

**PENGEMBANGAN SISTEM PREDIKSI KESEHATAN
MENTAL TINGKAT STRES PADA MAHASISWA DI
LINGKUNGAN UIN AR-RANIRY MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5**

(Studi Kasus: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan)

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

MUHAMMAD REZA

Bidang Peminatan : Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi

NIM. 190212070



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI
2024 M/ 1446**

Lembaran Pengesahan Pembimbing:

SKRIPSI

**SISTEM PREDIKSI KESEHATAN MENTAL TINGKAT STRES PADA
MAHASISWA DI LINGKUNGAN UIN AR-RANIRY MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5**

(Studi Kasus: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan)

Oleh:

Muhammad Reza

NIM. 190212070

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi

Bidang Peminatan : Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)

Disetujui Oleh

Pembimbing 1



(Mira Maisura, M.Sc.)

NIP. 198605272019032011

Pembimbing 2



(Rahmat Musfikar, M.Kom.)

NIDN. 2013098901

Lembar Pengesahan penguji sidang:

**PENGEMBANGAN SISTEM PREDIKSI KESEHATAN MENTAL
TINGKAT STRES PADA MAHASISWA DI LINGKUNGAN UIN AR-
RANIRY MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 (Studi Kasus: Fakultas
Tarbiyah Dan Keguruan)**

SKRIPSI

Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus serta diterima sebagai salah satu beban studi Program Sarjana (S-1) dalam Pendidikan Teknologi

Informasi

Pada:

Kamis, 08 Agustus 2024

3 Safar 1446 H

Darussalam – Banda Aceh

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua



(Mira Maisura, M.Sc.)

NIP/NIDN. 198605272019032011

Sekretaris



(Rahmat Musfika, M.Kom.)

NIP/NIDN. 2013098901

Penguji 1



(Nazaruddin Ahmad, M.T.)

NIP/NIDN. 198206052014031002

Penguji 2



(Aulia Syarif Aziz, S.Kom., M.Sc.)

NIP/NIDN. 199305212022031001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Prof. Safrul Mufid, S.Ag. M.A., M. Ed., Ph.D

NIP: 197301021997031003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Reza

NIM : 190212070

Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Sistem Prediksi Kesehatan mental tingkat stres pada mahasiswa di lingkungan Uin Ar-Raniry menggunakan algoritma C4.5

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ode orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiat terhadap naskah karya orang lain
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 08 Agustus 2024

Yang menyatakan



Muhammad Reza
190212070

ABSTRAK

Nama : Muhammad Reza
NIM : 190212070
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Teknologi Informasi
Judul : PENGEMBANGAN SISTEM PREDIKSI KESEHATAN MENTAL TINGKAT STRES PADA MAHASISWA DI LINGKUNGAN UIN AR-RANIRY MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 (Studi Kasus: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan)
Bidang Peminatan : Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)
Pembimbing I : Mira Maisura, M.Sc.
Pembimbing II : Rahmat Musfika, M.Kom.
Kata Kunci : Sistem Prediksi, Tingkat stres, Mahasiswa, Algoritma C4.5

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem prediksi kesehatan mental yang dapat mengidentifikasi tingkat stres pada mahasiswa di lingkungan UIN Ar-Raniry menggunakan algoritma C4.5. Latar belakang dari penelitian ini adalah tingginya tingkat stres yang dialami oleh mahasiswa akibat tekanan akademik dan sosial yang dapat berdampak negatif pada kesehatan mental mereka. Metode yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan pengumpulan data melalui kuesioner yang dibagikan kepada 135 mahasiswa pada fakultas tarbiyah dan keguruan, kemudian data tersebut dianalisis menggunakan algoritma C4.5 untuk membangun model prediksi. Penelitian ini menggunakan metode Waterfall dalam pengembangan web prediksi tingkat stres Algoritma C4.5 berbasis website yang dirancang untuk memprediksi tingkat stres mahasiswa. Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang digunakan untuk membentuk *decision tree* berdasarkan training data. Atribut yang digunakan yaitu jurusan, Tugas Akademik, minat belajar, organisasi, motivasi, status bekerja, dan status ekonomi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengidentifikasi tingkat stres dengan akurasi sebesar 88,8%. Penelitian ini menyimpulkan bahwa algoritma C4.5 efektif digunakan dalam pengembangan sistem prediksi kesehatan mental tingkat stres pada mahasiswa. Implikasi dari penelitian ini adalah pentingnya penerapan teknologi dalam pemantauan kesehatan mental mahasiswa untuk mencegah dampak negatif yang lebih lanjut.

KATA PENGANTAR

Puji syukur diucapkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmatNya sehingga skripsi ini dapat tersusun sampai dengan selesai. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar – besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penulisan skripsi ini, yang telah memberikan dukungan, bimbingan serta motivasi untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Teristimewa kepada Kedua orang tua tercinta, yang telah memberikan dukungan moral dan materil serta doa yang tiada henti.
2. Ibu Mira Maisura, M.Sc., Selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi sekaligus selaku menjadi pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi dalam penyusunan skripsi.
3. Bapak Rahmat Musfekar, M.Kom., Selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan senantiasa ikhlas dalam memberikan arahan dan membimbing penulis dari awal hingga terselesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Bapak/Ibu Dosen program studi Pendidikan Teknologi Informasi yang telah mendidik dan memberikan bimbingan selama masa perkuliahan.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan skripsi ini sebaik mungkin, Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan dan dapat menjadi kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Banda Aceh. 08 Agustus 2024



Muhammad Reza

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
HALAMAN PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Relevansi Penelitian Terdahulu	5
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Kesehatan Mental.....	9
2.1.1 Pengertian kesehatan Mental	9
2.1.2 Aspek –Aspek Kesehatan Mental	10
2.1.3 Karakteristik Kesehatan Mental	11
2.1.4 Faktor Yang Mempengaruhi Kesehatan Mental	11
2.2 Stres Akademik.....	12
2.2.1 Definisi Stres Akademik	12
2.2.2 Aspek Stres Akademik.....	13
2.2.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi stres akademik.....	14
2.3 Mahasiswa.....	15
2.3.1 Definisi Mahasiswa.....	15
2.3.2 Hubungan kesehatan mental tingkat stres dengan mahasiswa	16

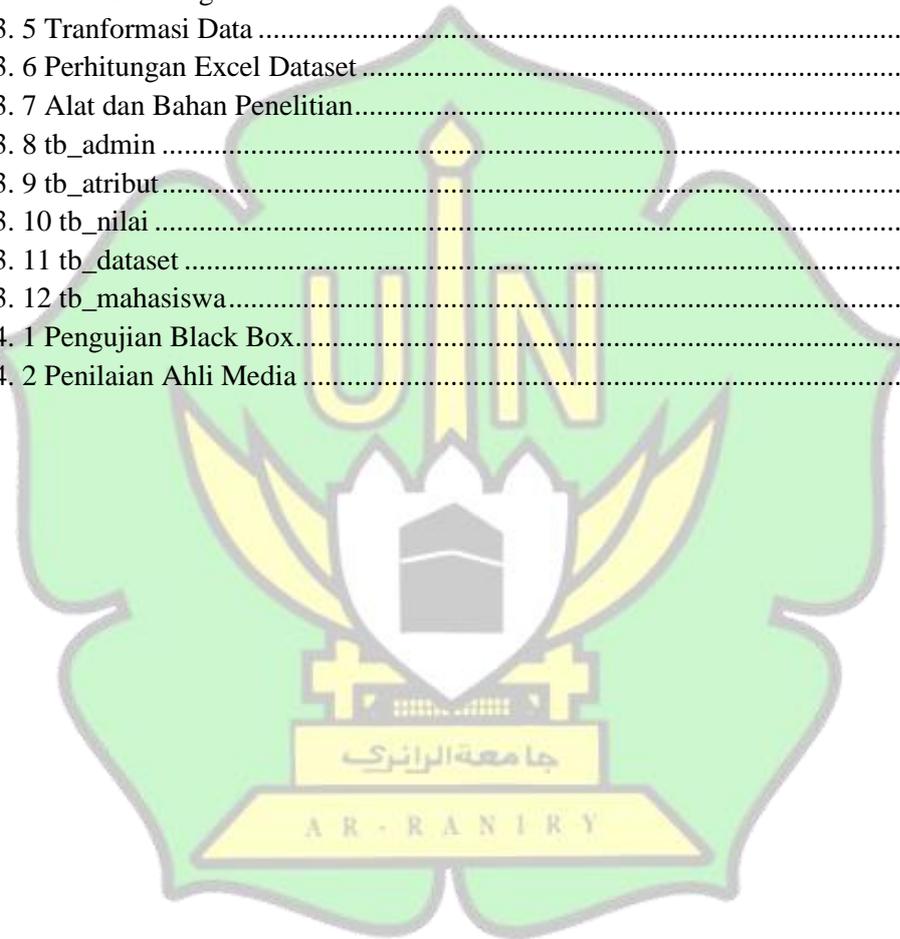
2.4 Data Mining	16
2.5 Algoritma C4.5	18
2.6 Pohon Keputusan (<i>Decision Tree</i>).....	22
2.7 Confusion Matrix	22
2.7.1 Accuracy	24
2.7.2 Precision.....	24
2.7.3 Recall	24
2.8 Perangkat Lunak Perancang Sistem.....	24
2.8.1 MySQL	24
2.8.2 XAMPP.....	25
2.8.3 PHP (Hypertext Preprocessor)	25
2.8.4 HTML	26
2.8.5 CSS (Cascading Style.Sheets).....	26
2.8.6 Web Server.....	27
2.8.7 Web Browser	27
2.8.8 Text Editor	27
2.9 Perancangan Sistem	27
2.9.1 UML (Unified Modeling Language).....	27
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian	31
3.2 Subyek Penelitian dan Sumber Data.....	37
3.2.1 Sumber Data.....	38
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	39
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	39
3.5 Teknik Analisis Data.....	40
3.6 Pengujian Sistem.....	40
3.6.1 Black Box Testing.....	40
3.6.2 Ahli Media	41
3.7 Instrumen Penelitian	42
3.8 Perhitungan Algoritma C4.5	46
3.9 Alat dan Bahan Penelitian.....	46
3.10 Rancangan Penelitian.....	47
3.10.1 UseCase Diagram.....	47
3.10.2 Activity Diagram.....	48

3.10.3 Basis Data	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
4.1 Implementasi Sistem.....	55
4.2 Pohon Keputusan (<i>Tree</i>)	65
4.3 Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i>	67
4.4 Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	68
4.5 Penilaian Ahli Media	70
BAB V PENUTUP	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Relevansi Penelitian Terdahulu	6
Tabel 2. 1 Confusion matrix	23
Tabel 2. 2 Use case Diagram	28
Tabel 2. 3 Activity Diagram	29
Tabel 2. 4 Class Diagram.....	30
Tabel 3. 1 Kriteria Kelayakan	41
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media	42
Tabel 3. 3 Data Selection	43
Tabel 3. 4 Data Cleaning	44
Tabel 3. 5 Tranformasi Data	45
Tabel 3. 6 Perhitungan Excel Dataset	46
Tabel 3. 7 Alat dan Bahan Penelitian.....	46
Tabel 3. 8 tb_admin	53
Tabel 3. 9 tb_atribut.....	53
Tabel 3. 10 tb_nilai	54
Tabel 3. 11 tb_dataset	54
Tabel 3. 12 tb_mahasiswa.....	54
Tabel 4. 1 Pengujian Black Box.....	68
Tabel 4. 2 Penilaian Ahli Media	70



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses & Tahap Data Mining.....	17
Gambar 3. 1 Metode Waterfall	31
Gambar 3. 2 Halaman Login Admin.....	32
Gambar 3. 3 Halaman Dashboard Admin.....	33
Gambar 3. 4 Halaman Data Mahasiswa.....	33
Gambar 3. 5 Halaman Dataset	34
Gambar 3. 6 Halaman Atribut.....	34
Gambar 3. 7 Halaman Pohon Keputusan.....	35
Gambar 3. 8 Halaman Prediksi	35
Gambar 3. 9 Halaman Pohon Keputusan.....	36
Gambar 3. 10 Halaman Hasil Prediksi.....	36
Gambar 3. 11 Tahap Data Mining	42
Gambar 3. 12 UseCase Diagram.....	47
Gambar 3. 13 Login	48
Gambar 3. 14 Admin (Atribut)	48
Gambar 3. 15 Admin (Nilai Atribut)	49
Gambar 3. 16 Admin (Dataset).....	49
Gambar 3. 17 Admin (Data Mahasiswa)	50
Gambar 3. 18 Admin (Tree).....	50
Gambar 3. 19 Admin (Perhitungan).....	51
Gambar 3. 20 Admin (Uji Akurasi)	51
Gambar 3. 21 Mahasiswa (Prediksi).....	52
Gambar 3. 22 Mahasiswa (Info Prediksi)	52
Gambar 3. 23 Class Diagram	53
Gambar 4. 1 Halaman Utama Admin dan User	56
Gambar 4. 2 Halaman Login Admin.....	56
Gambar 4. 3 Halaman Utama Admin.....	57
Gambar 4. 4 Halaman Menu Atribut	57
Gambar 4. 5 Halaman Menu Nilai Atribut	58
Gambar 4. 6 Halaman Menu Dataset.....	59
Gambar 4. 7 Halaman Menu Data Mahasiswa.....	59
Gambar 4. 8 Halaman menu Tree	61
Gambar 4. 9 Halaman Menu Perhitungan.....	62
Gambar 4. 10 Halaman Menu Uji Akurasi	63
Gambar 4. 11 Halaman Menu Prediksi	63
Gambar 4. 12 Halaman Menu Info Prediksi	64
Gambar 4. 13 Halaman Ubah Password	65
Gambar 4. 14 Pohon Keputusan (Tree)	66
Gambar 4. 15 Pengujian Confusion Matrix	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keputusan Pengangkatan Pembimbing Skripsi.....	78
Lampiran 2. Form Penilaian Ahli Media	79
Lampiran 3. Pengisian kusioner dari Google Form	82
Lampiran 4. Jawaban Responden.....	83



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang berkembang dengan cepat memiliki peran penting dalam menghasilkan perubahan dalam kehidupan manusia. Perubahan tersebut tentunya menuntun seseorang untuk dapat beradaptasi dengan lingkungan agar tidak mengalami kejenuhan dan tekanan dalam hidupnya. Salah satunya adalah mahasiswa. Karena mahasiswa adalah seseorang yang menimba ilmu diperguruan tinggi dan memiliki tujuan dalam menyelesaikan studinya. Mahasiswa diharuskan menyelesaikan studi mereka dalam batas waktu yang telah ditentukan, baik itu karena tekanan dari keluarga, lingkungan, atau universitas[1]. Mahasiswa juga di tuntut harus mampu bersaing di era yang penuh dengan perkembangan informasi, dimana banyak kampus yang menetapkan standar akademik yang tinggi, baik dari segi nilai akademik, sertifikasi keahlian, penguasaan bahasa asing hingga kemampuan non akademik seperti softskill yang sudah harus dimiliki oleh setiap mahasiswa. Dengan peningkatan standar akademik yang tinggi, berbagai tanggung jawab, beban dan tuntutan hidup kerap kali menyebabkan mahasiswa mengalami stres.[2]

Kesehatan mental telah menjadi perhatian penting dalam kehidupan sehari-hari manusia dan telah menjadi bagian yang tak terpisahkan. Kesehatan mental dapat muncul sebagai gangguan psikologis ketika seseorang tidak siap untuk menghadapi tuntutan akademik yang seharusnya mereka hadapi[3].

Ada beragam metode untuk mendeteksi gangguan kesehatan mental, salah satunya adalah dengan menggunakan teknik data mining. Data mining merupakan suatu proses yang memanfaatkan statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin untuk mengekstraksi serta mengidentifikasi informasi yang berharga dan pengetahuan yang relevan dari berbagai database besar. Dalam bidang data mining, terdapat berbagai metode yang dapat digunakan, dan salah satunya adalah dengan menggunakan algoritma C4.5. Algoritma C4.5 digunakan untuk melakukan prediksi keputusan dengan menerapkan serangkaian aturan keputusan[4].

Gangguan kesehatan mental terjadi ketika seseorang mengalami gangguan yang berdampak signifikan pada rutinitas normalnya. Mahasiswa merupakan kelompok individu khusus yang menghadapi periode transisi kritis dari masa remaja menuju dewasa, berusaha menyesuaikan diri, menjaga nilai-nilai positif, merencanakan masa depan, dan seringkali mengalami kecemasan serta stres karena jauh dari rumah. Selain itu, pada rentang usia dewasa awal, terdapat tingkat ketegangan emosional yang tinggi, tercermin dalam kekhawatiran, ketergantungan emosional, dan kurangnya mekanisme koping yang matang, sehingga membuat mereka rentan terhadap stres dan kecemasan[5]

Lingkungan kampus seringkali menjadi salah satu penyebab stres, sehingga stres dianggap sebagai hal yang umum terjadi pada mahasiswa, terutama mereka yang tengah menghadapi semester terakhir mereka. Mahasiswa seringkali merasa tertekan oleh tugas akademik yang memerlukan tingkat kesulitan yang tinggi, seperti halnya menyelesaikan skripsi. Stres yang dialami

oleh mahasiswa di semester akhir juga bisa disebabkan oleh kendala atau hambatan eksternal, seperti yang mungkin timbul dari dosen atau pihak lain ketika mereka sedang mengerjakan skripsi atau tugas akhir[3].

Berdasarkan dengan uraian diatas maka penulis menggunakan sebuah sistem untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang dihadapi saat ini. Dalam rangka mencapai tujuan ini, akan digunakan algoritma C4.5 untuk dapat mengetahui dengan memprediksi kesehatan mental tingkat stress pada mahasiswa di lingkungan UIN Ar-Raniry fakultas tarbiyah dan keguruan. Dengan itu penulis mencoba mengembangkan website yang digunakan untuk memprediksi tingkat stress mahasiswa di lingkungan UIN Ar-Raniry dengan menerapkan metode algoritma C4.5 yang menjadi solusi dalam memecahkan permasalahan saat ini.

1.2 Rumusan Masalah

Dari hasil latar belakang yang telah di paparkan, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem prediksi pada kesehatan mental untuk mengukur tingkat stres mahasiswa di lingkungan UIN Ar-Raniry menggunakan teori algoritma C4.5?
2. Bagaimana akurasi prediksi kesehatan mental tingkat stres mahasiswa di lingkungan UIN Ar-Raniry menggunakan teori algoritma C4.5?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Merancang sistem prediksi kesehatan mental tingkat stres mahasiswa menggunakan algoritma C4.5 berbasis web.
2. Mengetahui akurasi prediksi kesehatan mental tingkat stres mahasiswa menggunakan algoritma C4.5

1.4 Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki sejumlah batasan dalam melakukan penelitian untuk mempertahankan fokus pada perumusan masalah dan tujuan yang telah disebutkan di atas, dan batasan-batasan tersebut meliputi:

1. Penelitian ini terbatas pada lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Data yang akan digunakan untuk memprediksi tingkat stres mahasiswa dengan sejumlah atribut yang dapat berpotensi mempengaruhi tingkat stres mahasiswa menggunakan metode algoritma C4.5.
2. Atribut yang digunakan meliputi aspek Akademik, Minat Belajar, Organisasi, Motivasi, Status Ekonomi, dan Status Bekerja.
3. Keluaran sistem berupa hasil prediksi menggunakan algoritma C4.5 yaitu tingkat stress pada mahasiswa lebih cenderung stress rendah, sedang atau tinggi.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu pengetahuan dengan menggambarkan dan memprediksikan kesehatan mental tingkat stress pada mahasiswa. Penelitian ini juga diharapkan memberikan kontribusi berupa data dan informasi yang bermanfaat bagi perguruan tinggi yang melakukan penelitian seputar stres akademik pada mahasiswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Mahasiswa

Harapannya, penelitian ini akan menggambarkan gambaran tentang tingkat stres sehingga mahasiswa dapat mencegah dan mengelola stres saat mengikuti perkuliahan.

b. Bagi Dosen/tenaga pendidik

Harapannya, hasil penelitian ini akan memberikan wawasan tentang tingkat stres mahasiswa dan akan menekankan pentingnya peran dosen dan tenaga pendidik dalam memberikan bimbingan dan dukungan kepada mahasiswa. Informasi ini juga akan bermanfaat dalam manajemen stres yang efektif.

1.6 Relevansi Penelitian Terdahulu

Berikut penelitian terdahulu yang dianggap relevan dan berkaitan dengan prediksi kesehatan mental tingkat stres mahasiswa menggunakan teori Algoritma

C4.5 dan penelitian yang dianggap relevan ini meliputi penelitian-penelitian yang tercantum dalam tabel di bawah ini dapat digunakan sebagai pedoman penulisan.

Tabel 1. 1 Relevansi Penelitian Terdahulu

No	Judul	Obyek Penelitian	Hasil Penelitian
1	Penerapan Data Mining Klasifikasi C4.5 dalam Menentukan Tingkat Stres Mahasiswa Akhir	Mahasiswa	Hasil pengolahan dengan algoritma C4.5 menggunakan perangkat lunak RapidMiner menunjukkan bahwa atribut Interpersonal (C1) menjadi atribut yang paling signifikan dalam mempengaruhi tingkat stres mahasiswa semester akhir. Akurasi model C4.5 sebesar 87,88% telah diperoleh dalam penelitian ini[3]
2	Teknik Data Mining Menggunakan Algoritma Decision Tree C4.5 untuk Memprediksi Tingkat Kelulusan Tepat Waktu	Mahasiswa	Penelitian ini menghasilkan tingkat akurasi sebesar 89.82% setelah melalui pengujian menggunakan confusion matrix, dengan nilai Precision sebesar 52.63% dan Recall 41.67%. Ini menunjukkan bahwa performa keakuratan dalam eksperimen ini dapat dianggap baik. Hasil dari pohon keputusan yang dihasilkan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa dengan nilai IPSmt 2 di atas 3.145 diprediksi akan lulus tepat waktu, sementara mahasiswa dengan IPSmt 2 di bawah atau sama dengan 3.145 diprediksi tidak akan lulus tepat waktu, sesuai dengan kondisi yang ditentukan oleh model decision tree[6]
3	Prediksi penyakit demam berdarah di puskesmas ngemplak simongan menggunakan algoritma c4.5	Pasien yang terkena penyakit demam berdarah	Setelah petugas memasukkan data mengenai suhu tubuh, bintik merah, mimisan, dan jumlah trombosit, tingkat akurasi yang diperoleh mencapai 94.44%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa aplikasi program yang dikembangkan berfungsi dengan baik dan dapat digunakan dengan keyakinan[7]

1.7 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun dalam beberapa Bab dengan tujuan untuk secara mengungkapkan solusi permasalahan yang sistematis. Pembagian Bab adalah sebagai berikut:

BAB I: Pendahuluan

Bab ini memberikan gambaran mengenai konteks Latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, keterkaitan dengan penelitian sebelumnya, serta struktur penulisan.

BAB II: Landasan Teori

Dalam Bab ini merincikan teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang dirumuskan dalam Bab I sebelumnya dengan fokus pada perancangan aplikasi prediksi tingkat stres kesehatan mental mahasiswa menggunakan Algoritma C4.5, serta kerangka teoritis yang mendukung.

BAB III: Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan jenis dan pendekatan penelitian yang digunakan, subjek penelitian, sumber data, variabel penelitian, metode pengumpulan data, analisis data, dan rancangan penelitian.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan gambaran hasil penelitian dan analisis, baik secara kuantitatif, statistik, maupun pembahasan hasil penelitian.

BAB V : Penutup

Bab ini memaparkan kesimpulan dan saran dari seluruh penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan mencakup permasalahan yang ditemukan dalam penelitian ini dan hasil penyelesaiannya melalui analisis objektif. Saran diberikan untuk mengatasi masalah dan kelemahan yang teridentifikasi.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Kesehatan Mental

2.1.1 Pengertian kesehatan Mental

Kesehatan mental masih merupakan permasalahan signifikan di seluruh dunia, termasuk di negara-negara yang sudah maju dan maupun yang masih berkembang, termasuk Indonesia. Kesehatan mental, atau sering disebut kesehatan jiwa, adalah komponen fundamental dalam konsep kesehatan. Menurut World Health Organization (WHO), diperkirakan jumlah penderita depresi mencapai sekitar 35 juta orang, sementara gangguan bipolar dialami oleh sekitar 60 juta orang. Skizofrenia memengaruhi sekitar 21 juta orang, dan 47,5 juta orang menderita demensia di seluruh dunia. [8]. Di Indonesia, sebanyak 6,1 persen dari penduduk yang berusia di atas 15 tahun mengalami depresi. Selain itu, sekitar 6,7 persen dari rumah tangga di Indonesia memiliki anggota yang mengalami gangguan jiwa Skizofrenia/Psikosis, menurut data Riskesdas tahun 2018. Berdasarkan informasi dari Riskesdas, dari tahun 2013 hingga tahun 2018, terjadi peningkatan signifikan dalam prevalensi Gangguan Mental Emosional (GME) pada kelompok usia 15-24 tahun, dibandingkan dengan kelompok usia lainnya[9]

Kesehatan mental merupakan faktor kunci dalam menentukan kesejahteraan seseorang. Menurut WHO (2013), kesehatan mental adalah kondisi di mana individu dapat mencapai kesejahteraan, mampu mengatasi tekanan hidup sehari-

hari, bekerja secara efektif, dan memberikan kontribusi positif pada komunitasnya. Kesehatan mental yang baik tidak hanya mencakup ketiadaan gangguan mental, tetapi juga mencakup pencapaian kesejahteraan mental yang optimal[9].

2.1.2 Aspek –Aspek Kesehatan Mental

Berikut adalah beberapa aspek kesehatan mental, yaitu [10]:

a. Distress Psikologis

Distress psikologis menggambarkan individu yang mengalami masalah atau ketidaksejahteraan pada kesehatan mentalnya. Kondisi kesehatan mental yang tidak baik ini dapat dikenali melalui munculnya dan dirasakannya beberapa gejala klinis. Gejala-gejala ini dapat memengaruhi kehidupan pribadi dan sosial seseorang. Gejala klinis pertama adalah kecemasan atau rasa cemas yang bisa mempengaruhi baik kondisi fisik maupun mental seseorang. Tanda klinis kedua adalah depresi, yang ditandai oleh perasaan sedih yang berlebihan. Tanda klinis ketiga adalah hilangnya kendali perilaku atau emosi.

b. Kesejahteraan Psikologis

Kesehatan mental adalah konsep yang berada pada rentang kontinum, berada di antara dua titik ekstrim yang berlawanan, yaitu kondisi negatif. Kondisi negatif dijelaskan melalui distress psikologis, sementara kondisi positif diwakili oleh kesejahteraan psikologis. Kesejahteraan psikologis menggambarkan seseorang yang memiliki kesehatan mental yang positif. Ini

tercermin melalui indikator-indikator yang dirasakan oleh seseorang, seperti tingkat kepuasan hidup, ikatan emosional, dan perasaan positif secara umum.

2.1.3 Karakteristik Kesehatan Mental

Kesehatan mental memiliki beberapa karakteristik, yaitu sebagai berikut [11]:

- 1) Mengalami keadaan bebas dari tekanan dan kegelisahan.
- 2) Menerima kekecewaan sebagai pembelajaran di masa depan.
- 3) Mampu beradaptasi secara konstruktif terhadap kenyataan, meskipun jika itu pahit.
- 4) Bersikap inklusif dalam hubungan sosial dan memberikan bantuan yang memuaskan.
- 5) Lebih merasa puas saat memberi daripada menerima.
- 6) Mendapatkan kepuasan dari perjalanan hidupnya.
- 7) Mampu mengalihkan rasa permusuhan menuju solusi yang kreatif dan produktif.
- 8) Memiliki rasa empati dan kebutuhan untuk dicintai.
- 9) Mempunyai dimensi spiritual atau agama dalam kehidupannya.

2.1.4 Faktor Yang Mempengaruhi Kesehatan Mental

Banyak faktor yang memiliki peran dalam mempengaruhi kesehatan mental seseorang, dan memperhatikan setiap faktor ini sangat penting untuk mencegah gangguan kesehatan mental. Faktor – faktor yang mempengaruhi kesehatan mental dapat dibagi menjadi dua kategori[12]:

- a. Faktor internal, seperti sikap independent (berdiri sendiri), rasa harga diri, perasaan kebebasan, perasaan memiliki ikatan kekeluargaan, kecenderungan untuk tidak merasa terasing, dan ketiadaan kecemasan atau gangguan jiwa.
- b. Faktor eksternal, seperti pengaruh keluarga, pendidikan di sekolah atau lingkungan lain, akses ke fasilitas kesehatan, pengaruh dari organisasi atau lingkungan kerja, serta kemampuan untuk mengatasi stres dari tekanan psikologis yang signifikan dalam kehidupan.

2.2 Stres Akademik

2.2.1 Definisi Stres Akademik

Stres adalah sebuah kondisi dimana terdapat tekanan yang disebabkan oleh ketidaksesuaian antara situasi dan harapan, juga terdapat kesenjangan antara tuntutan dari lingkungan dengan kemampuan individu untuk memenuhi hal tersebut. Stres juga adalah sebuah respon dari individu terhadap keadaan ataupun kejadian yang memicu timbulnya stres (stressor) serta yang mengancam juga mengganggu kemampuan yang dimiliki oleh suatu individu untuk menangani hal tersebut (coping)[13].

Menurut Pulido et al (2012) yang menyebabkan stres pada mahasiswa adalah bersumber dari kehidupan akademiknya, terutama dari tuntutan eksternal dan tuntutan internal. Tuntutan eksternal dapat bersumber dari tugas-tugas kuliah, beban pelajaran, tuntutan orang tua, kompetensi perkuliahan dan meningkatnya kompleksitas materi perkuliahan yang semakin lama semakin

sulit. Tuntutan internal bersumber dari kemampuan mahasiswa dalam mengikuti pelajaran[14].

Secara umum stressor diklasifikasikan menjadi dua stressor yaitu Stressor internal dan Stressor eksternal[15].

- a. Stressor internal merupakan stres yang berasal dari dalam diri mahasiswa seperti karakteristik individu, motivasi, dan tipe kepribadian.
- b. Stressor eksternal adalah stres yang berasal dari luar individu seperti perubahan peran dalam keluarga, sosial, pekerjaan ataupun dalam pembelajaran.

2.2.2 Aspek Stres Akademik

Menurut Robotham (2008) aspek-aspek stres akademik ada empat yaitu[16]:

- a. Kognitif
Aspek kognitif meliputi kondisi stres disebabkan oleh pikiran negatif seseorang pada dirinya sendiri dan lingkungan pada proses pembelajaran.
- b. Afektif
Aspek afektif meliputi perasaan yang negatif dan tidak percaya diri akibat stres tuntutan akademik.
- c. Fisiologis
Aspek fisiologis adalah respon fisik diakibatkan oleh stres yang dan mengakibatkan penurunan kondisi fisik

d. Perilaku

Aspek perilaku adalah individu yang berperilaku negatif dan mulai menghindari orang-orang disekitarnya (antisosial) (Prasetya, 2020)

2.2.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi stres akademik

Faktor-faktor stres akademik menurut Taylor (2003) mengungkapkan bahwa yaitu[16]:

a. Faktor Eksternal

1. Waktu dan Uang, dapat mempengaruhi coping stres
2. Pendidikan
3. Standar Hidup
4. Dukungan sosial
5. Stessor dalam kehidupan

b. Faktor Internal

a. Kepribadian yang diantaranya :

1. Afek
2. Kepribadian Hardiness
3. Optimisme
4. Kontrol Psikologi
5. Harga Diri (Oktavia et al., 2019)

Menurut penelitian Aliftha dan Martha (2023), hasil penelitian menunjukkan bahwa 5.7% dari 176 mahasiswa ekstensi angkatan 2019-2021 mengalami stres berat. Penelitian ini didasarkan pada wawancara dengan beberapa mahasiswa

program ekstensi, yang menunjukkan bahwa tingkat tuntutan yang mereka alami bervariasi karena karakteristik individu yang berbeda. Dalam analisis bivariat, tingkat stres dikategorikan menjadi tiga: normal, stres ringan, dan stres sedang. Kategori stres sedang mencakup stres sedang dan stres berat. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada variabel stressor internal (umur, jenis kelamin, status pekerjaan, dan status pernikahan) yang berkaitan dengan tingkat stres pada mahasiswa ekstensi FKM UI selama masa pandemi COVID-19. Stressor eksternal dalam penelitian ini mencakup tugas perkuliahan, jaringan internet, jadwal perkuliahan, dan metode pembelajaran. Variabel stressor eksternal dibagi menjadi dua kategori: tidak bermasalah dan bermasalah. Kategori tidak bermasalah berarti tidak pernah mengalami masalah, sementara kategori bermasalah mencakup kadang-kadang, sering, dan hampir setiap saat mengalami masalah. Pada stressor eksternal, ditemukan bahwa jadwal perkuliahan ($p=0.005$) dan metode pembelajaran ($p=0.01$) memiliki hubungan signifikan dengan tingkat stres, sedangkan tugas perkuliahan dan jaringan internet tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan tingkat stres[15].

2.3 Mahasiswa

2.3.1 Definisi Mahasiswa

Menurut definisi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), mahasiswa adalah seseorang yang sedang mengejar pendidikan di lembaga pendidikan tingkat perguruan tinggi, termasuk universitas, institusi, atau akademi. Mahasiswa memiliki kewajiban untuk mengikuti proses perkuliahan dan menyelesaikan tugas akademik sebagai bagian dari tanggung jawabnya. Mereka

biasanya berusia antara 18 hingga 24 tahun, menjadikan mereka pada fase akhir masa remaja hingga awal dewasa. Dalam hal kognisi, mahasiswa berada pada tahap operasional formal, yang ditandai oleh kemampuan berpikir secara abstrak dan logis. Pada tahap ini, mereka memiliki kemampuan untuk merencanakan solusi atas masalah dan mempersiapkan masa depan[14].

2.3.2 Hubungan kesehatan mental tingkat stres dengan mahasiswa

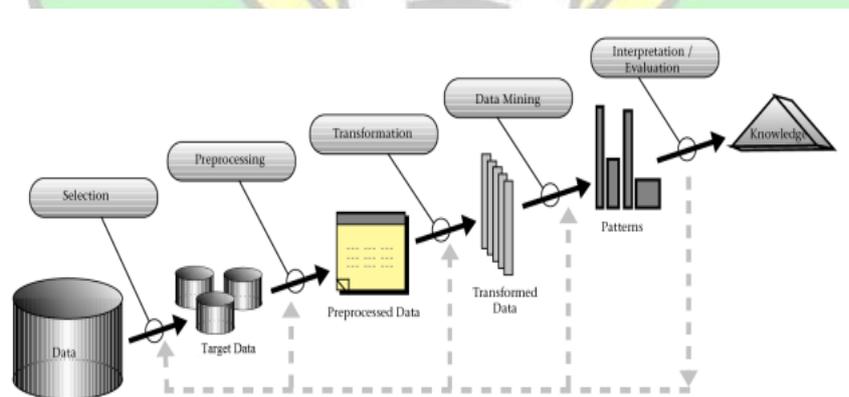
Kesehatan mental adalah komponen kunci dalam kehidupan individu. Mempertahankan kesehatan mental yang baik tidak hanya melibatkan upaya untuk menghindari gangguan mental, tetapi juga melibatkan penciptaan kondisi mental yang positif. Mahasiswa berada dalam rentang usia antara remaja akhir dan awal dewasa, di mana kondisi mental mereka seringkali labil, dengan konflik, tuntutan, dan perubahan suasana hati yang mungkin terjadi. Jika seseorang pada fase ini tidak mampu mengelola perubahan tersebut dengan baik, maka ini dapat menyebabkan masalah kesehatan mental yang pada gilirannya dapat berdampak pada kesejahteraan keseluruhan mereka[9].

2.4 Data Mining

Data mining merupakan proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan dan machine learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar[3]. Perkembangan pesat dalam bidang data mining sangat terkait dengan kemajuan teknologi informasi yang memungkinkan akumulasi data

dalam jumlah besar. Namun, pertumbuhan cepat dalam jumlah data yang terkumpul telah menciptakan situasi yang dikenal sebagai “*rich of data but poor of information*” karena data tersebut seringkali tidak dapat digunakan secara efektif dalam konteks aplikasi yang bermanfaat.

Data mining juga dikenal dengan istilah KDD (*Knowledge Discovery in Database*). Pada tahun 1995, *International KDD Conference* di Montreal berhasil memberikan definisi yang jelas bahwa KDD adalah suatu proses yang bertujuan untuk mengidentifikasi informasi baru dan bermanfaat serta mengungkapkan pola yang dapat dimengerti dari data. Tujuan utama dari proses KDD adalah untuk memprediksi nilai-nilai yang berguna dari variabel yang ada atau menemukan pola-pola dalam data yang dapat diinterpretasikan oleh manusia. Oleh karena itu, data mining digunakan sebagai alat dalam mengenali informasi baru dan mengeksplorasi pola-pola dalam kumpulan data[4].



Gambar 2. 1 Proses & Tahap Data Mining
(Sumber: <https://medium.com/kelompok-2/data-mining-4573cc62b950>)

Tahapan-tahapan data mining, yaitu[4]:

- a. Pembersihan data: untuk membuang data yang tidak konsisten dan *noise*.
- b. Integrasi data: untuk menggabungkan data dari beberapa sumber.
- c. Transformasi data: untuk mengubah data menjadi format yang sesuai untuk di *mining*.
- d. Aplikasi teknik data mining.
- e. Evaluasi pola yang ditemukan: untuk menemukan informasi yang menarik atau pun bernilai.
- f. Presentasi pengetahuan dengan teknik visualisasi.

2.5 Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 adalah algoritma yang umumnya digunakan dalam pengolahan data yang melibatkan pengelompokan, klasifikasi atau segmentasi yang memiliki sifat prediktif. Klasifikasi adalah bagian dari proses data mining yang bertujuan untuk mengidentifikasi pola dalam kumpulan data yang besar[17]. Salah satu algoritma yang efektif dalam membangun pohon keputusan (*decision tree*) adalah algoritma C4.5. Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang sangat terkenal dan banyak digunakan oleh peneliti di seluruh dunia, dan merupakan pengembangan dari algoritma ID3 yang pertama kali dikembangkan oleh *J. Ross Quinlan*[4].

Secara umum, langkah-langkah dalam proses pembangunan pohon keputusan dengan menggunakan algoritma c4.5 dalam data mining adalah[17]:

- a) Memilih atribut sebagai simpul akar.
- b) Membuat cabang untuk tiap nilai
- c) Membagi kasus dalam setiap cabang
- d) Mengulangi proses untuk setiap cabang sampai semua kasus dalam cabang memiliki kelas yang sama.

Dalam pemilihan atribut uji untuk simpul, kita berfokus pada atribut yang memiliki Gain Ratio tertinggi di antara semua atribut yang ada. Langkah-langkah untuk menghitung GainRatio dapat dijelaskan melalui beberapa persamaan berikut [7]:

1. Tahap pertama yaitu menghitung nilai Entropy dengan menggunakan rumus yang ditunjukkan oleh rumus (1) berikut ini.

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

Keterangan:

S : himpunan kasus

N : jumlah partisi S

Pi : kasus partisi ke-i

2. Tahap kedua yaitu mencari nilai Gain dengan menggunakan rumus yang telah ditunjukkan pada persamaan (2) berikut.

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

Keterangan:

S : himpunan kasus

A : atribut

N : jumlah partisi atribut ke-A

[Si] : jumlah kasus pada partisi ke-i

[S] : jumlah kasus pada S

3. Tahap ketiga yaitu menghitung Split Info dengan rumus yang ditunjukkan dalam persamaa (3) dibawah ini.

$$SplitInfo(S, A) = - \sum_{i=0}^n \frac{S_i}{S} \log_2 \frac{S_i}{S} \quad (3)$$

Keterangan:

S : ruang sampel data

A : atribut

Si : jumlah sampel atribut ke-i

4. Tahap keempat yaitu mencari nilai Gain Ratio dengan menggunakan rumus seperti tertera dalam persamaan (4) berikut ini.

$$Gain Ratio(S, A) = \frac{Gain(S,A)}{SplitInfo(S,A)} \quad (3)$$

Keterangan:

Gain(S, A) : ruang sampel data

SplitInfo(S, A) : atribut

Jadi jika ada atribut yang memiliki nilai Gain Ratio tertinggi, maka akan dipilih menjadi node sebagai atribut test simpul.

Ada beberapa yang membedakan antara teori algoritma C4.5 dengan beberapa teori lainnya yang dapat dilihat pada tabel berikut ini, yaitu:

- **Perbedaan Algoritma C4.5 dengan ID3**

C4.5 mempunyai kemampuan yang lebih baik dalam menangani data yang hilang (missing data) menggunakan pendekatan lebih maju dengan memperhitungkan bobot atribut berdasarkan sampel yang valid. Dibandingkan dengan ID3, dimana saat data hilang, ID3 cenderung mengabaikan sampel tersebut.

- **Perbedaan Algoritma C4.5 dengan Naive Bayes**

Algoritma C4.5 dapat mengabaikan atribut yang tidak relevan dalam pembentukan pohon keputusan, sedangkan Naive Bayes mempertahankan semua atribut dalam perhitungan probabilitas, bahkan jika beberapa atribut mungkin tidak relevan.

- **Perbedaan Algoritma C4.5 dengan K-Means**

Pada K-Means digunakan untuk melakukan pengelompokan data ulang dimana data dibagi menjadi sejumlah *K-Cluster* yang telah ditentukan sebelumnya. Sedangkan pada Algoritma C4.5 digunakan untuk mengubah data menjadi pohon keputusan yang mewakili suatu aturan tertentu.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa teori algoritma C4.5 mempunyai kelebihan dari pada teori lainnya, karena algoritma C4.5 berfokus pada metode *decision tree* yang mengubah data menjadi pohon keputusan yang digunakan peneliti untuk memprediksi tingkat stres pada mahasiswa dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi, akan tetapi teori-teori lainnya juga dapat digunakan namun kurang akurat dibandingkan dengan teori algoritma C4.5 yang digunakan untuk pemodelan prediktif.

2.6 Pohon Keputusan (*Decission Tree*)

Pohon keputusan adalah struktur yang memisahkan sekumpulan data ke dalam kelas yang telah ditetapkan dalam bentuk tabel. Biasanya, tabel ini mengandung atribut sebagai faktor penentu dan catatan untuk membangun data. Keuntungan menggunakan pohon keputusan adalah kemampuannya mengubah informasi menjadi struktur pohon yang lebih sederhana dan mudah dimengerti dengan penggunaan bahasa alami. Pohon keputusan berfungsi untuk menyelidiki data dan mengidentifikasi hubungan tersembunyi antara variabel target yang diinginkan dengan variabel input yang digunakan. Kombinasi antara pemodelan dan eksplorasi data dalam pohon keputusan sangat disarankan sebagai langkah awal dalam pemodelan, serta sebagai model akhir dalam berbagai teknik lainnya [7].

2.7 Confusion Matrix

Dalam klasifikasi, perlu dilakukan pemilihan atribut yang tepat dengan menggunakan confusion matrix untuk tujuan pemahaman data yang lebih baik. Confusion matrix merupakan ringkasan dari jumlah prediksi benar dan jumlah prediksi salah yang dihasilkan oleh classifier pada satu set data uji (testing data) dan dipecah oleh masing-masing kelas, yang mana nilai sebenarnya (actual data) telah diketahui. Data pada tabel confusion matrix mewakili nilai aktual dan nilai yang diprediksi. Tampilan dari matriks tersebut yaitu[18]:

Tabel 2. 1 Confusion matrix

		Prediksi Data	
		Positif	Negatif
Aktual Data	Positif	TP	FN
	Negatif	FT	TN

Confusion matrix tersusun dari empat karakteristik dasar output yang digunakan untuk menentukan parameter pengukuran pengklasifikasi. Keempat angka tersebut adalah sebagai berikut:

- a. TP (True Positive) → yaitu kelas yang menunjukkan banyaknya jumlah nilai positif pada actual data yang terklasifikasi sebagai nilai positif pada predict data (prediksi benar)
- b. FN (False Negative) → yaitu kelas yang menunjukkan banyaknya jumlah nilai positif pada actual data yang terklasifikasi sebagai nilai negatif pada predict data (prediksi salah).
- c. FP (False Positive) → yaitu kelas yang menunjukkan banyaknya jumlah nilai negatif pada actual data yang terklasifikasi sebagai nilai positif pada predict data (prediksi salah).
- d. TN (True Negative) → yaitu kelas yang menunjukkan banyaknya jumlah nilai negatif pada actual data yang terklasifikasi sebagai nilai negatif pada predict data (prediksi benar).

Dari hasil proses klasifikasi pada confusion matrix, dihitung tiap nilai dengan accuracy, precision, dan recall

2.7.1 Accuracy

Akurasi menggambarkan seberapa akurat model yang digunakan dalam klasifikasi[19]. Berikut rumus akurasi, yaitu:

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + FP + FN + TN} \times 100\% \quad (5)$$

Atau

$$Accuracy = \frac{N_{Benar}}{N} \times 100\%$$

2.7.2 Precision

Precision menggambarkan akurasi antara data yang diminta dengan hasil prediksi yang diberikan oleh model[19]. Berikut rumus precision, yaitu:

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP} \quad (6)$$

2.7.3 Recall

Recall menggambarkan keberhasilan model dalam menemukan kembali informasi[19]. Berikut rumus recall, yaitu:

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN} \quad (7)$$

2.8 Perangkat Lunak Perancang Sistem

2.8.1 MySQL

MySQL merupakan salah satu aplikasi DBMS (*Database Management System*) yang telah banyak digunakan oleh pengembang aplikasi web. Dalam sistem database yang non-relasional, semua informasi disimpan dalam satu

domain besar, yang kadang-kadang membuat akses data menjadi sulit dan memakan waktu. MySQL adalah sistem database relasional yang memungkinkan pengelompokan informasi ke dalam tabel-tabel atau kelompok informasi yang terkait. Setiap tabel memiliki bidang-bidang terpisah, yang mewakili kolom-kolom terpisah yang mewakili setiap elemen informasi. MySQL menggunakan indeks untuk mempercepat proses pencarian data tertentu. MySQL memerlukan sedikitnya satu indeks pada tiap tabel. Biasanya, indeks tersebut adalah primary key atau pengenal unik untuk membantu mengidentifikasi data[20].

2.8.2 XAMPP

XAMPP adalah sebuah paket perangkat lunak PHP yang bersifat open source. Informasi lebih lanjut dapat ditemukan di situs web resminya di <http://www.apachefriends.com>. XAMPP membantu mempermudah proses pengembangan aplikasi berbasis PHP dengan menyediakan antarmuka panel kontrol khusus yang memungkinkan pengguna untuk mengoperasikan semua layanan (berupa paket perangkat lunak pendukung) yang telah diinstal [21].

2.8.3 PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP adalah singkatan dari "PHP: *Hypertext Preprocessor*", yaitu merupakan bahasa pemrograman yang banyak digunakan dalam pembuatan atau pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML. PHP juga digunakan sebagai bahasa script server-site dalam pengembangan web

yang disisipkan pada dokumen HTML. Maksud dari script server-site adalah sintaks dan perintah-perintah yang digunakan akan dieksekusi sepenuhnya di sisi server, namun dimasukkan dalam dokumen HTML [22].

2.8.4 HTML

Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa yang digunakan untuk membuat halaman yang menghasilkan dokumen-dokumen *hypertext* atau *hypermedia*. HTML memasukkan kode-kode pengendali yang ditempatkan dalam dokumen pada titik-titik tertentu yang dapat ditentukan, yang dapat menciptakan hubungan (*hyperlink*) dengan bagian yang lain dari dokumen tersebut atau dengan dokumen lain yang berada di *World Wide Web* [22].

2.8.5 CSS (Cascading Style Sheets)

CSS merupakan singkatan dari *Cascading Style Sheet* dan umumnya digunakan untuk mengatur tampilan elemen yang tertulis dalam bahasa markup, seperti HTML. CSS bertujuan untuk memisahkan konten dari tampilan visual dalam sebuah situs. HTML dan CSS memiliki hubungan yang erat karena HTML berfungsi sebagai bahasa markup yang menjadi dasar dari situs web, sedangkan CSS memperbaiki style (untuk semua aspek yang terkait dengan tampilan website), maka kedua bahasa pemrograman ini harus berjalan beriringan [23].

2.8.6 Web Server

Web server merupakan sebuah perangkat lunak dalam server yang berperan menerima permintaan (request) berupa halaman Web melalui protokol HTTP atau HTTP dari klien yang dikenal dengan browser Web dan mengirimkan kembali (response) hasilnya dalam bentuk halaman-halaman Web yang umumnya berbentuk dokumen HTML [21].

2.8.7 Web Browser

Web browser adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menerima dan menampilkan sumber informasi di internet. saat menguji aplikasi dengan web browser, hasilnya berupa penarikan kesimpulan apakah aplikasi tersebut dapat ditampilkan dalam web browser tertentu atau tidak [21].

2.8.8 Text Editor

Teks editor merupakan suatu perangkat lunak (software) aplikasi yang mana memungkinkan penggunaanya untuk membuat, mengubah ataupun mengedit file yang berupa plainteks. Editor teks tidak menambahkan pemformatan ke teks, melainkan berfokus kepada fungsi pengeditan untuk teks biasa [24].

2.9 Perancangan Sistem

2.9.1 UML (Unified Modeling Language)

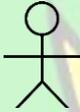
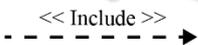
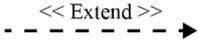
UML adalah singkatan dari “*Unified Modelling Language*” yang merupakan suatu metode permodelan secara visual untuk merancang sistem

berorientasi objek. Dalam pengertian lain, UML adalah bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan juga dokumentasi sistem perangkat lunak[25]. Ada beberapa model diagram UML dan beberapa simbol-simbol diagramnya, yaitu[26]:

a. Use Case Diagram

Use case diagram adalah salah satu jenis diagram pada UML yang mengilustrasikan interaksi antara sistem dan aktor. Use case diagram juga dapat menggambarkan jenis interaksi antara pengguna sistem dengan system itu sendiri.

Tabel 2. 2 Use case Diagram

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Actor</i>	<i>Actor</i> adalah pengguna sistem, siapapun yang dapat mengakses use case.
	<i>Use case</i>	<i>Use case</i> adalah abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor.
	<i>Association</i>	<i>Association</i> digunakan untuk menghubungkan actor dengan use case.
	<i>Dependency</i>	<i>Dependency</i> untuk menggambarkan ketergantungan sebuah use case dengan use case lainnya.
	<i>Include</i>	<i>Include</i> menggambarkan bahwa keseluruhan dari sebuah use case merupakan fungsionalitas use case lainnya.
	<i>Extend</i>	<i>Extend</i> menggambarkan sebuah use case yang merupakan tambahan fungsionalitas dari use case lainnya apabila kondisi tertentu terpenuhi.

b. Activity Diagram

Activity diagram atau diagram aktivitas adalah jenis diagram dalam UML yang dapat memodelkan semua proses yang terjadi pada system.

Tabel 2. 3 Activity Diagram

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Status Awal	Status Awal, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	Aktivitas	Aktivitas, yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata keja.
	Percabangan	Percabangan, pilihan aktivitas yang lebih dari satu.
	Penggabungan	Penggabungan, Penggabungan lebih dari satu aktivitas menjadi satu.
	Status Akhir	Status Akhir, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
	Swimlane	Swimlane, memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas tersebut.

c. Class Diagram

Class diagram yaitu jenis diagram dalam UML yang digunakan untuk menggambarkan kelas-kelas dan paket-paket yang ada pada suatu sistem yang digunakan. Dengan demikian, diagram ini dapat memberikan sebuah

gambaran tentang sistem maupun hubungan-hubungannya yang terdapat pada sistem tersebut.

Tabel 2. 4 Class Diagram

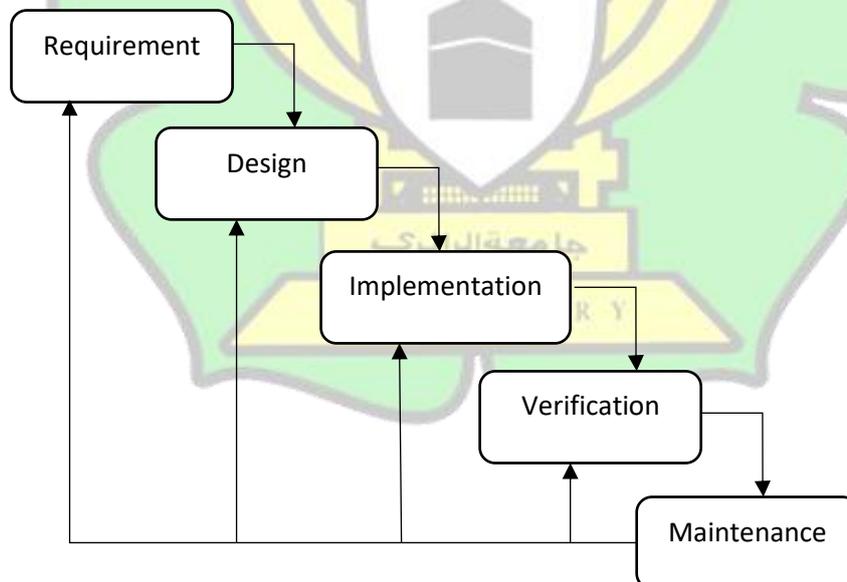
SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Kelas	Kelas pada struktur sistem
	Antarmuka (Interface)	Sama dengan konsep <i>interface</i> pemrograman berorientasi objek
	Asosiasi (Association)	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
	Asosiasi berarah (Directed Association)	Relasi antarkelas dengan makna kelas satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
	Generalisasi	Relas antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
	Kebergantungan (Dependency)	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antarkelas
	Agregasi (Aggregation)	Relas antarkelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Rancangan pada penelitian ini menggunakan metode Waterfall. Metode waterfall sering disebut siklus hidup klasik (*classic life cycle*), sebenarnya model ini dikenal sebagai “*Linear Sequential Model*” dimana hal ini menggambarkan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan berurutan[27]. Model Waterfall sesuai dengan paradigma air terjun, mengadopsi pendekatan yang sistematis dan berurutan. Metodologi waterfall membagi langkah-langkahnya menjadi urutan berikut: analisis kebutuhan, desain sistem, pengkodean dan pengujian, implementasi program, dan pemeliharaan[28].



Gambar 3. 1 Metode Waterfall
(Sumber: Pressman, 2012)

Tahapan-tahapan dalam penelitian dan perancangan ini, yaitu[27]:

1. Tahapan Analisis Kebutuhan

Dalam penelitian ini, tahap analisis yang dilakukan melibatkan analisis kebutuhan, analisa media serta analisis perangkat keras, dan perangkat lunak yang diperlukan untuk mengembangkan produk.

2. Tahapan Desain Sistem

Pada penelitian ini, peneliti membuat tahapan desain yang akan mempermudah pengguna. Pada tahap ini, peneliti juga memutuskan tampilan apa yang akan muncul selanjutnya.

a) Desain Tampilan Admin

1) Halaman Login

Desain tampilan halaman login, kemudian untuk dapat menuju ke halaman berikutnya maka admin harus menginput username dan password terlebih dahulu.



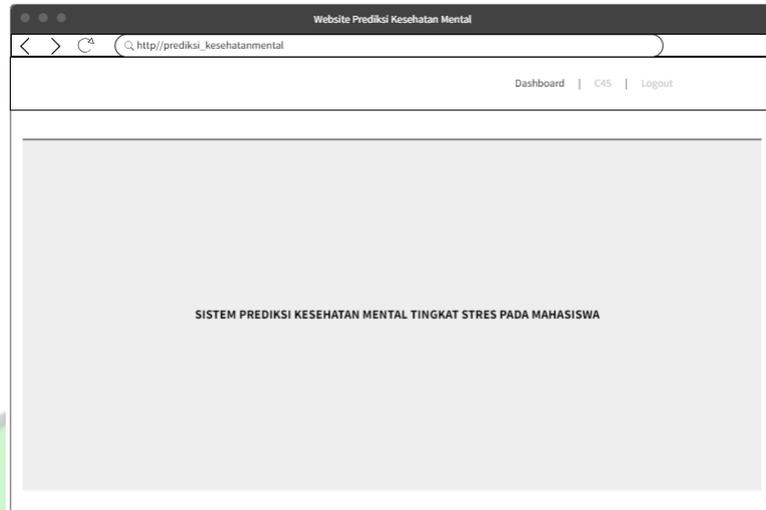
The image shows a screenshot of a web browser displaying the Admin Login page. The browser's address bar shows the URL 'http://prediksi_kesehatanmental'. The page content includes a form titled 'Decision Tree C45' with the following elements:

- A label 'Username' above an input field containing the placeholder text 'Masukan Username'.
- A label 'Password' above an input field containing the placeholder text 'Masukan Password'.
- A 'Login' button located below the password field.

Gambar 3. 2 Halaman Login Admin

2) Halaman Dashboard

Desain halaman dashboard/halaman utama pada sistem



Gambar 3. 3 Halaman Dashboard Admin

3) Halaman C45 – Data Mahasiswa

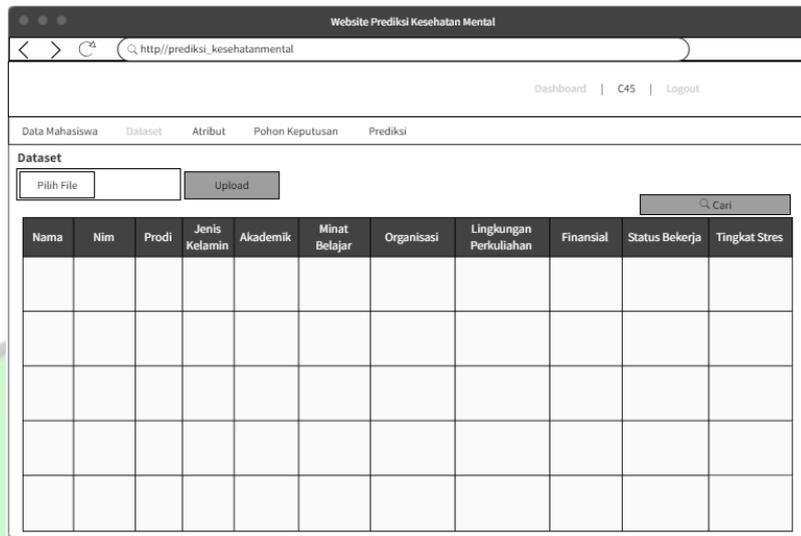
Selanjutnya, desain halaman data mahasiswa, dimana halaman ini digunakan untuk mengupload data mahasiswa.

The screenshot shows a web browser window titled "Website Prediksi Kesehatan Mental". The address bar contains "http://prediksi_kesehatanmental". The page has a navigation bar with "Dashboard | C45 | Logout". Below the navigation bar are tabs: "Data Mahasiswa", "Dataset", "Atribut", "Pohon Keputusan", and "Prediksi". The "Data Mahasiswa" tab is active. The page contains a form for adding student data with fields for "Nama", "Nim", "Prodi", "Jenis Kelamin" (a dropdown menu), "Username", and "Password". There are "Tambah Data" and "Simpan" buttons. Below the form is a search bar labeled "Cari" and a table with the following columns: "No", "Nama", "Nim", "Prodi", "Jenis Kelamin", "Username", "Password", and "Aksi". The table is currently empty.

Gambar 3. 4 Halaman Data Mahasiswa

4) Halaman C45 – Dataset

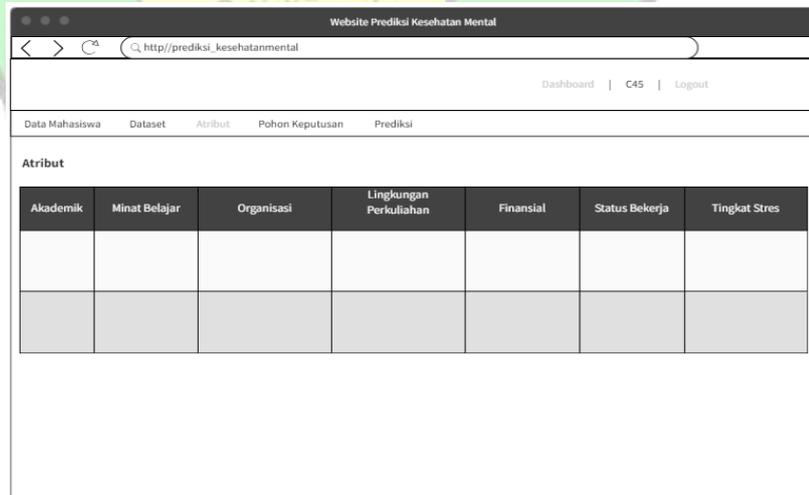
Desain halaman dataset, pada halaman ini digunakan untuk mengolah data training.



Gambar 3. 5 Halaman Dataset

5) Halaman C45 – Atribut

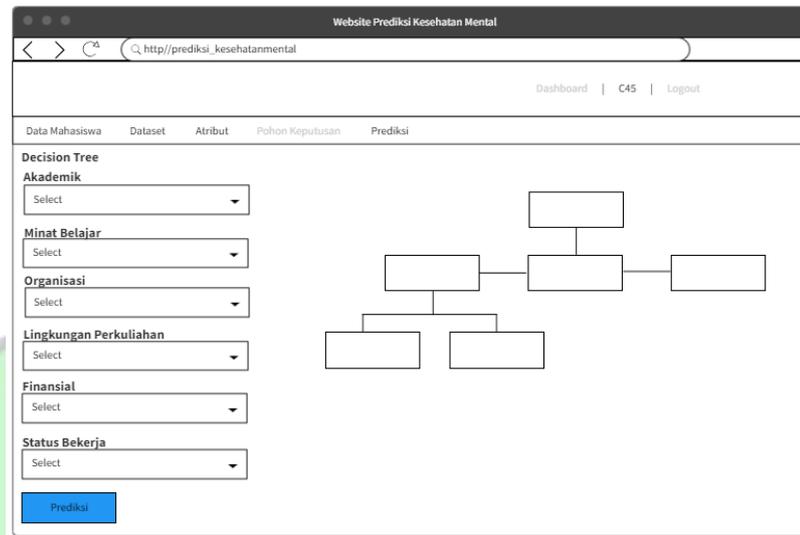
Desain halaman atribut yang digunakan untuk menambah indikator untuk prediksi.



Gambar 3. 6 Halaman Atribut

6) Halaman C45 – Pohon Keputusan

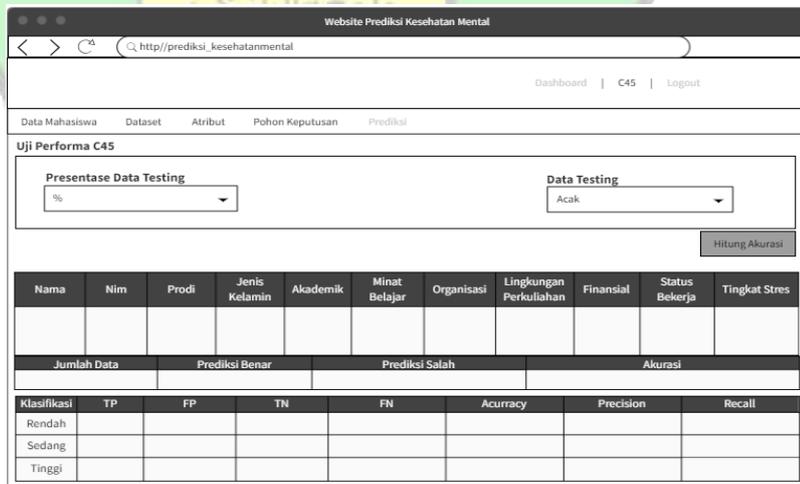
Desain halaman pohon keputusan yang berfungsi melihat perhitungan untuk menentukan hasil yang sesuai.



Gambar 3. 7 Halaman Pohon Keputusan

7) Halaman C45 – Prediksi

Selanjutnya, desain halaman prediksi, halaman ini bertujuan untuk menunjukkan akurasi prediksi.



Gambar 3. 8 Halaman Prediksi

b) Desain Tampilan User

1) Halaman Pohon keputusan

Desain halaman pohon keputusan pada aktor user yang berfungsi melihat perhitungan untuk menentukan hasil yang sesuai.

Website Prediksi Kesehatan Mental

Dashboard | C45 | Logout

Data Mahasiswa Dataset Atribut Pohon Keputusan Prediksi

Decision Tree

Akademik
Select

Minat Belajar
Select

Organisasi
Select

Lingkungan Perkuliahan
Select

Finansial
Select

Status Bekerja
Select

Prediksi

Gambar 3. 9 Halaman Pohon Keputusan

2) Halaman Hasil Prediksi

Desain halaman hasil prediksi, yang dimana nantinya mahasiswa dapat melihat hasil prediksi di halaman hasil prediksi.

Website Prediksi Kesehatan Mental

Dashboard | Hasil Prediksi | Logout

Hasil Prediksi Tingkat Stres Mahasiswa

Cari

Nama	Nim	Prodi	Jenis Kelamin	Akademik	Minat Belajar	Organisasi	Lingkungan Perkuliahan	Finansial	Status Bekerja	Tingkat Stres

Gambar 3. 10 Halaman Hasil Prediksi

3. Tahapan Pengujian

Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan dalam bentuk program kecil yang disebut unit, kemudian terintegrasi pada tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai uji unit.

4. Tahapan Implementasi Program

Tahap implementasi adalah tahap uji coba sistem yang dirancang untuk mengimplementasikan hasil penelitian yang dilakukan.

5. Tahapan Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan merupakan tahap terakhir dari metode waterfall. Pada tahap ini, perangkat lunak yang telah selesai dikembangkan dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan mencakup perbaikan kesalahan yang mungkin tidak terdeteksi pada tahap sebelumnya.

3.2 Subyek Penelitian dan Sumber Data

a. Populasi

Populasi merupakan area generalisasi yang mencakup subjek/objek dengan karakteristik tertentu yang telah disetujui untuk dijadikan target penelitian dan kemudian dianalisis dan digambar oleh peneliti untuk mendapatkan kesimpulan[30]. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Uin Ar-Raniry Banda Aceh.

b. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut [31]. Sampel dalam penelitian ini adalah 10 mahasiswa dari setiap program studi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Dalam penelitian ini, digunakan *teknik purposive sampling*. *Teknik purposive sampling* ini merupakan *teknik non random sampling* dalam penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria yang relevan untuk dapat memastikan bahwa sampel yang dipilih sesuai dengan tujuan penelitian[32].

3.2.1 Sumber Data

Dalam penelitian ini, digunakan dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya melalui pengamatan dan pencatatan pertama kali. Data primer dalam penelitian ini dikumpulkan melalui penyebaran kuisioner kepada mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang di peroleh tidak secara langsung. Data sekunder melibatkan pengumpulan data dari penelitian sebelumnya,

referensi dan studi kepustakaan, sebagai data pendukung untuk penelitian ini[31].

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Banda Aceh.

No	Kegiatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli
1	Analisis Kebutuhan							
2	Design Sistem							
3	Perancangan dan Pengujian							
4	Implementasi Program							
5	Pemeliharaan							

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah tahapan yang sangat penting dalam penelitian, karena inti dari penelitian adalah memperoleh data. Dalam konteks penelitian ini, teknik pengumpulan data melibatkan dua metode:

1. Kuisisioner

Kuisisioner dibuat dengan menggunakan pertanyaan terbuka, yang memungkinkan responden menjelaskan identitas mereka, dan pertanyaan tertutup, yang mengharuskan responden memilih salah satu jawaban dari pilihan yang telah disediakan, sesuai dengan kebutuhan data dari setiap

pertanyaan. Dalam penelitian ini, kuisioner menggunakan Goggle Form sebagai alat bantu peneliti.

3.5 Teknik Analisis Data

Teknis analisis data melibatkan langkah-langkah sistematis dalam mengumpulkan dan menyusun data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan sumber lainnya sehingga hasilnya dapat mudah dipahami dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain[11]. Dalam penelitian ini, analisis data pengelompokkan menggunakan metode *K-Fold Cross Validation* dalam mengelola data sampel.

K-Fold Cross Vaidation ialah sebuah teknik validasi dengan membagi data ke dalam k-subset, diikuti oleh pengulangan sebanyak k kali untuk tujuan training dan testing. Pada setiap pengulangan, satu subset digunakan sebagai data testing, sementara subset lainnya digunakan sebagai data training[33].

3.6 Pengujian Sistem

3.6.1 Black Box Testing

Pengujian Black Box ini bertujuan dalam pengujian fungsi software agar mendapatkan sekumpulan kondisi input yang konsisten dengan fungsionalitas program. Pengujian dengan black box testing ini dilakukan dengan cara mengisi informasi pada semua form yang ada. Metode ini digunakan untuk menguji sistem yang dirancang atau dikembangkan bekerja sesuai dengan yang diinginkan.

3.6.2 Ahli Media

Ahli media yang menjadi validator media yaitu dosen Prodi Pendidikan Teknologi Informasi. Penilaian ahli media ini yaitu tentang penyajian aplikasi yang dikembangkan dan memberikan masukan untuk perbaikan website prediksi yang dikembangkan. Analisis data dilakukan setelah ahli media mengisi angket, maka untuk mengetahui hasil akhirnya dapat dihitung menggunakan rumus skala likert :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} : skor rata-rata

n : jumlah penilai

$\sum x$: skor total masing-masing

Kemudian untuk rumus persentase hasil dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Hasil} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Tabel 3. 1 Kriteria Kelayakan

No	Skor dalam persen(%)	Kategori kelayakan
1	< 21 %	Sangat tidak layak
2	21 - 40 %	Tidak layak
3	41 – 60 %	Cukup layak
4	61 – 80 %	Layak
5	81 – 100 %	Sangat layak

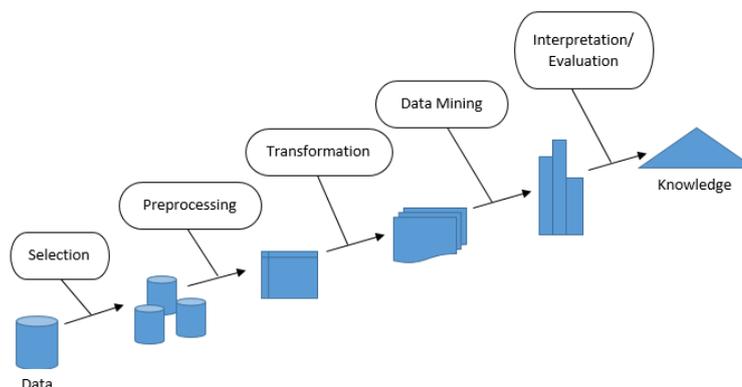
Adapun kisi-kisi pertanyaan yang diberikan kepada ahli media mengenai website yang kembangkan, yaitu sebagai berikut.

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media

No	Aspek	Indikator	No soal
1	Usability	1. Kemudahan penggunaan menu	1
		2. Efisiensi penggunaan website	2
		3. Aktualisasi isi website	3
2	Functionality	4. Penggunaan menu atribut	4
		5. Penggunaan menu nilai atribut	5
		6. Penggunaan menu data mahasiswa	6
		7. Penggunaan menu dataset	7
		8. Penggunaan menu tree	9
		9. Penggunaan menu perhitungan	10
		10. Penggunaan menu uji akurasi	11
		11. Penggunaan menu ubah password	12
		12. Penggunaan menu (login dan logout)	13
		13. Penggunaan menu prediksi (user)	14
		14. Penggunaan menu info prediksi (user)	14
3	Komunikasi Visual	15. Komunikasi	15
		16. Kemenarikan dan kesederhanaan	16
		17. Kualitas visual	17
		18. Penggunaan layout	18

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam pengembangan sistem ini menggunakan data mining. Hal ini karena algoritma C4.5 yang digunakan berkaitan erat dengan data mining.



Gambar 3. 11 Tahap Data Mining

Instrumen penelitian merupakan alat atau sarana yang digunakan dalam proses pengumpulan data dalam penelitian. Instrumen ini dirancang untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau mencapai tujuan penelitian. Instrumen penelitian bisa berupa kuesioner, wawancara, daftar periksa, skala pengukuran, observasi, atau alat lain yang digunakan untuk mengumpulkan data. Instrumen penelitian harus dirancang dengan cermat agar sesuai dengan tujuan penelitian dan mampu menghasilkan data yang valid. Berdasarkan Aspek dan faktor penyebab stres akademik maka dapat disimpulkan variabel yang mempengaruhi tingkat stres pada mahasiswa antara lain, tugas akademik, minat belajar, organisasi, motivasi, status ekonomi, dan status bekerja.

Berikut Proses dan Tahapan Data Mining, yaitu[34]:

1. Data Selection

Data yang digunakan ini berupa dataset yang terdiri dari data Mahasiswa. Data ini terdiri atas Nama, Nim, Prodi, Jenis kelamin, Tugas Akademik[15], Minat Belajar[35], Organisasi[16], Motivasi[36], Status Ekonomi[16], Status Bekerja[15] dan Tingkat Stres[36].

Tabel 3. 3 Data Selection

Atribut	Keterangan
Nama	Digunakan untuk mengetahui nama mahasiswa
Prodi	Digunakan untuk mengetahui jurusan mahasiswa
Jenis Kelamin	Digunakan untuk mengetahui jenis kelamin mahasiswa
Tugas Akademik	Digunakan untuk mengetahui banyak atau tidaknya tugas kuliah
Minat Belajar	Digunakan untuk mengetahui tingkat belajar mahasiswa
Organisasi	Digunakan untuk mengetahui mahasiswa dalam mengikuti kegiatan organisasi atau tidak
Motivasi	Digunakan untuk mengetahui motivasi di perkuliahan
Status Ekonomi	Digunakan untuk mengetahui finansial mahasiswa

Status Bekerja	Digunakan untuk mengetahui apakah mahasiswa sedang bekerja atau tidak
Tingkat Stres	Digunakan untuk mengetahui tingkat stres pada mahasiswa

2. *Pre-processing/Cleaning*

Sebelum data mining dilakukan maka diperlukan proses pembersihan data yang diintegrasikan pada system penunjang keputusan, benar-benar hasil yang valid. Proses pembersihan data, dimana informasi yang tidak dibutuhkan di buang.

Tabel 3. 4 Data Cleaning

Atribut	Keterangan
Tugas Akademik	Digunakan untuk mengetahui banyak atau tidaknya tugas kuliah
Minat Belajar	Digunakan untuk mengetahui minat belajar mahasiswa
Organisasi	Digunakan untuk mengetahui mahasiswa dalam mengikuti kegiatan organisasi atau tidak
Motivasi	Digunakan untuk mengetahui motivasi di perkuliahan
Status Ekonomi	Digunakan untuk mengetahui finansial mahasiswa
Status Bekerja	Digunakan untuk mengetahui apakah mahasiswa sedang bekerja atau tidak
Tingkat Stres	Digunakan untuk mengetahui tingkat stres pada mahasiswa

3. *Transformation* (Transformasi Data)

Proses ini dilakukan pemilihan data yang diperlukan oleh teknik data mining yang dipakai. Transformasi dan pemilihan data ini juga menentukan kualitas dari hasil data mining nantinya karena ada beberapa karakteristik dari teknik-teknik data mining tertentu yang tergantung pada tahapan ini.

Tabel 3. 5 Tranformasi Data

Atribut	Nilai Atribut	Keterangan
Tugas Akademik	<ul style="list-style-type: none"> • Banyak • Sedang • Sedikit 	Digunakan untuk mengetahui banyak atau tidaknya tugas kuliah
Minat Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Rendah • Sedang • Tinggi 	Digunakan untuk mengetahui minat belajar mahasiswa
Organisasi	<ul style="list-style-type: none"> • Ada • Tidak 	Digunakan untuk mengetahui mahasiswa dalam mengikuti kegiatan organisasi atau tidak
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Diri Sendiri • Orang Tua • Orang Lain 	Digunakan untuk mengetahui lingkungan di perkuliahan
Status Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> • Kelas Bawah • Kelas Menengah • Kelas Atas 	Digunakan untuk mengetahui finansial mahasiswa
Status Bekerja	<ul style="list-style-type: none"> • Bekerja • Tidak Bekerja 	Digunakan untuk mengetahui apakah mahasiswa sedang bekerja atau tidak
Hasil	Target	Keterangan
Tingkat Stres	<ul style="list-style-type: none"> • Rendah • Sedang • Tinggi 	Digunakan untuk mengetahui tingkat stres pada mahasiswa

4. *Data Mining*

Data mining adalah suatu proses dimana pola atau informasi yang menarik ditemukan dalam dataset tertentu menggunakan berbagai teknik atau metode. Terdapat beragam teknik, metode, atau algoritma yang digunakan dalam data mining, dan pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan serta konteks keseluruhan dari proses tersebut.

5. *Interpretation/evaluation*

Interpretasi/evaluasi adalah langkah penting dalam proses data mining di mana pola informasi yang ditemukan harus disajikan dengan cara yang dapat dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini termasuk pemeriksaan

terhadap kesesuaian pola atau informasi yang ditemukan dengan fakta atau hipotesis yang ada sebelumnya.

3.8 Perhitungan Algoritma C4.5

Tabel 3. 6 Perhitungan Excel Dataset

Atribut	Jumlah	Tingkat Stres			Entropy	Gain	Split Info	Gain Ratio
		Stres Rendah	Stres Sedang	Stres Tinggi				
Total	135	34	79	22	1,379927365			
Tugas Akademik						0,023557509	0,97511906	0,0241586
Sedikit	0	0	0	0	0			
Sedang	55	17	33	5	1,280241264			
Banyak	80	17	46	17	1,408708263			
Minat Belajar						0,160481072	0,9469919	0,169464
Rendah	3	2	0	1	0			
Sedang	99	30	61	8	1,245703131			
Banyak	33	2	18	13	1,251534533			
Organisasi						0,038653842	0,99520549	0,0388401
Ada	62	9	41	12	1,257284904			
Tidak	73	25	38	10	1,412606323			
Motivasi						0,011106706	1,23416181	0,0089994
Orang Tua	57	11	35	11	1,348111046			
Diri Sendiri	71	21	40	10	1,384464435			
Orang Lain	7	2	4	1	1,378783493			
Status Ekonomi						0,089463468	0,93152005	0,0960403
Kelas Bawah	18	1	9	8	1,251629167			
Kelas Menengah	107	29	67	11	1,270783132			
Kelas Atas	10	4	3	3	1,570950594			
Status Bekerja						0,031051966	0,76420451	0,0406331
Bekerja	30	3	20	7	1,212059467			
Tidak Bekerja	105	31	59	15	1,387965666			

3.9 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

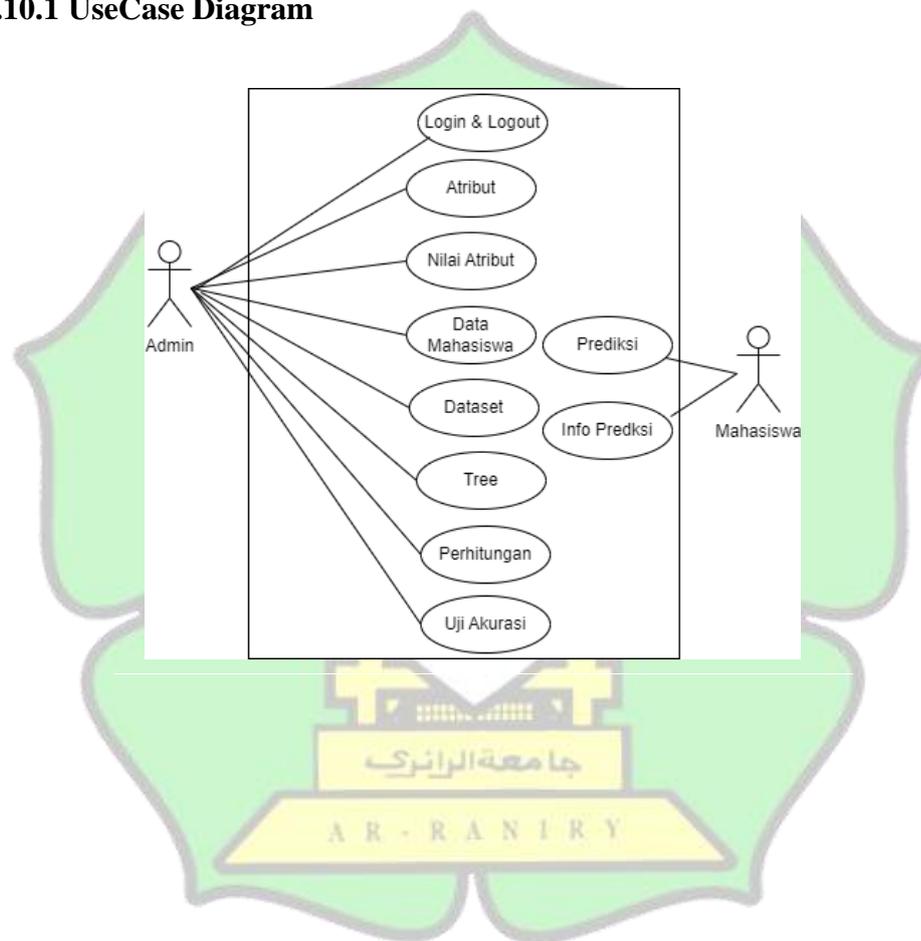
Tabel 3. 7 Alat dan Bahan Penelitian

No.	Perangkat	Alat dan Bahan
1.	Perangkat keras (Hardware)	Asus A456U
2.	Perangkat lunak (Software)	<ul style="list-style-type: none"> • SO: Windows 10 • Web Server: Apache/Xampp • Sistem DBMS: MySQL • Browser: Google Chrome • Text Editor: Sublime Text 3 • Bahasa pemrograman: HTML, PHP, CSS • Desain UseCase : Draw.io

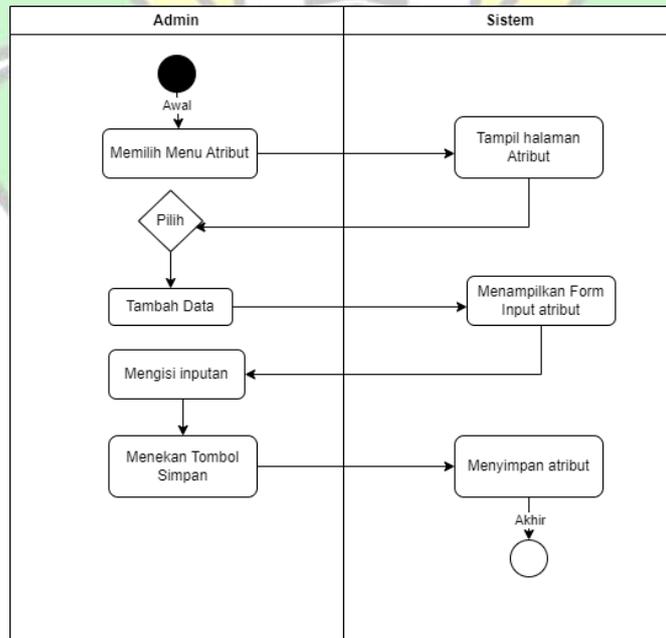
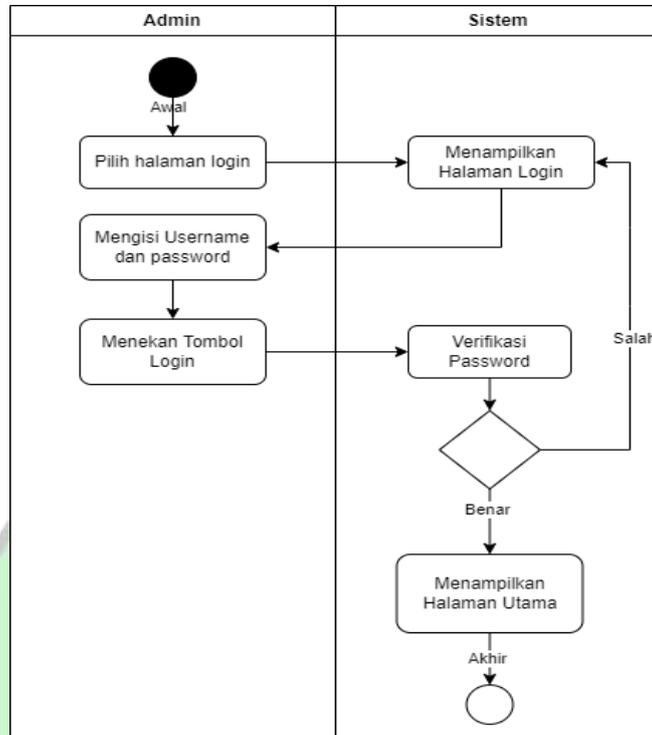
3.10 Rancangan Penelitian

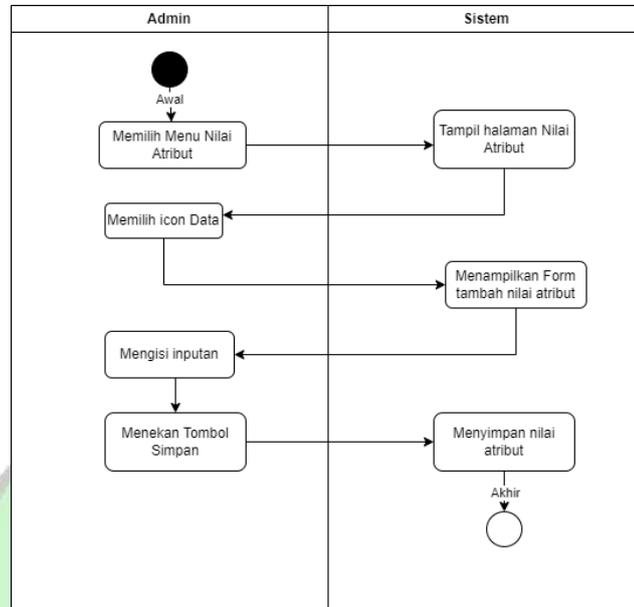
Tahap perancangan sistem ini digunakan untuk merancang sistem dengan terperinci berdasarkan hasil analisis sistem, sehingga menghasilkan suatu model sistem. Pada tahap perancangan ini menampilkan gambaran umum dari kegunaan website prediksi kesehatan mental tingkat stress pada mahasiswa.

3.10.1 UseCase Diagram

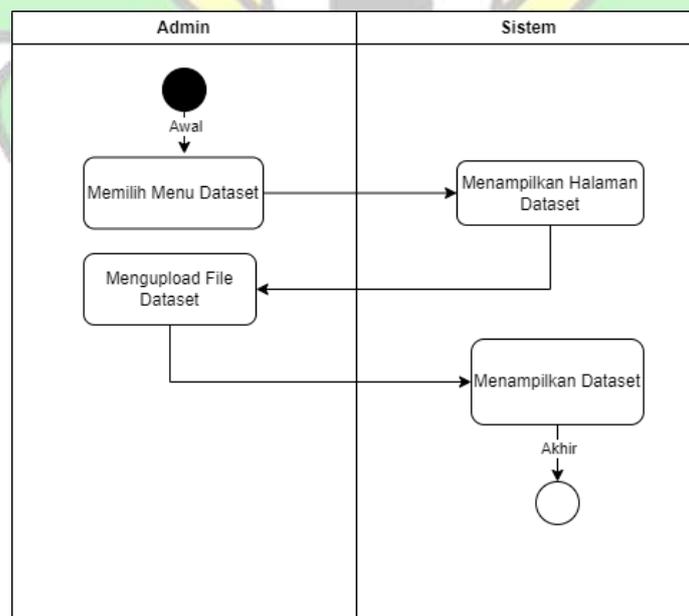


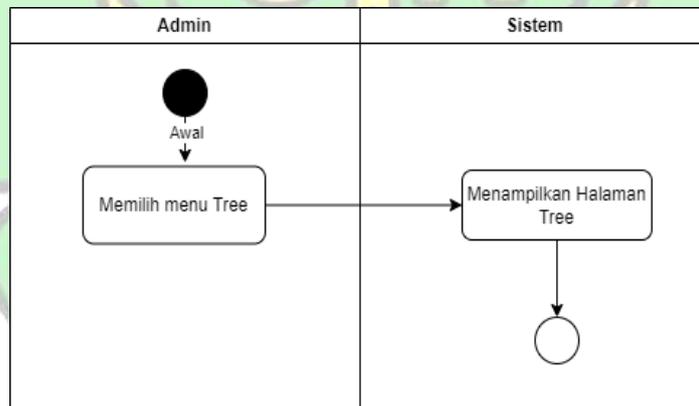
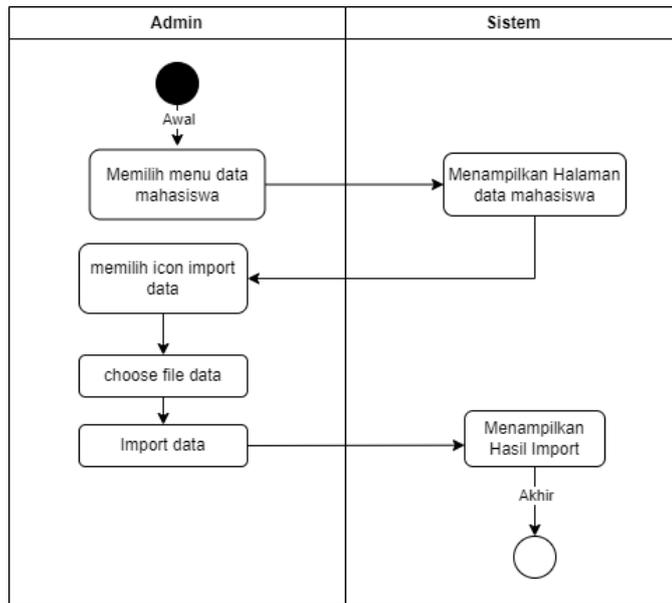
3.10.2 Activity Diagram

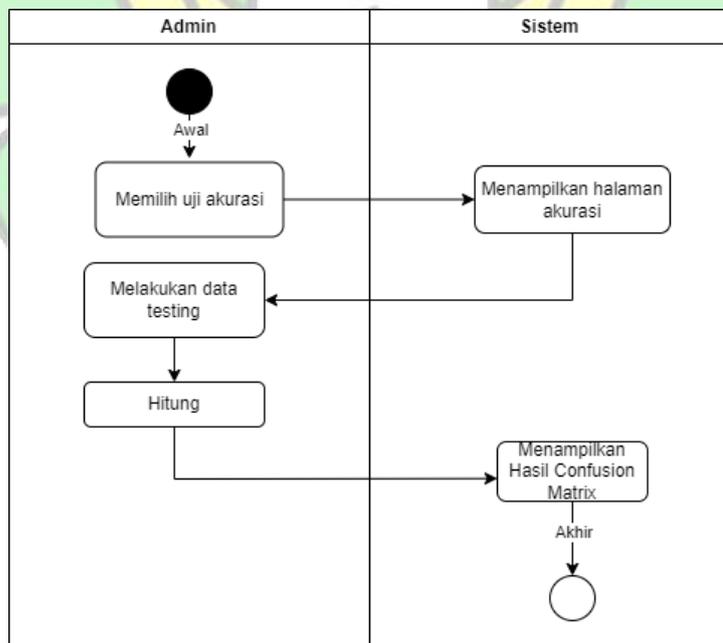
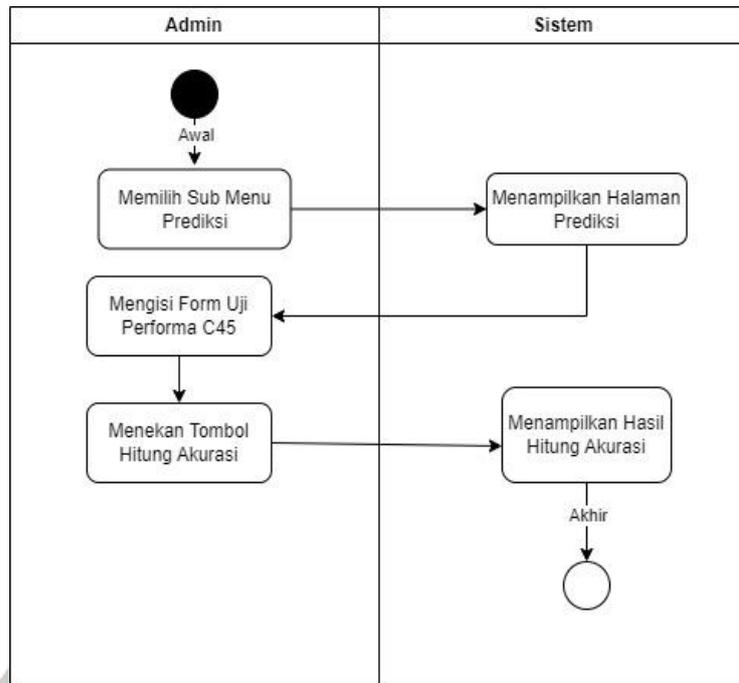




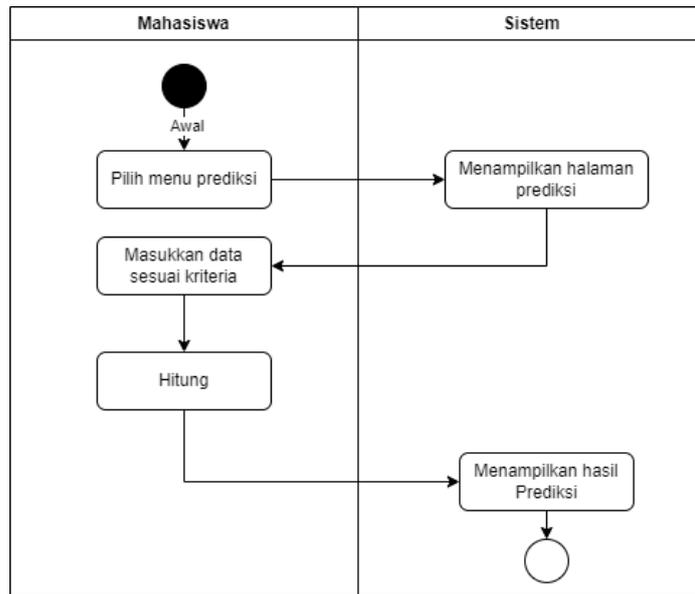
Gambar 3. 15 Admin (Nilai Atribut)



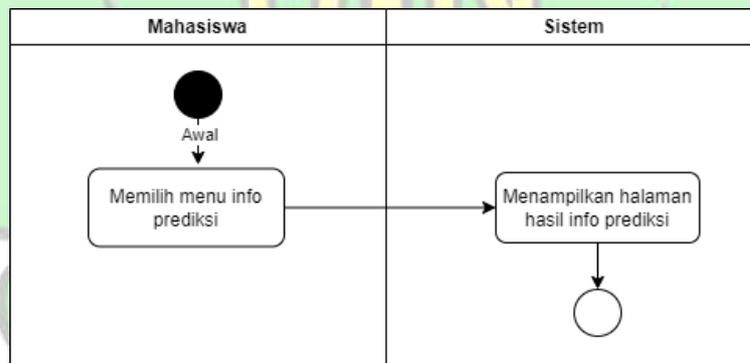




Gambar 3. 20 Admin (Uji Akurasi)



Gambar 3. 21 Mahasiswa (Prediksi)

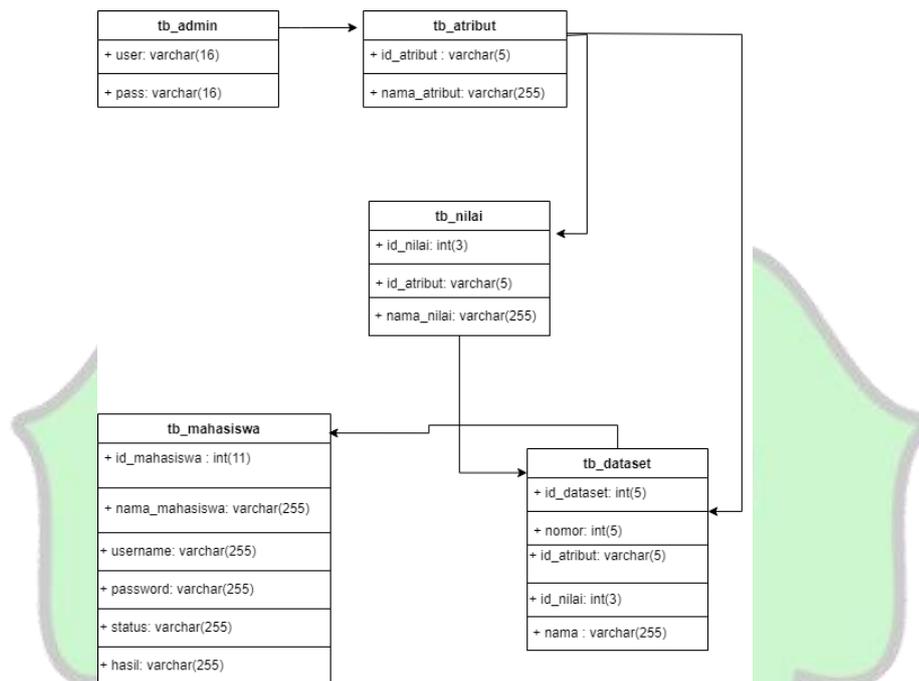


Gambar 3. 22 Mahasiswa (Info Prediksi)

3.10.3 Basis Data

Dibawah ini terdapat penjelasan basis data mengenai website prediksi tingkat stres, yaitu sebagai berikut:

1) Class Diagram



Gambar 3. 23 Class Diagram

2) Spesifikasi Tabel

Tabel 3. 8 tb_admin

No.	Nama Field	Type Data	keterangan
1.	user	Varchar (16)	Primary Key
2.	Password	Varchar (16)	

Tabel 3. 9 tb_atribut

No.	Nama Field	Type Data	keterangan
1.	id_atribut	Varchar (5)	Primary Key
2.	nama_atribut	Varchar (255)	

Tabel 3. 10 tb_nilai

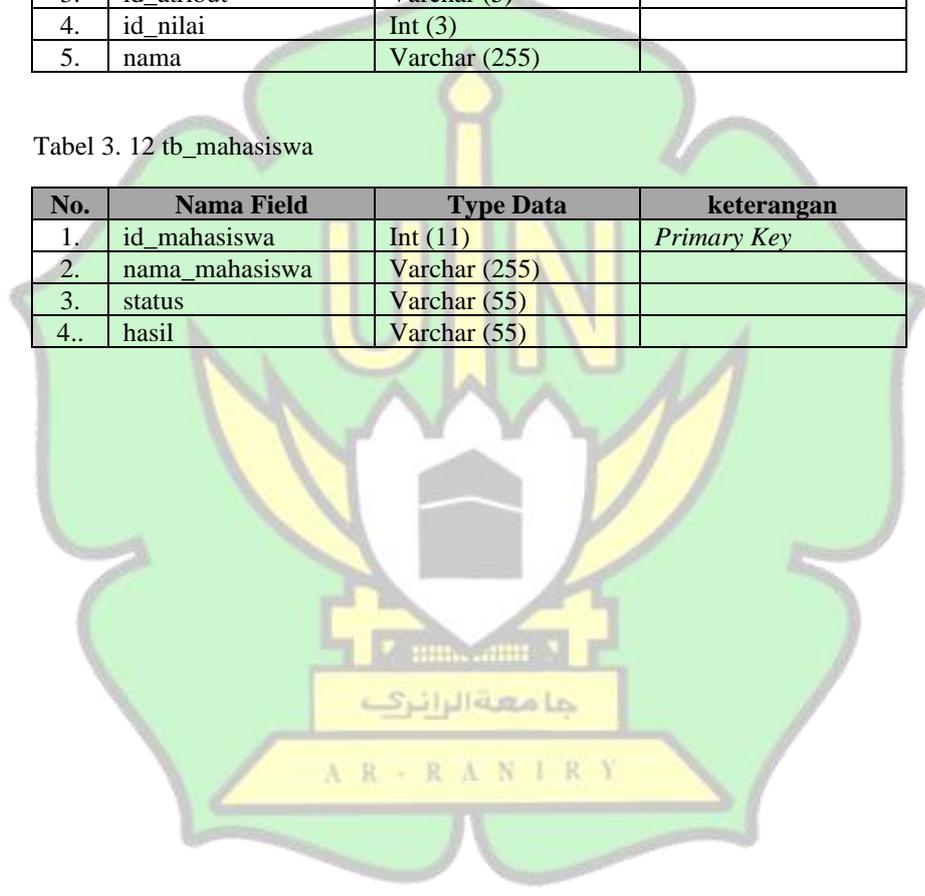
No.	Nama Field	Type Data	keterangan
1.	id_nilai	Int (3)	<i>Primary Key</i>
2.	id_atribut	Varchar (5)	
3.	nama_nilai	Varchar (255)	

Tabel 3. 11 tb_dataset

No.	Nama Field	Type Data	keterangan
1.	id_dataset	Int (5)	<i>Primary Key</i>
2.	nomor	Int (5)	
3.	id_atribut	Varchar (5)	
4.	id_nilai	Int (3)	
5.	nama	Varchar (255)	

Tabel 3. 12 tb_mahasiswa

No.	Nama Field	Type Data	keterangan
1.	id_mahasiswa	Int (11)	<i>Primary Key</i>
2.	nama_mahasiswa	Varchar (255)	
3.	status	Varchar (55)	
4..	hasil	Varchar (55)	



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

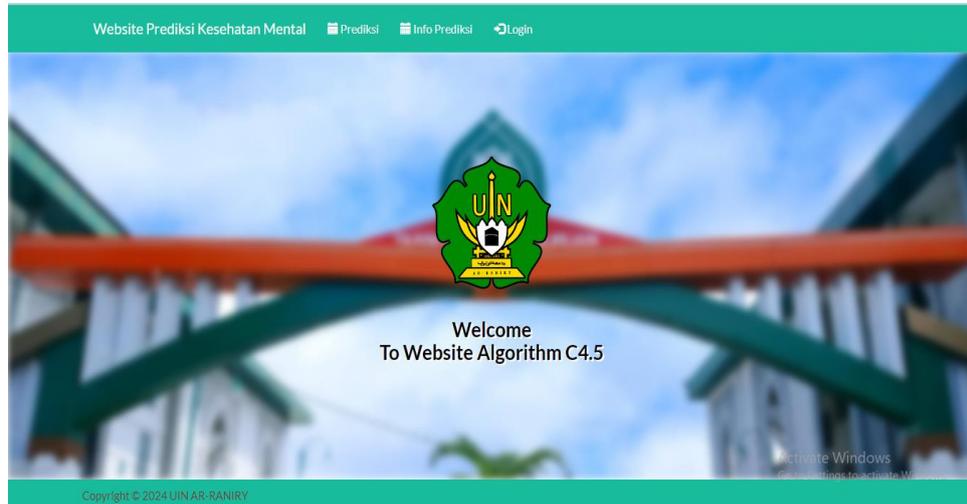
Penelitian ini dilakukan di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry yang merupakan salah satu Universitas di daerah Rukoh, Kec. Syiah Kuala, Banda Aceh, Provinsi Aceh. UIN Ar-Raniry yang dulunya bernama IAIN Ar-Raniry (Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry) pertama kali lahir pada tahun 1960, yaitu dengan berdirinya Fakultas Syari'ah. Dua tahun setelahnya pada tahun 1962 berdiri Fakultas Tarbiyah yang merupakan cabang dari IAIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

4.1 Implementasi Sistem

Website yang dikembangkan bertujuan agar memudahkan Mahasiswa dalam memprediksi Tingkat Stres. Sehingga ketika Mahasiswa mengetahuinya, mereka dengan cepat untuk terus mencegah dan menjaga kesehatan mereka. Langkah-langkah dalam menjalankan sistem ini yaitu dengan menjalankan software pada XAMPP lalu klik tombol start untuk apache dan mysql. Kemudian buka web browser misalnya di chrome lalu ketik http://localhost/c45_tree/ untuk masuk ke dalam website. Berikut gambaran implementasi sistem:

1. Halaman Utama

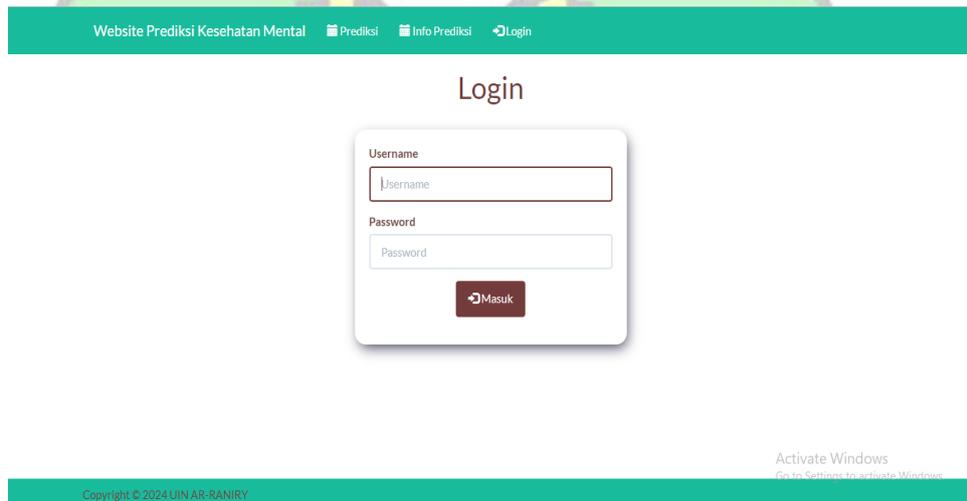
Pada halaman ini hanya menampilkan halaman utama dari aplikasi ini.



Gambar 4. 1 Halaman Utama Admin dan User

2. Halaman Login Admin

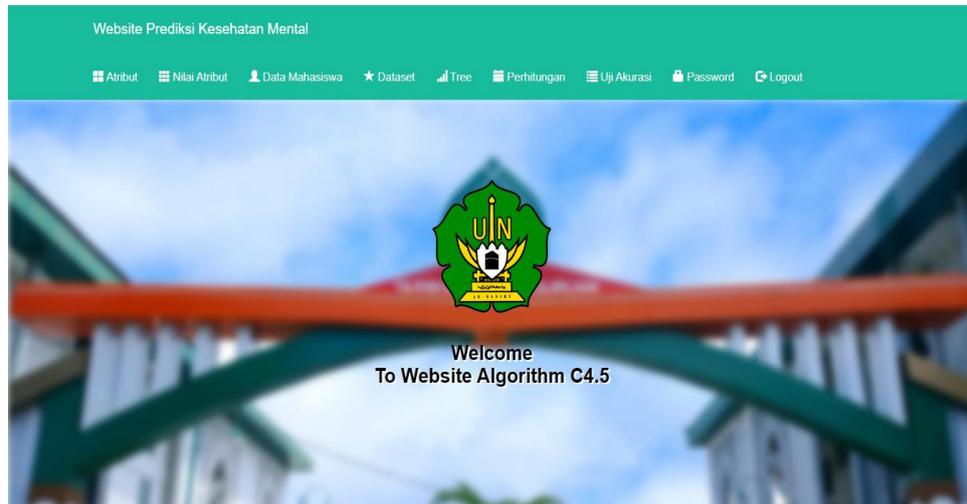
Tampilan halaman login ini dapat di akses oleh admin, kemudian untuk dapat menuju ke halaman berikutnya maka admin harus menginput username dan password terlebih dahulu.



Gambar 4. 2 Halaman Login Admin

3. Halaman Menu Admin

Setelah admin login maka akan di arahkan ke halaman menu.



Gambar 4. 3 Halaman Utama Admin

4. Halaman Menu Atribut

Pada menu atribut ini admin dapat menginput, menambah, dan menghapus atribut yang nanti akan digunakan untuk memprediksi.

Atribut

Kode	Nama Atribut	Aksi
A01	Jenis Kelamin	 
A02	Program Studi	 
A03	Tugas Akademik	 
A04	Minat Belajar	 
A05	Organisasi	 
A06	Motivasi	 
A07	Status Ekonomi	 
A08	Status Bekerja	 
A09	Tingkat Strees	 

Activate Windows
Go to Settings to activate W

Gambar 4. 4 Halaman Menu Atribut

5. Halaman Menu Nilai Atribut

Setelah menginput atribut, maka selanjutnya menginput nilai dari setiap atribut yang bertujuan nanti akan digunakan untuk memprediksi.

Nilai Atribut

No	Kode	Nama Atribut	Nama Nilai Atribut	Aksi
1	A01	Jenis Kelamin	Laki-Laki	 
2	A01	Jenis Kelamin	Perempuan	 
3	A02	Program Studi	Bimbingan Konseling	 
4	A02	Program Studi	Manajemen Pendidikan Islam	 
5	A02	Program Studi	Pendidikan Agama Islam	 
6	A02	Program Studi	Pendidikan Bahasa Arab	 
7	A02	Program Studi	Pendidikan Bahasa Inggris	 
8	A02	Program Studi	Pendidikan Biologi	 
9	A02	Program Studi	Pendidikan Fisika	 
10	A02	Program Studi	Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah	 

Gambar 4. 5 Halaman Menu Nilai Atribut

6. Halaman Menu Dataset

Pada menu dataset ini admin dapat menginput, menambah, dan menghapus data Mahasiswa yang akan di prediksi. Pada halaman dataset ini berfungsi untuk mengolah data training.

Dataset

Pencarian...										
Refresh + Tambah Import										
Nama	Jenis Kelamin	Program Studi	Tugas Akademik	Minat Belajar	Organisasi	Motivasi	Status Ekonomi	Status Bekerja	Tingkat Strees	A
Afdhalul Rizki	Laki-Laki	Pendidikan Bahasa Arab	Banyak	Sedang	Tidak	Orang Tua	Kelas Menengah	Tidak Bekerja	Stres Rendah	
M. Raski Akbar	Laki-Laki	Pendidikan Bahasa Arab	Sedang	Tinggi	Tidak	Orang Tua	Kelas Menengah	Bekerja	Stres Tinggi	
Rahma Shintya	Perempuan	Pendidikan Teknologi Informasi	Sedang	Sedang	Ada	Orang Tua	Kelas Menengah	Tidak Bekerja	Stres Sedang	
khairiah	Perempuan	Bimbingan Konseling	Banyak	Sedang	Ada	Orang Tua	Kelas Menengah	Tidak Bekerja	Stres Sedang	
Chalrunnisa Maulidza	Perempuan	Pendidikan Teknologi Informasi	Sedang	Sedang	Ada	Orang Tua	Kelas Menengah	Tidak Bekerja	Stres Sedang	
Kausarina Ramadhani	Perempuan	Pendidikan Bahasa Inggris	Sedang	Sedang	Tidak	Diri Sendiri	Kelas Menengah	Tidak Bekerja	Stres Sedang	
Yeni Rahmalla	Perempuan	Pendidikan	Banyak	Sedang	Tidak	Diri	Kelas	Bekerja	Stres Sedang	

Gambar 4. 6 Halaman Menu Dataset

7. Halaman Menu Data Mahasiswa

Setelah menginput data pada halaman dataset, maka selanjutnya akan muncul secara otomatis di halaman data mahasiswa status dan hasil.

Data Mahasiswa

Pencarian...			
Refresh Import Data			
No	Nama Mahasiswa	Status	Hasil
1	Afdhalul Rizki	Sukses	Stres Rendah
2	Afriyani	Sukses	Stres Sedang
3	AHMAD ZAMDIVALSYA	Sukses	Stres Rendah
4	AINA AFRIANI	Sukses	Stres Sedang
5	AINI SAFITRI	Sukses	Stres Sedang
6	Amrullah	Sukses	Stres Sedang
7	ANA FARHANA	Sukses	Stres Rendah
8	Anggie Ferdian Ramadhana	Sukses	Stres Rendah
9	Anggun Asti Aulia	Sukses	Stres Rendah
10	Anum ratu mutia	Sukses	Stres Sedang

Gambar 4. 7 Halaman Menu Data Mahasiswa

8. Halaman Menu Tree

Pada saat admin yang sudah menginput dataset, maka selanjutnya pada halaman tree ini dapat melihat model perhitungan dan pohon keputusannya untuk menentukan hasil yang sesuai.

Tree/Pohon Keputusan

```
Perhitungan

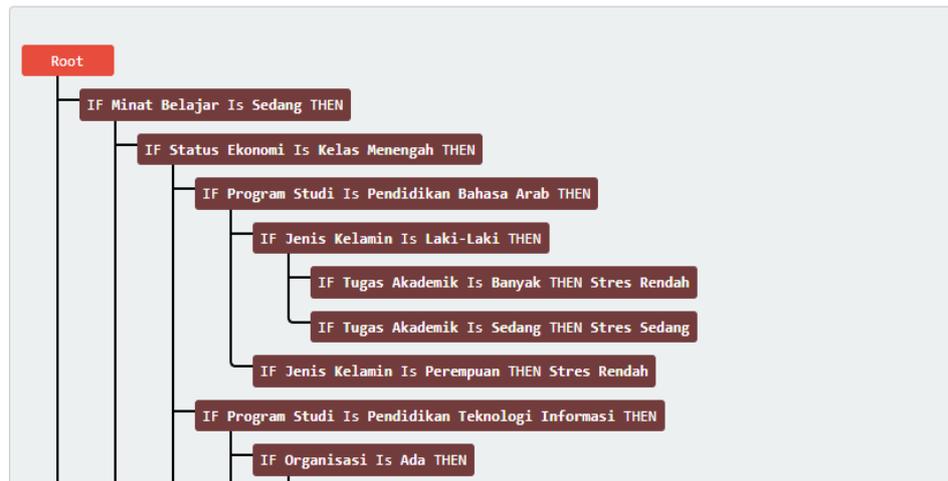
===Perhitungan Cabang Root===
Jenis Kelamin:
  Laki-Laki(31/135): 1.399
  Perempuan(104/135): 1.372
  GAIN: 0.002
  SPLIT INFO: 0.777
  GAIN RATIO: 0.002
Program Studi:
  Pendidikan Bahasa Arab(10/135): 1.361
  Pendidikan Teknologi Informasi(11/135): 0.845
  Bimbingan Konseling(10/135): 1.295
  Pendidikan Bahasa Inggris(10/135): 1.295
  Pendidikan Agama Islam(10/135): 1.157
  Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah(12/135): 1.384
  Manajemen Pendidikan Islam(11/135): 0.946
  Pendidikan Biologi(10/135): 1.371
  Pendidikan Islam Anak Usia Dini(10/135): 1
  Pendidikan Fisika(10/135): 0.922
  Pendidikan Kimia(10/135): 1.295
  Pendidikan Matematika(10/135): 1.485
  Pendidikan Teknik Elektro(11/135): 1.241
```



Tree/Pohon Keputusan

Perhitungan

Tree/Pohon Keputusan



9. Halaman Menu Perhitungan

Pada halaman perhitungan ini merupakan menu untuk admin melakukan testing perhitungan sendiri.

Perhitungan

Data yang diketahui	
Nama	admin
Jenis Kelamin	Laki-Laki
Program Studi	Pendidikan Teknologi Informasi
Tugas Akademik	Banyak
Minat Belajar	Sedang
Organisasi	Ada
Motivasi	Diri Sendiri
Status Ekonomi	Kelas Menengah

Status Bekerja

Perhitungan

Tree

Hasil

Hasil Prediksi atas Nama : admin Jika Jenis Kelamin = Laki-Laki dan Program Studi = Pendidikan Teknologi Informasi dan Tugas Akademik = Banyak dan Minat Belajar = Sedang dan Organisasi = Ada dan Motivasi = Diri Sendiri dan Status Ekonomi = Kelas Menengah dan Status Bekerja = Tidak Bekerja maka **Tingkat Strees = Stres Sedang**

10. Halaman Menu Uji Akurasi

Halaman uji akurasi ini terdapat dihalaman menu admin, halaman ini bertujuan untuk memprediksi dengan mode acak, setiap di acak akan menginput menghasil yang berbeda-beda. Kemudian akan menunjukan akurasi prediksi.

Uji Akurasi

Pengaturan Training

Prosentase Testing
Data Testing Acak dari 20% Data Training

Data Testing

Perhitungan

Tree

Hasil

Nomor	Nama Siswa	Jenis Kelamin	Program Studi	Tugas Akademik	Minat Belajar	Organisasi	Motivasi	Status Ekonomi	Status Bekerja	Tingkat Strees
41	Cut Lisa Elidar	Perempuan	Bimbingan Konselino	Banyak	Tinggi	Ada	Diri Sendiri	Kelas Bawah	Tidak Bekerja	Stres

Jumlah Data	Prediksi Benar	Prediksi Salah	Akurasi
27	25	2	92.592592592593 %

Confusion Matrix							
Klasifikasi	TP	FP	TN	FN	Accuracy	Precision	Recall
Stres Tinggi	8	0	17	2	0.926	1	0.8
Stres Sedang	14	2	11	0	0.926	0.875	1
Stres Rendah	3	0	24	0	1	1	1

Gambar 4. 10 Halaman Menu Uji Akurasi

11. Halaman Menu Prediksi

Halaman menu prediksi ini terdapat di halaman user, halaman ini bertujuan untuk mahasiswa memilih sendiri nilai atribut sesuai dengan yang di alami oleh mahasiswa untuk melakukan prediksi.

Prediksi

Data yang diketahui

Nama

Jenis Kelamin

Program Studi

Tugas Akademik

Minat Belajar

Organisasi

Motivasi

Status Ekonomi

Status Bekerja

Activate Windows
Go to Settings to activate W

Gambar 4. 11 Halaman Menu Prediksi

12. Halaman Menu Info Prediksi

Pada halaman menu info prediksi, mahasiswa dapat melihat hasil dari prediksi. Pada halaman ini, user dapat melihat tingkat stres apa yang dia alami apakah stres rendah, stres sedang atau stres tinggi.

Hasil Prediksi										
Mahasiswa	Jenis Kelamin	Jurusan	Tugas Akademik	Minat Belajar	Organisasi	Motivasi	Status Ekonomi	Status Bekerja	Tingkat Strees	Hasil Predik
ul Rizki	Laki-Laki	Pendidikan Bahasa Arab	Banyak	Sedang	Tidak	Orang Tua	Kelas Menengah	Tidak Bekerja	Stres Rendah	Stres Rendah
ki Akbar	Laki-Laki	Pendidikan Bahasa Arab	Sedang	Tinggi	Tidak	Orang Tua	Kelas Menengah	Bekerja	Stres Tinggi	Stres Tinggi
Shintya	Perempuan	Pendidikan Teknologi Informasi	Sedang	Sedang	Ada	Orang Tua	Kelas Menengah	Tidak Bekerja	Stres Sedang	Stres Sedang
h	Perempuan	Bimbingan Konseling	Banyak	Sedang	Ada	Orang Tua	Kelas Menengah	Tidak Bekerja	Stres Sedang	Stres Sedang
nnisa za	Perempuan	Pendidikan Teknologi Informasi	Sedang	Sedang	Ada	Orang Tua	Kelas Menengah	Tidak Bekerja	Stres Sedang	Stres Sedang
rina hani	Perempuan	Pendidikan Bahasa Inggris	Sedang	Sedang	Tidak	Diri Sendiri	Kelas Menengah	Tidak Bekerja	Stres Sedang	Stres Sedang

Gambar 4. 12 Halaman Menu Info Prediksi

13. Halaman Menu Ubah Password

Pada tampilan menu ubah password ini digunakan hanya untuk admin ketika ingin mengubah password baru.

Ubah Password

Password Lama *

Password Baru *

Konfirmasi Password Baru *

↓ Simpan

Gambar 4. 13 Halaman Ubah Password

4.2 Pohon Keputusan (*Tree*)

Pohon keputusan atau *tree* memetakan hubungan antara fitur-fitur dalam dataset dengan target atau hasil yang diinginkan dalam bentuk struktur pohon. Setiap node pada pohon ini merepresentasikan suatu kondisi atau fitur, setiap cabang mewakili keputusan berdasarkan kondisi tersebut, dan setiap daun (leaf) merepresentasikan hasil atau keputusan akhir.

Tree/Pohon Keputusan

Perhitungan

Tree/Pohon Keputusan



Gambar 4. 14 Pohon Keputusan (Tree)

4.3 Hasil Pengujian *Confusion Matrix*

Evaluasi Model dengan *Confusion Matrix* yang dapat membentuk matriks yang terdiri dari nilai true positif dan true negatif. Kemudian menginput data yang telah ada ke dalam confusion matrix, sehingga hasilnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Jumlah Data	Prediksi Benar	Prediksi Salah	Akurasi
27	24	3	88.888888888889 %

Confusion Matrix							
Klasifikasi	TP	FP	TN	FN	Accuracy	Precision	Recall
Stres Tinggi	2	0	22	3	0.889	1	0.4
Stres Sedang	18	2	7	0	0.926	0.9	1
Stres Rendah	4	1	22	0	0.963	0.8	1

Gambar 4. 15 Pengujian *Confusion Matrix*

Dari gambar diatas, maka hasil uji pada *confusion matrix* ini memiliki tingkat accuracy adalah 88.88889% yang didapat dari:

$$Accuracy = \frac{24}{27} \times 100\%$$

$$Accuracy = 88,8\%$$

Kemudian pada hasil pengujian confusion matrix juga mendapatkan precesion Stres tinggi adalah 1, Stres Sedang 0.9 adalah 0,8 dan stres rendah 0.8 yang didapat dari:

$$Precision_{Stres\ Tinggi} = \frac{2}{2+0} \text{ Hasil } Precision_{Stres\ Tinggi} = 1$$

$$Precision_{Stres\ Sedang} = \frac{18}{18+2} \text{ Hasil } Precision_{Stres\ Sedang} = 0.9$$

$$Precision_{Stres\ Rendah} = \frac{4}{4+1} \text{ Hasil } Precision_{Stres\ Sedang} = 0.8$$

Sedangkan pada recall stres tinggi adalah 0,4, stres sedang adalah 1 dan stres rendah adalah 1 yang didapat dari:

$$Recall_{Stres\ Tinggi} = \frac{2}{2+3} \text{ Hasil } Recall_{Stres\ Tinggi} = 0.4$$

$$Recall_{Stres\ Sedang} = \frac{18}{18+0} \quad \text{Hasil} \quad Recall_{Stres\ Sedang} = 1$$

$$Recall_{Stres\ Rendah} = \frac{4}{4+0} \quad \text{Hasil} \quad Recall_{Stres\ Rendah} = 1$$

4.4 Hasil Pengujian *Black Box*

Metode *Black Box* pendekatan pengujian di mana pengujian dilakukan tanpa memerhatikan struktur internal atau rincian implementasi aplikasi. Pengujian hanya fokus pada masukan (input) yang diberikan kepada aplikasi dan hasil (output) yang dihasilkan oleh aplikasi.

Tabel 4. 1 Pengujian *Black Box*

No	Fitur yang Diuji	Hasil yang Diharapkan	Kesesuaian	
			Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Login pada Web	<ul style="list-style-type: none"> Pilih action untuk login sebagai admin Masukkan <i>Username</i> dan <i>Password</i> Jika berhasil masuk maka akan ke halaman menu pada web Jika salah, masukkan Kembali <i>Username</i> dan <i>Password</i> dengan benar 	√	
2.	Atribut	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menginput data, menghapus dan mengedit Menampilkan atribut yang sudah di input 	√	
3.	Nilai Atribut	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menginput data, menghapus dan mengedit Menampilkan nilai atribut yang sudah di input 	√	
4.	Dataset	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menginput data, menghapus dan mengedit Menampilkan dataset yang sudah di input/import 	√	
5.	Data Mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menginput data Mahasiswa Terdapat status Sukses dan hasil prediksi 	√	
6.	Tree	<ul style="list-style-type: none"> Menampilkan model perhitungan Menampilkan pohon keputusan yang terbentuk 	√	
7.	Perhitungan	<ul style="list-style-type: none"> Dapat melakukan perhitungan untuk tes prediksi 	√	

8.	Uji Akurasi	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat memprediksi dengan mode acak • Menampilkan hasil testing • Menampilkan akurasi prediksi • Menampilkan perhitungan <i>confusion Matrix</i> dari hasil prediksi 	√	
9.	Ubah Password	<ul style="list-style-type: none"> • Admin dapat mengubah <i>password</i> lama dengan <i>password</i> yang baru • <i>Password</i> berhasil di ubah 	√	
10	Prediksi	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat melakukan prediksi untuk mengetahui tingkat stres 	√	
11.	Info Prediksi	<ul style="list-style-type: none"> • Menampilkan info tentang hasil prediksi yang sebenarnya dimiliki mahasiswa 	√	
12.	Logout	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Logout</i> Berhasil dan Kembali Ke <i>Form beranda</i> dan dapat login Kembali jika di inginkan 	√	



4.5 Penilaian Ahli Media

Pengujian Ahli Media ini dilakukan oleh dua orang dengan tujuan yaitu untuk mengetahui bagaimana pendapat kedua ahli media mengenai tampilan website prediksi tingkat stres yang dirancang, serta untuk melihat bagaimana fungsi yang diberikan apakah sesuai dengan tujuan. Dalam penilaian ini terdapat dua aspek yang akan dinilai yaitu aspek tampilan media dan aspek fungsi media. Hasil penilaian ahli media dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 4. 2 Penilaian Ahli Media

No.	Validator	Nomor Butiran Soal																		Jumlah	Persentase
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1.	Ahli Media I	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	83	92,2%	
2.	Ahli Media II	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	90	100 %	
Rata-Rata																				86,5	96,1 %
Kategori																				Sangat Setuju	

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Pengembangan aplikasi prediksi tingkat stres pada mahasiswa menggunakan algoritma C4.5 yang berbasis website yang telah melakukan uji coba dan evaluasi. Sistem prediksi tingkat stres ini dikembangkan menggunakan metode tahapan Waterfall. Kemudian dalam menentukan analisis kebutuhan pada sistem ini menggunakan model Unified Modeling Language (UML) yaitu Use case Diagram dan Activity Diagram. Dan dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP dan beberapa software lainnya, serta menggunakan database MySQL untuk menyimpan data. Sistem prediksi tingkat stres mahasiswa di UIN Ar-Raniry menggunakan algoritma C4.5 sebagai metode klasifikasi. Proses perancangan dimulai dengan pengumpulan data melalui kuesioner yang berisi faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat stres mahasiswa, seperti tugas akademis, minat belajar, organisasi, motivasi, status ekonomi dan status bekerja.
2. Pengujian data menggunakan *Confusion Matrix* yang dilakukan secara acak dan dapat menghasilkan nilai akurasi 88,8% dengan menggunakan aplikasi berbasis web yang di rancang.

5.2 Saran

Penulis memiliki beberapa saran yang mungkin dapat dijadikan referensi, masukan atau pembandingan, yaitu sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan aksesibilitas, disarankan untuk mengembangkan sistem prediksi ini dalam bentuk aplikasi mobile atau web. Hal ini memungkinkan pengguna untuk dengan mudah memantau tingkat stres mereka secara real-time.
2. Selain algoritma C4.5, kombinasi dengan algoritma lain seperti agar dapat dieksplorasi untuk melihat apakah hasil prediksi dapat lebih baik.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. F. Hanif and A. Rachman, "SISTEM DETEKSI KETEGANGAN MENTAL MAHASISWA DALAM PENYUSUNAN SKRIPSI MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING," 2022. [Online]. Available: www.ejournal.unib.ac.id/index.php/pseudocode
- [2] A. Aldi, S. R. C. Nursari, and F. Maspiyanti, "Deteksi Dini Tingkat Stres Pada Mahasiswa Menggunakan Metode Iterative Dichotomiser 3 dan K-Nearest Neighbour," *J. Informatics Adv. Comput.*, vol. 1, no. 1, 2020.
- [3] A. Trifani, S. Tunas Bangsa, A. Perdana, W. Stikom, T. Bangsa, and H. Qurniawan, "Penerapan Data Mining Klasifikasi C4.5 dalam Menentukan Tingkat Stres Mahasiswa Akhir," *J. Ris. Rumpun Ilmu Tek.*, vol. 1, no. 2, 2022.
- [4] S. Febriani and H. Sulistiani, "ANALISIS DATA HASIL DIAGNOSA UNTUK KLASIFIKASI GANGGUAN KEPERIBADIAN MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, 2021.
- [5] D. Wahyuni, D. Winarso, F. I. Komputer, U. M. Riau, F. I. Komputer, and U. M. Riau, "PENERAPAN METODE RULE BASED REASONING DALAM SISTEM PAKAR DETEKSI DINI GANGGUAN KESEHATAN MENTAL PADA MAHASISWA," *J. Softw. Eng. Inf. Syst.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–10, 2022.
- [6] C. Wirawan, "Teknik Data Mining Menggunakan Algoritma Decision Tree C4.5 untuk Memprediksi Tingkat Kelulusan Tepat Waktu," *Appl. Inf. Syst. Manag.*, vol. 3, no. 1, pp. 47–52, 2020, doi: 10.15408/aism.v3i1.13033.

- [7] S. R. Cholil, A. F. Dwijayanto, and T. Ardianita, "Prediksi Penyakit Demam Berdarah Di Puskesmas Ngemplak Simongan Menggunakan Algoritma C4.5," *Sistemasi*, vol. 9, no. 3, p. 529, 2020, doi: 10.32520/stmsi.v9i3.898.
- [8] D. Nazira, M. Mawarpury, A. Afriani, and I. D. Kumala, "Literasi Kesehatan Mental Pada Mahasiswa Di Banda Aceh," *Seurune J. Psikol. Unsyiah*, vol. 5, no. 1, pp. 23–39, 2022, doi: 10.24815/s-jpu.v5i1.25102.
- [9] A. Suryanto and S. Nada, "Analisis Kesehatan Mental Mahasiswa Perguruan Tinggi Pada Awal Terjangkitnya Covid-19 di Indonesia," *J. Citizsh. Virtues*, vol. 1, no. 2, pp. 83–97, 2021.
- [10] V.A.R.Barao, R.C.Coata, J.A.Shibli, M.Bertolini, and J.G.S.Souza, "HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN MENGENAI MANAJEMEN STRES DENGAN KESEHATAN MENTAL MAHASISWA UNIVERSITAS HASANUDDIN KOTA MAKASSAR," *Braz Dent J.*, vol. 33, no. 1, pp. 1–12, 2022.
- [11] JAMILATUS SA'DIYAH, "Tinjauan Kesehatan Mental Terhadap Kekerasan Di Lapas Wanita Kelas I a Way Hui Bandar Lampung," 2018.
- [12] J. Quispe, "PENGARUH PENDIDIKAN KESEHATAN MENTAL PRANIKAH MELALUI MEDIA LEMBAR BALIK TERHADAP PENGETAHUAN CALON PENGANTIN DI PUSKESMAS PRACIMANTORO I," vol. 4, no. 1, pp. 88–100, 2023.
- [13] N. Maulidya, M. Piara, N. Hadjar, and W. Ansar, "Upaya Peningkatan Coping Stress terhadap Stres Akademik Pada Mahasiswa Baru," *E-Jurnal IAIN Sorong*, vol. 14, no. 1, pp. 146–163, 2022.

- [14] N. Kuswantiningsih, "Gambaran Stres Akademik Pada Mahasiswa Selama Pembelajaran Daring di Pandemi Covid-19," p. 116, 2021.
- [15] F. A. Alifta and E. Martha, "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tingkat Stres Selama Masa Pandemi COVID-19 pada Mahasiswa Program Ekstensi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia," *Perilaku dan Promosi Kesehatan. Indones. J. Heal. Promot. Behav.*, vol. 5, no. 1, p. 10, 2023, doi: 10.47034/ppk.v5i1.6190.
- [16] "PENGARUH STRES AKADEMIK DAN EFIKASI DIRI TERHADAP BURNOUT AKADEMIK PADA MAHASISWA SKRIPSI," 2023.
- [17] A. Apriyadi, M. R. Lubis, and B. E. Damanik, "Penerapan Algoritma C5.0 Dalam Menentukan Tingkat Pemahaman Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Daring," *Komputa J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 11, no. 1, pp. 11–20, 2022, doi: 10.34010/komputa.v11i1.7386.
- [18] Y. Gao *et al.*, "DETEKSI OSTEOPOROSIS MELALUI ANALISIS TEKSTUR CITRA TULANG MANUS PADA WANITA PASCA MENOPAUSE DENGAN MENGGUNAKAN METODE EKSTRAKSI FITUR GRAY LEVEL RUN LENGTH MATRIX (GLRLM) DAN KLASIFIKASI ADAPTIVE NEURO FUZZY INFERENCE SYSTEM (ANFIS)," *Aleph*, vol. 87, no. 1,2, pp. 149–200, 2023.
- [19] H. S. W. Hovi, A. Id Hadiana, and F. Rakhmat Umbara, "Prediksi Penyakit Diabetes Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM)," *Informatics Digit. Expert*, vol. 4, no. 1, pp. 40–45, 2022, doi: 10.36423/index.v4i1.895.

- [20] A. Lutfi, "Sistem Informasi Akademik Madrasah Aliyah Salafiyah Syafi'iyah Menggunakan Php dan MySQL," *J. AiTech*, vol. 3, no. 2, pp. 104–112, 2017.
- [21] M. F. Maudi, A. L. Nugraha, and B. Sasmito, "DESAIN APLIKASI SISTEM INFORMASI PELANGGAN PDAM BERBASIS WebGIS (STUDI KASUS : KOTA DEMAK)," *J. Geod. Undip*, vol. 3, no. 3, pp. 98–110, 2014.
- [22] B. Muslim and L. Dayana, "Sistem Informasi Peraturan Daerah (Perda) Kota Pagar Alam Berbasis Web," *J. Ilm. Betrik*, vol. 7, no. 01, pp. 36–49, 2016, doi: 10.36050/betrik.v7i01.11.
- [23] M. Rahmatuloh and M. Rizky Revanda, "Rancang Bangun Sistem Informasi Jasa Pengiriman Barang Pada Pt. Haluan Indah Transporindo Berbasis Web," *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 1, pp. 54–59, 2022.
- [24] M. Harahap, "Perancangan Perangkat Lunak Teks Editor Bahasa C Menggunakan Metode Lexical Analyzer," vol. 1, no. 1, pp. 13–16, 2022.
- [25] N. Husin, "Sistem Pemesanan Grosir Sembako berbasis Web pada Toko Indra Jakarta Timur," *J. Esensi Infokom J. Esensi Sist. Inf. dan Sist. Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 19–24, 2020, doi: 10.55886/infokom.v4i1.316.
- [26] F. Nurwulan, "Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Pensiun Pada PT PLN (PERSERO) Distribusi Jawa Barat," *J. Ilm. Manaj. Inform.*, vol. 12, no. 1, pp. 22–29, 2020.
- [27] A. Wahid Abdul, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, pp. 1–

5, 2020.

- [28] Y. Anggraini, R. Fadillah, and N. T. Suban, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Obat Pada Klinik Medika Prima Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," *BINER J. Ilmu Komputer, Tek. dan Multimed.*, vol. 1, no. 2, pp. 87–98, 2023.
- [29] Husniati, L. H. Affandi, H. H. Saputra, and M. Makki, "Kinerja Guru dalam Mengembangkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Inklusif di SDN Gugus 1 Kopang," *COLLASE (Creative Learn. Students Elem. Educ.)*, vol. 05, no. 03, pp. 438–445, 2022.
- [30] J. T. Pendidikan *et al.*, "PENGARUH PENGGUNAAN APLIKASI QUIZIZZ SISWA KELAS X SMK MUHAMMADIYAH," no. 01, pp. 1–8, 2023.
- [31] A. Wicaksana and T. Rachman, "PENGARUH KOMPETENSI KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN PADA PT. TEAM MITRA SEJAHTERA JOMBANG," *Angew. Chemie Int. Ed.* 6(11), 951–952., vol. 3, no. 1, pp. 10–27, 2018, [Online]. Available: <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- [32] M. Ritonga, "Analisis Pemasaran Interaktif Dalam Menarik Minat Konsumen Berbelanja Online Dan Kepuasan Berbelanja," vol. 3, no. 4, pp. 380–389, 2023, doi: 10.47065/jtear.v3i4.599.
- [33] G. F. Pitaloka, "SYNTHETIC MINORITY OVERSAMPLING TECHNIQUE UNTUK MENGATASI IMBALANCE CLASS (Studi Kasus : Data Kelulusan Universitas Widya Husada Semarang)," 2021,

[Online]. Available: <https://repository.unimus.ac.id>

- [34] K. Fatmawati and A. P. Windarto, "Data Mining: Penerapan Rapidminer Dengan K-Means Cluster Pada Daerah Terjangkit Demam Berdarah Dengue (Dbd) Berdasarkan Provinsi," *Comput. Eng. Sci. Syst. J.*, vol. 3, no. 2, p. 173, 2018, doi: 10.24114/cess.v3i2.9661.
- [35] N. Agustiningsih, "Gambaran Stress Akademik dan Strategi Koping Pada Mahasiswa Keperawatan," *J. Ners dan Kebidanan (Journal Ners Midwifery)*, vol. 6, no. 2, pp. 241–250, 2019, doi: 10.26699/jnk.v6i2.art.p241-250.
- [36] Z. Arifah and C. A. K. Sari, "Pengaruh Work Study Conflict Terhadap Burnout Pada Mahasiswa Bekerja," *J. Soc. Cult. Lang.*, vol. 2, no. 2, pp. 91–102, 2023, [Online]. Available: <https://journal.trunojoyo.ac.id/jscl>





**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-1205/UN.01/FTHG.07.01/2023**

**TENTANG:
PENDAFTARAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA**

DIJEMAH HAJIAT TURAN YAHU MAHA ESA

- KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH :
- Mengingat :
- a. bahwa urut & keseimbangan jabatan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi;
 - b. bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diemban dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa;
 - c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana tersebut dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
 4. Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 22 Tahun 2009 tentang pengendalian keuangan Badan Layanan Umum;
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 8. Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022 Tentang Statute UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Penetapan Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama;
 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 235/PMK/03/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai instansi Pemerintah yang membawahi Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, Tentang Penetapan Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- MEMUTUSKAN :
- Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa.
- KEDATU :
- Menunjuk Saudara
Mira Malsara, M.Sc.
Rahmat Muflikar, M.Kom.
- Urut pembimbing Skripsi
- | | |
|---------------|--|
| Nama | Mahamad Rizal |
| NIM | 190212070 |
| Program Studi | Pendidikan Teknologi Informatika |
| Judul Skripsi | Pengembangan Sistem Protokol Kesehatan Melalui Tingkat Sifat Para Mahasiswa di Lingkungan UIN Ar-Raniry Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan) |
- KEDUA :
- Kepada pembimbing yang tekunnya namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan pembimbing undangan yang berlaku.
- KETIGA :
- Pembayaran akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 DIPA-025.04.2.423929/2023 Tanggal 30 November 2022 Tahun Anggaran 2023.
- KEMPAT :
- Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan.
- KELIMA :
- Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di Banda Aceh
Pada tanggal 17 November 2023
Dekan




- Terselenggara
1. Sayur Kemendiknas Agama RI di Jakarta
 2. Dewan Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta
 3. Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Eselon II Kementerian Agama RI di Jakarta
 4. Kantor Pelayanan Pembendaharaan Negara (KPPN) di Banda Aceh
 5. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh
 6. Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh
 7. Yang bersangkutan
 8. Atip

Lampiran 2. Form Penilaian Ahli Media

PETUNJUK PENGISIAN

- Jawabalah yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian.
 - 5 = Sangat Setuju (SS)
 - 4 = setuju (S)
 - 3 = Cukup Setuju (CS)
 - 2 = Kurang Setuju (KS)
 - 1 = Tidak Setuju (TS)
- Pemberian respon pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
- Komentar dituliskan pada lembar yang disediakan.
- Kesimpulan lembar yang disediakan diisi dengan memberikan tanda centang (✓) pada tempat yang telah disediakan.

A. INSTRUMEN PENILAIAN

NO	INDIKATOR	SKOR				
		1	2	3	4	5
Aspek Usability						
1	Menu-menu yang ada di web mudah dipahami					✓
2	Menu yang dipilih dapat menampilkan halaman dengan cepat					✓
3	Website di akses dengan mudah					✓
Aspek Functionality						
4	Menu login dan logout dapat berfungsi dengan baik					✓
5	Menu atribut dapat berfungsi dengan baik					✓
6	Menu nilai atribut dapat berfungsi dengan baik					✓
7	Menu dataset dapat berfungsi dengan baik				✓	
8	Menu data mahasiswa dapat berfungsi dengan baik					✓
9	Menu tree dapat berfungsi dengan baik					✓
10	Menu perhitungan dapat berfungsi dengan baik				✓	
11	Menu prediksi dapat berfungsi dengan baik					✓
12	Menu konsultasi dapat berfungsi dengan baik					✓
13	Menu info prediksi dapat berfungsi dengan baik					✓
14	Menu ubah password berfungsi dengan baik					✓
Aspek Komunikasi Visual						
15	Teks/tulisan dalam web mudah dipahami					✓
16	Desain tampilan web mudah dipahami					✓
17	Pemilihan warna web secara umum sudah baik					✓
18	Pemilihan tat letak menu anvigasi dalam web sudah baik					✓

Halaman home di desain kembali tambah foto, nama, jumlah data berbeda, kategori prediksi

KOMENTAR/SARAN

- Kesimpulan
Centang pada kotak sesuai dengan kesimpulan :
- Layak untuk digunakan
 - Layak untuk digunakan dengan revisi
 - Tidak layak untuk digunakan

Aceh Besar, 11 Juni 2024
Ahi Medja,
[Signature]
(... Baihaqi, M.T ...)
NIP. 108302212022031001...

A. INSTRUMEN PENILAIAN

NO	INDIKATOR	SKOR				
		1	2	3	4	5
Aspek Usability						
1	Menu-menu yang ada di web mudah dipahami					✓
2	Menu yang dipilih dapat menampilkan halaman dengan cepat					✓
3	Website di akses dengan mudah					✓
Aspek Functionality						
4	Menu login dan logout dapat berfungsi dengan baik					✓
5	Menu atribut dapat berfungsi dengan baik					✓
6	Menu nilai atribut dapat berfungsi dengan baik					✓
7	Menu dataset dapat berfungsi dengan baik					✓
8	Menu data mahasiswa dapat berfungsi dengan baik					✓
9	Menu tree dapat berfungsi dengan baik					✓
10	Menu perhitungan dapat berfungsi dengan baik					✓
11	Menu prediksi dapat berfungsi dengan baik					✓
12	Menu konsultasi dapat berfungsi dengan baik					✓
13	Menu info prediksi dapat berfungsi dengan baik					✓
14	Menu ubah password berfungsi dengan baik					✓
Aspek Komunikasi Visual						
15	Teks/tulisan dalam web mudah dipahami					✓
16	Desain tampilan web mudah dipahami					✓
17	Pemilihan warna web secara umum sudah baik					✓
18	Pemilihan tat letak menu navigasi dalam web sudah baik					✓

KOMENTAR/SARAN

tambahkan foto di layar utama website.
 Menu konsultasi diperbaiki agar lagi tingkat kesesuaiannya.

Kesimpulan

Centang pada kotak sesuai dengan kesimpulan :

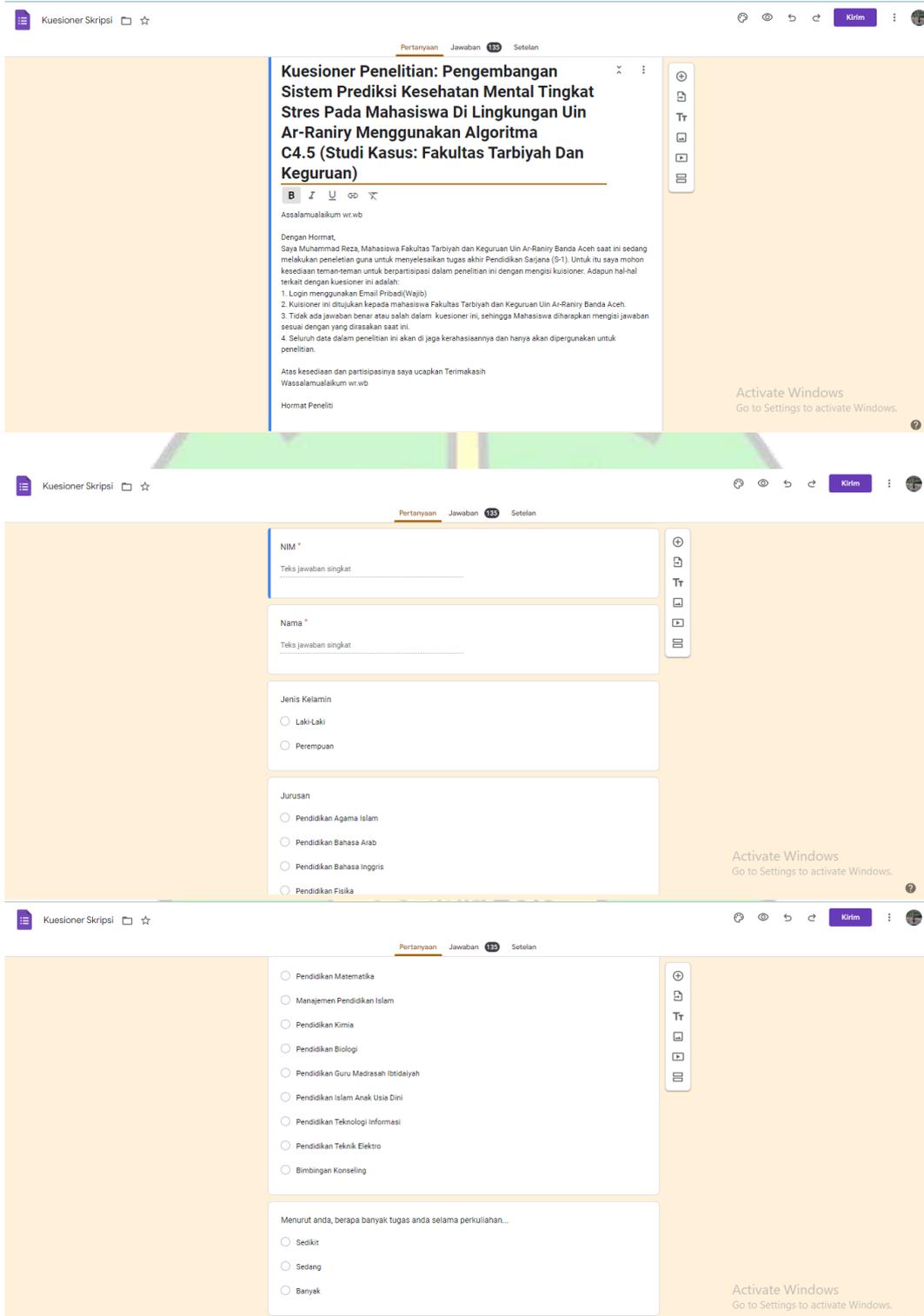
- Layak untuk digunakan
- Layak untuk digunakan dengan revisi
- Tidak layak untuk digunakan

Aceh Besar, 24 juni 2024

Ahli Media,

(Wanty Khairina, M.Ed)
 Wanty Khairina, M.Ed
 NIP. 1976 06 13 2014 11 2002

Lampiran 3. Pengisian kuisiner dari Google Form



Kuesioner Skripsi ☆

Pertanyaan Jawaban 135 Setelan Kirim

Bagaimana Tingkat minat belajar anda

Rendah

Sedang

Tinggi

Apakah anda mengikuti kegiatan organisasi?

Ada

Tidak

Dari mana anda mendapatkan motivasi anda ketika berkuliah?

Orang Tua

Diri Sendiri

Orang Lain

Activate Windows

Kuesioner Skripsi ☆

Pertanyaan Jawaban 135 Setelan Kirim

Bagaimana tingkat status ekonomi anda?

Kelas Bawah

Kelas Menengah

Kelas Atas

Apakah Anda sudah bekerja?

Bekerja

Tidak Bekerja

Menurut anda, bagaimana prediksi tingkat stres anda selama Perkuliahan?

Stres Rendah

Stres Sedang

Stres Tinggi

Activate Windows

Lampiran 4. Jawaban Responden

Kuesioner Skripsi ☆

Pertanyaan Jawaban 135 Setelan Kirim

NIM

135.jawaban

220202114

200212016

190213004

200212037

190203132

200201168

200201165

200209080

200201162

.....

Nama

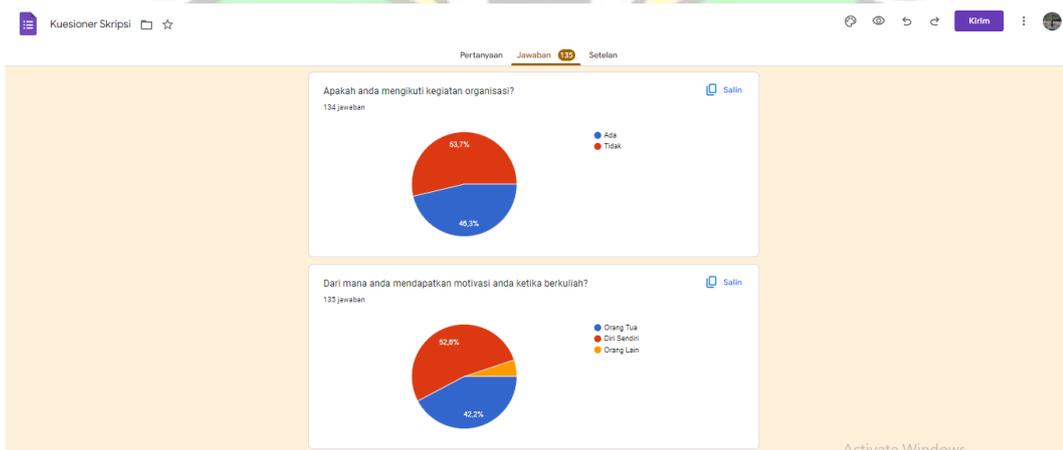
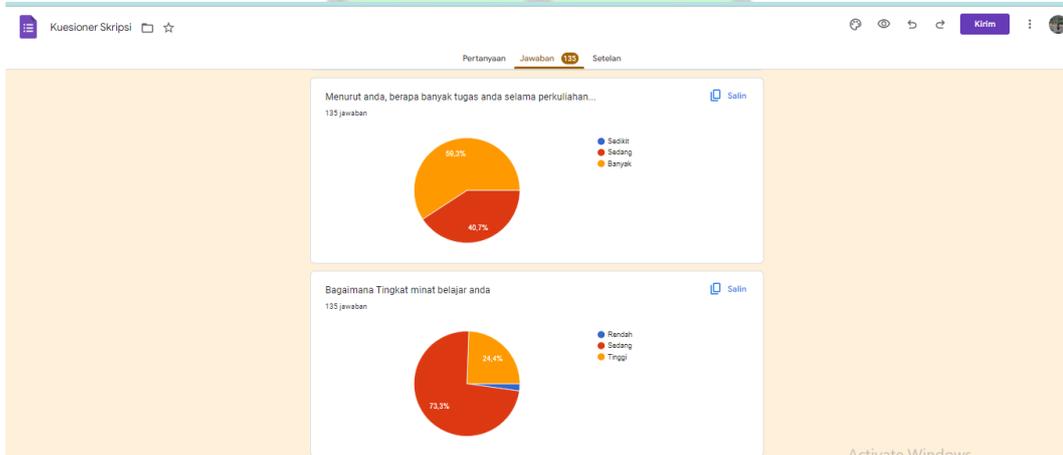
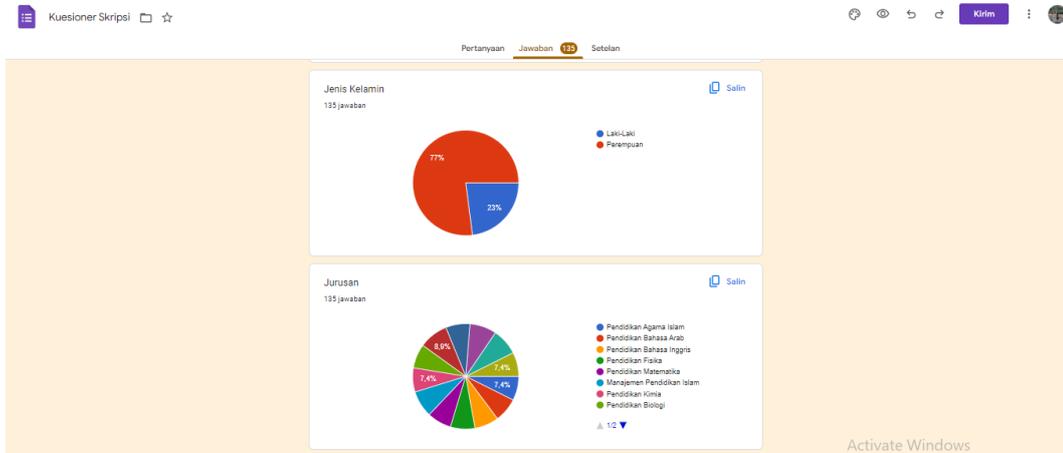
135.jawaban

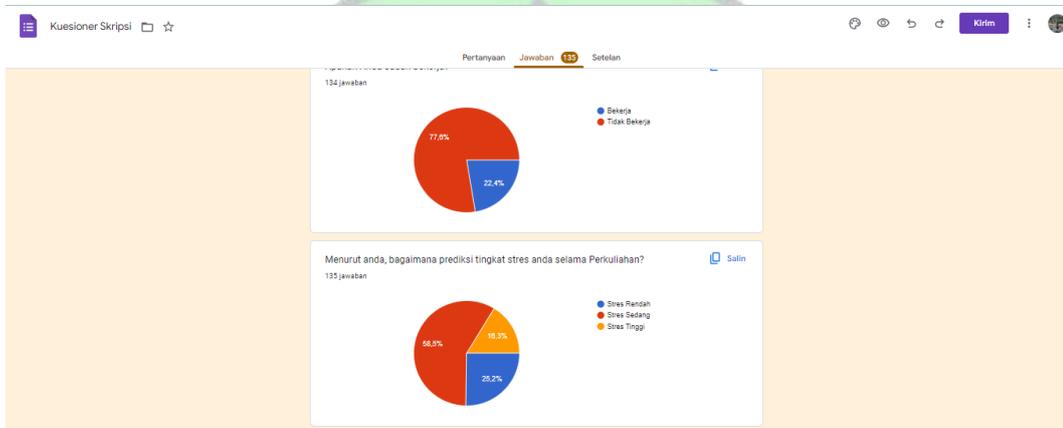
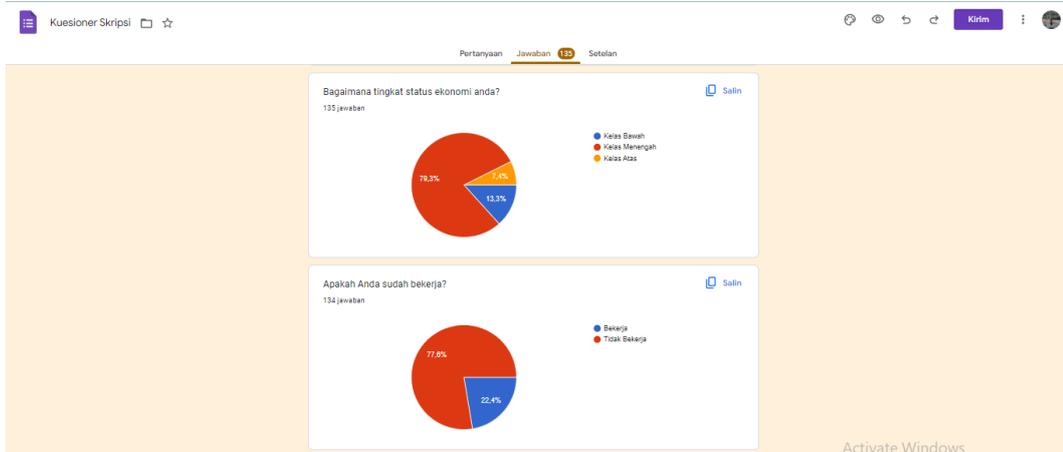
Afthahul Rizki

M. Rizki Akbar

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Bantuan & umpan balik





RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : Muhammad Reza
Tempat/Tanggal lahir : Cot Geundreut/ 04 November 2001
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Alamat : Cot Geundreut,Kec. Blang Bintang,
Kab. Aceh Besar.
Telp/HP : 085211194935
E-Mail institusi : 190212070@student.ar-raniry.ac.id

RIWAYAT PENDIDIKAN

Sekolah Dasar (SD) : MIS Mon Malem
Sekolah Menengah Pertama (SMP) : SMPN 3 Ingin Jaya
Sekolah Menengah Atas (SMA) : SMKN 1 Al Mubarkeya
Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry
Fakultas/Program Studi : Tarbiyah dan Keguruan/Prodi
Pendidikan Teknologi Informasi (PTI)

RIWAYAT KELUARGA

Nama Ayah : Ismail
Pekerjaan Ayah : Petani
Nama Ibu : Azizah
Pekerjaan Ibu : IRT
Alamat Lengkap : Cot Geundreut,Kec. Blang Bintang,
Kab. Aceh Besar.