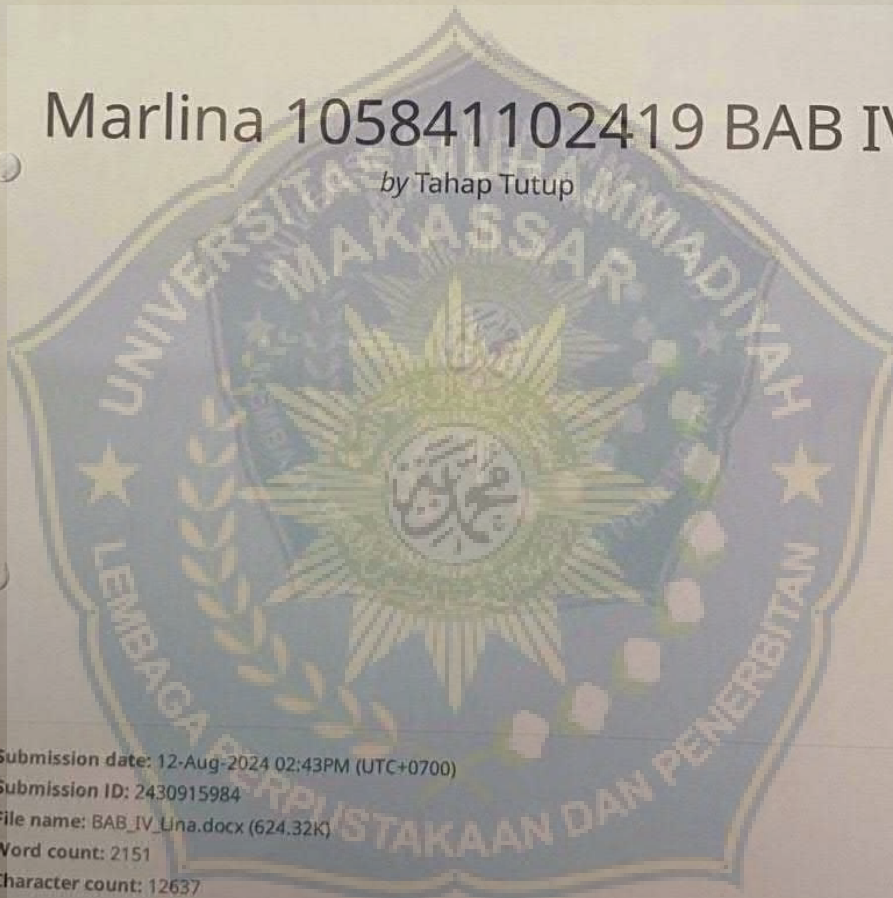
PRIMARY SOURCES



1	Submitted to Universitas Negeri Medan Student Paper	2%
2	ebookuniverse.net Internet Source	1%
3	text-id.123dok.com Internet Source	1%
4	digilib.unimed.ac.id Internet Source	1%
5	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	1%
6	karya-ilmiah.um.ac.id Internet Source	1%
7	pt.scribd.com Internet Source	1%
8	repo.itera.ac.id Internet Source	1%

Marlina 105841102419 BAB IV

by Tahap Tutup



Submission date: 12-Aug-2024 02:43PM (UTC+0700)

Submission ID: 2430915984

File name: BAB_IV_Lina.docx (624.32K)

Word count: 2151

Character count: 12637

PLAGIARISM REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to University of Huddersfield

Student Paper

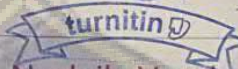
5%

2

Yosep Agus Pranoto, Nurlaily Vendyansyah.
"Implementasi Metode KMean Clustering
Pada Aplikasi Pengelompokan Daerah
Produksi Garam", Jurnal Bumigora
Information Technology (BITe), 2023

Publication

4%



Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%



Marlina 105841102419 BAB V

by Tahap Tutup



Submission date: 12-Aug-2024 02:44PM (UTC+0700)

Submission ID: 2430916158

File name: BAB_V_Lina.docx (14.85K)

Word count: 151

Character count: 1021

ORIGINALITY REPORT

5%
SIMILARITY INDEX

5%
INTERNET SOURCES

0%
PUBLICATIONS

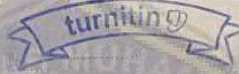
0%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1 rosyid.info
Internet Source



5%



Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

