

SISTEM PAKAR DIAGNOSA TINGKAT STRES SISWA SMK
SELAMA PEMBELAJARAN DARING (ONLINE)
MENGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR (STUDI
KASUS: SMK NEGERI 1 PASIR PENYU)

SKRIPSI



DISUSUN OLEH:

FAUZI ZAKI OKTARI T

183510117

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2022

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI

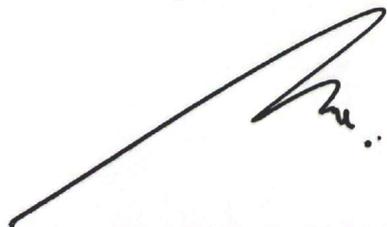
Nama : Fauzi Zaki Okatari T
NPM : 183510117
Jurusan : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)
Judul Skripsi : Sistem Pakar Diagnosa Tingkat Stress Siswa SMK Selama Pembelajaran Daring (*Online*) Menggunakan Metode *Certainty Factor* (Studi Kasus: SMK Negeri 1 Pasir Penyu)

Format sistematika dan pembahasan materi pada masing-masing bab dan sub bab dalam skripsi ini, telah dipelajari dan dinilai relatif telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kriteria-kriteria dalam metode penulisan ilmiah. Oleh karena itu, skripsi ini dinilai layak serta dapat disetujui untuk disidangkan dalam ujian seminar hasil / skripsi.

Pekanbaru, 31 Mei 2022

Disahkan Oleh :

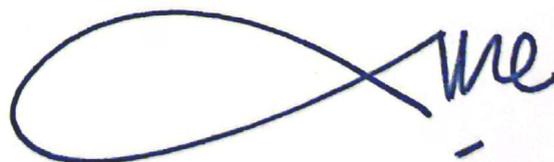
Ketua Program Studi Teknik Informatika



Dr. Apri Siswanto S.Kom, M.Kom

Disetujui Oleh :

Pembimbing ,



Ause Labellapansa, ST., M.Cs., M.Kom

**LEMBAR PENGESAHAN TIM
PENGUJI UJIAN SKRIPSI**

Nama : Fauzi Zaki Oktari
NPM : 183510117
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu(S1)
Judul Skripsi : Sistem Pakar Diagnosa Tingkat Stres Siswa SMK Selama Pembelajaran Daring (Online) Menggunakan Metode Certainty Factor (Studi Kasus: SMK Negeri 1 Pasir Penyu)

Skripsi ini secara keseluruhan dinilai telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kaidah-kaidah dalam penulisan penelitian ilmiah serta telah diuji dan dapat dipertahankan dihadapan tim penguji. Oleh karena itu, Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menyatakan bahwa mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan **Telah Lulus Mengikuti Ujian Komprehensif Pada Tanggal 22 Juli 2022** dan disetujui serta diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Bidang Ilmu Teknik Informatika.

Pekanbaru, 11 Agustus 2022

Tim Penguji

1. **Ir. Des Suryani, M.Sc** Sebagai Tim Penguji I ()
2. **Nesi Syafitri, S.Kom., M.Cs** Sebagai Tim Penguji II ()

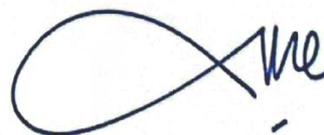
Disahkan Oleh

Ketua Prodi Teknik Informatika

Dosen Pembimbing



Dr. Apri Siswanto, S.Kom., M.Kom.



Ause Labellapansa S.T., M.Cs., M.Kom

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fauzi Zaki Oktari
Tempat/Tgl Lahir : Air Molek, 24 Oktober 2000
Alamat : Desa Seko Lubuk Tigo, Kec. Lirik , Kab. Indragiri Hulu,
Riau

Adalah mahasiswa Universitas Islam Riau yang terdaftar pada :

Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Informatika
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata-1 (S1)

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis adalah benar dan asli hasil dari penelitian yang telah saya lakukan dengan judul **“Sistem Pakar Diagnosa Tingkat Stres Siswa Smk Selama Pembelajaran Daring (Online) Menggunakan Metode Certainty Factor (Studi Kasus: Smk Negeri 1 Pasir Penyau)”**.

Apabila dikemudian hari ada yang merasa dirugikan dan atau menuntut karena penelitian ini menggunakan sebagian hasil tulisan atau karya orang lain tanpa mencantumkan nama penulis yang bersangkutan, atau terbukti karya ilmiah ini **bukan** karya saya sendiri atau **plagiat** hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru. 11 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Fauzi Zaki Oktari

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA TINGKAT STRESS SISWA SMK
SELAMA PEMBELAJARAN DARING (*ONLINE*)
MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* (STUDI
KASUS: SMK NEGERI 1 PASIR PENYU)**

Fauzi Zaki Oktari T¹, Ause Labellapansa²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Riau
e-mail: ¹fauzizakioktari24@student.uir.ac.id, ²ause.labella@eng.uir.ac.id

ABSTRAK

Pendidikan merupakan suatu program yang sangat penting pada kehidupan saat ini. Pendidikan dianggap sebagai ujung tombak kemajuan suatu bangsa. Pada masa pandemi covid-19 ini, mengharuskan para siswa untuk menuntut ilmu dengan program pembelajaran yang berbeda dari biasanya. Tentunya untuk menjaga kualitas belajar setiap siswa dari gangguan stres, diperlukan sebuah sistem pakar diagnosa tingkat stres siswa. Sistem pakar adalah sebuah sistem yang kinerjanya didasari pengetahuan seorang pakar dalam bidang tertentu, sehingga sistem dapat membuat keputusan diagnosa tingkat stres siswa layaknya seorang pakar. Metode yang digunakan pada sistem pakar ini adalah *Certainty Factor*. Dengan metode ini, sistem akan menghitung nilai keyakinan seorang pakar terhadap gejala dengan nilai keyakinan jawaban seorang user. Kemudian nilai kombinasi tersebut dikelompokkan dalam tingkatan diagnosa stres. Dari hasil penelitian, didapatkan diagnosa stres dengan nilai kepercayaan tertinggi dan solusi. Sehingga kedepannya, siswa dapat melakukan penanganan ataupun penanggulangan terhadap diagnosa stres yang dialami.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Stres, Siswa, *Certainty Factor*, Pembelajaran Daring

***EXPERT SYSTEM DIAGNOSTIC STRESS LEVELS FOR
VOCATIONAL HIGH SCHOOL STUDENTS DURING ONLINE
LEARNING USING CERTAINTY FACTOR METHOD (CASE
STUDY: VOCATIONAL HIGH SCHOOL 1 PASIR PENYU)***

Fauzi Zaki Oktari T¹, Ause Labellapansa²

^{1,2}*Informatics Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Islamic
University of Riau*

e-mail: ¹fauzizakioktari24@student.uir.ac.id, ²ause.labella@eng.uir.ac.id

ABSTRACT

Education is a program that is very important in today's life. Education is considered as the spearhead of the progress of a nation. During this COVID-19 pandemic, it requires students to study with a different learning program than usual. Of course, to maintain the quality of learning for each student from stress disorders, an expert system for diagnosing student stress levels is needed. An expert system is a system whose performance is based on the knowledge of an expert in a particular field, so that the system can make decisions about diagnosing students' stress levels like an expert. The method used in this expert system is the Certainty Factor. With this method, the system will calculate the confidence value of an expert on the symptoms with the confidence value of a user's answer. Then the combined values are grouped into stress diagnostic levels. From the results of the study, it was found that the diagnosis of stress with the highest confidence value and solution was obtained. So that in the future, students can handle or overcome the diagnosis of stress experienced.

Keywords: *Expert System, Students, Stress, Certainty Factor, Online Learning*

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Panyayang, Penulis ucapkan puji syukur atas kehadirat-Nya, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada Penulis, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Skripsi Penelitian Skripsi yang berjudul **“Sistem Pakar Diagnosa Tingkat Stres Siswa SMK Selama Pembelajaran Daring (Online) Menggunakan Metode *Certainty Factor* (Studi Kasus: SMK Negeri 1 Pasir Penyus)”**.

Dalam proses penelitian yang penulis lakukan ini, penulis mendapat dukungan baik materi maupun moril dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Syafrinaldi, S.H., M.C.L., selaku Rektor Universitas Islam Riau yang telah memberikan kesempatan untuk menuntut ilmu di Universitas Islam Riau.
2. Bapak Dr.Eng.Muslim,S.T.,M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Riau yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu di Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.
3. Ibu Ause Labellapansa ST., M.Cs., M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis dengan arahan yang sangat baik sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Islam Riau yang telah memberikan ilmu dan didikannya yang sangat berharga kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.

5. Para Staf Administrasi (Tata Usaha) dan Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Islam Riau serta Perpustakaan Universitas Islam Riau.
6. Teristimewa kedua orangtua Ayahanda Zainuddin Tambunan dan Ibunda Budiah, yang telah bekerja keras untuk pendidikan saya dan senantiasa mendidik, membimbing, memberikan dukungan baik moral maupun materi serta doa-doa yang tak terhingga kepada putra tercinta Fauzi Zaki Oktari T.
7. Teristimewa kepada Abang terganteng saya Ary Zainu Fahmi yang membantu saya dalam menambah jumlah uang jajan saya dan kepada adik tersayang saya Anisa Fitriah yang telah memberi semangat dan mendoakan saya.
8. Teristimewa juga kepada teman secangkir saya yaitu: Ricky Adrianto, Muhammad Ziqri Samudra, M Fadli Riandika, Anggi Wijaksono, Bernat Alamsyah dan Kevin Pratama yang mana telah memberikan warna pada saat jiwa kejombloan saya meronta-ronta, ARRRGHH...
9. Teristimewa juga kepada teman seperjuangan saya yaitu: Fajar Febrian Utomo dan M Noor Syahid yang mana telah menyisihkan waktunya untuk berbincang dengan saya, dikala pikiran sedang gundah gulana.
10. Seluruh pihak yang telah membantu penulis hingga selesainya skripsi ini, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan karuniaNya kepada kita semua

Terlepas dari semua itu, Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh karena itu, dengan tangan terbuka Penulis menerima segala saran dan kritik dari pembimbing agar Penulis dapat memperbaiki Skripsi Penelitian Skripsi ini.

Akhir kata Penulis berharap semoga Skripsi Penelitian Skripsi ini dapat memberikan manfaat, inspirasi dan dapat dipergunakan terhadap pembaca ataupun peneliti yang akan datang.

Pekanbaru, 09 Juni 2022

Fauzi Zaki Oktari T



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	6
1.3. Batasan Masalah	6
1.4. Rumusan Masalah	7
1.5. Tujuan Penelitian	7
1.6. Manfaat Penelitian	8
1.7. Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1. Studi Pustaka	10
2.2. Sistem Pakar	13
2.2.1. Definisi Sistem	13
2.2.2. Pakar	14

2.2.3. Definisi Sistem Pakar.....	15
2.2.4. Struktur Sistem Pakar	16
2.2.5. Ciri-ciri Sistem Pakar.....	18
2.2.6. Kelebihan Sistem Pakar	18
2.2.7. Kelemahan Sistem Pakar	19
2.3. Basis Pengetahuan (Knowledge Base)	20
2.4. Certainty Factor	21
2.4.1. Definisi Certainty Factor	21
2.4.2. Kelebihan dan Kekurangan Metode <i>Certainty Factor</i>	25
2.4.3. Kekurangan Metode <i>Certainty Factor</i>	26
2.5. Stres Akademik	26
2.5.1. Definisi Stres.....	26
2.5.2. Definisi Stres Akademik.....	27
2.5.3. Tingkatan Stres	27
2.5.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Stres Akademik Siswa.....	29
2.5.5. Dampak Stres Akademik	40
2.6. Teknik Pengumpulan Data	40
2.6.1. <i>Interview</i> (Wawancara).....	42
2.6.2. <i>Observasi</i> (Pengamatan)	42
2.6.3. Kuisisioner (Angket)	42

2.7. Basis Data (Database).....	43
2.7.1. My Structure Query Language (MySQL).....	43
2.7.2. Entity Relationship Diagram (ERD).....	44
2.8. Hypertext Markup Language (HTML).....	45
2.9. Hypertext PreProcessor (PHP)	46
2.10. Cascading Style Sheet (CSS).....	47
2.11. JavaScript (JS).....	47
2.12. Flowchart (Bagan Alir).....	48
2.13. Data Flow Diagram (DFD).....	50
2.14. Unified Modeling Language (UML)	52
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	53
3.1. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras	53
3.1.1. Spesifikasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	53
3.1.2. Spesifikasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	54
3.2. Metode Pengumpulan Data	54
3.2.1 Observasi	54
3.2.2 Interview	55
3.2.3 Kuisisioner.....	55
3.2.4 Studi Pustaka.....	56
3.3. Analisa Sistem yang akan Berjalan	56

3.4. Konteks Diagram.....	58
3.5. Hierarchy chart.....	59
3.6. DFD (Data Flow Diagram).....	60
3.7. Desain Antarmuka Sistem	62
3.7.1. Desain Input.....	62
3.7.2. Desain Output	70
3.8. Desain Database	79
3.8.1. ERD (Entity Relationship Diagram).....	79
3.8.2. Skema Data	80
3.9. Desain Bagan Alir (Flowchart)	89
3.10. Pembentukan aturan (Rule)	103
3.10.1. Data Diagnosa Stres Siswa SMK.....	103
3.10.2. Indikator Stres Siswa SMK.....	104
3.10.3. Klasifikasi (<i>Rule</i>) Gejala terhadap Diagnosa.....	107
3.10.4. Nilai Interpretasi <i>User</i>	110
3.10.5. Solusi Diagnosa Stres Siswa SMK	111
3.10.6. Nilai Kepercayaan (<i>CF</i> Pakar) Terhadap Gejala	116
3.10.7. Perhitungan Manual.....	119
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	136
4.1. Pengujian BlackBox	136

4.1.1. Halaman <i>Login</i>	136
4.1.2. Halaman Registrasi User	138
4.1.3. Halaman Lupa <i>Password User</i>	140
4.1.4. Halaman Dashboard (Admin).....	142
4.1.5. Halaman <i>Informasi</i>	149
4.1.6. Halaman Data Diagnosis (Admin).....	151
4.1.7. Halaman Data Gejala (Admin)	156
4.1.8. Halaman Data Aturan	162
4.1.9. Halaman Data Riwayat Konsultasi	166
4.1.10. Halaman Rekam Data Tambah Admin	169
4.1.11. Halaman Data Admin	170
4.1.12. Halaman Data <i>User</i>	172
4.1.13. Halaman <i>Profile</i> Admin.....	173
4.1.14. Halaman <i>Dashboard (User)</i>	175
4.1.15. Halaman Data Gejala (<i>User</i>).....	176
4.1.16. Halaman Data Diagnosis (<i>User</i>)	177
4.1.17. Halaman Konsultasi	178
4.1.18. Halaman Riwayat Konsultasi.....	180
4.1.19. Halaman <i>Profile User</i>	182
4.1.20. Halaman FAQ (Frequently Ask <i>Question</i>).....	184

4.2. Kesimpulan Pengujian BlackBox.....	185
4.2.1. Uji Coba Terhadap Siswa SMK Negeri 1 Pasir Penyu	185
4.2.2. Pengujian Sistem Terhadap Pengguna.....	188
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	193
5.1. Kesimpulan.....	193
5.2. Saran.....	193
DAFTAR PUSTAKA	195
LAMPIRAN 1.....	197



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konsep Dasar Sistem Pakar (Anik Andriani, 2017).....	15
Gambar 3. 1 Gambaran Sistem yang akan Dibangun	57
Gambar 3. 2 Konteks Diagram.....	59
Gambar 3. 3 Hierarchy Chart	60
Gambar 3. 4 Data Flow Diagram Sistem Pakar Diagnosa Tingkat Stres Siswa SMK Selama Pandemi	61
Gambar 3. 5 Desain Halaman Login.....	63
Gambar 3. 6 Desain Halaman Registrasi User.....	63
Gambar 3. 7 Desain Halaman Lupa Password.....	64
Gambar 3. 8 Desain Rekam Data Carousel.....	65
Gambar 3. 9 Desain Rekam Data Artikel.....	65
Gambar 3. 10 Desain Rekam Data Diagnosis.....	66
Gambar 3. 11 Desain Rekam Data Gejala	67
Gambar 3. 12 Desain Rekam Data Basis Pengetahuan.....	68
Gambar 3. 13 Desain Rekam Data Admin.....	69
Gambar 3. 14 Desain Rekam Data Proses Diagnosis	70
Gambar 3. 15 Desain <i>Output Dashboard</i> Admin.....	71
Gambar 3. 16 Desain <i>Output Dashboard User</i>	72
Gambar 3. 17 Desain <i>Output</i> Diagnosis Admin.....	72
Gambar 3. 18 Desain <i>Output</i> Rekam Data Diagnosis.....	73
Gambar 3. 19 Desain <i>Output</i> Rekam Data Gejala Admin	74
Gambar 3. 20 Desain <i>Output</i> Rekam Data Gejala <i>User</i>	74

Gambar 3. 21 Desain <i>Output</i> Rekam Data Basis Pengetahuan.....	75
Gambar 3. 22 Desain <i>Output</i> Rekam Data Admin.....	76
Gambar 3. 23 Desain <i>Output Profile</i> Admin	77
Gambar 3. 24 Desain <i>Output Profile User</i>	77
Gambar 3. 25 Desain <i>Output</i> Hasil Proses Diagnosis.....	78
Gambar 3. 26 Desain <i>Output</i> Riwayat Konsultasi.....	79
Gambar 3. 27 Entity Relationship Diagram (ERD)	80
Gambar 3. 28 Flowchart Login	90
Gambar 3. 29 Flowchart Menu Utama Admin	91
Gambar 3. 30 Flowchart Menu Informasi.....	93
Gambar 3. 31 Flowchart Menu Dashboard Admin.....	94
Gambar 3. 32 Flowchart Menu Diagnosis Admin	95
Gambar 3. 33 Flowchart Menu Gejala Admin.....	96
Gambar 3. 34 Flowchart Menu Basis Pengetahuan	98
Gambar 3. 35 Flowchart Rekam Data Admin.....	99
Gambar 3. 36 Flowchart Menu Utama User	100
Gambar 3. 37 Flowchart Proses Diagnosis <i>User</i>	102
Gambar 4. 1 Halaman <i>Login</i>	137
Gambar 4. 2 Notifikasi Akun Berhasil <i>Login</i>	137
Gambar 4. 3 Halaman Registrasi <i>User</i>	138
Gambar 4. 4 Notifikasi Akun Berhasil Registrasi.....	139
Gambar 4. 5 Halaman Lupa <i>Password User</i>	140
Gambar 4. 6 Halaman <i>Reset Password User</i>	141

Gambar 4. 7 Halaman <i>Dashboard</i> admin (1).....	142
Gambar 4. 8 Halaman <i>Dashboard</i> Admin (2).....	142
Gambar 4. 9 Halaman Rekam Data <i>Carousel</i>	143
Gambar 4. 10 Halaman Hapus <i>Carousel</i>	144
Gambar 4. 11 Notifikasi <i>Carousel</i> Berhasil Dihapus.....	144
Gambar 4. 12 Halaman Rekam Data Artikel.....	145
Gambar 4. 13 Halaman Ubah Data Artikel (1).....	145
Gambar 4. 14 Halaman Ubah Data Artikel (2).....	146
Gambar 4. 15 Notifikasi Berhasil Ubah Data Artikel.....	146
Gambar 4. 16 Halaman Baca Artikel.....	147
Gambar 4. 17 Notifikasi Konfirmasi Hapus Data Artikel.....	147
Gambar 4. 18 Notifikasi Artikel Berhasil Dihapus.....	148
Gambar 4. 19 Halaman Informasi (1).....	150
Gambar 4. 20 Halaman Informasi (2).....	150
Gambar 4. 21 Halaman Data Diagnosis.....	151
Gambar 4. 22 Halaman Rekam Data Diagnosis.....	152
Gambar 4. 23 Notifikasi Data Diagnosis Berhasil Disimpan.....	152
Gambar 4. 24 Halaman Ubah Data Diagnosis.....	153
Gambar 4. 25 Notifikasi Data Diagnosis Berhasil Diubah.....	153
Gambar 4. 26 Halaman Detail Diagnosis.....	154
Gambar 4. 27 Notifikasi Konfirmasi Hapus Data Diagnosis.....	154
Gambar 4. 28 Notifikasi Data Diagnosis Berhasil Dihapus.....	155
Gambar 4. 29 Halaman Data Gejala.....	156

Gambar 4. 30 Halaman Rekam Data Gejala	157
Gambar 4. 31 Notifikasi Data Gejala Berhasil Disimpan	158
Gambar 4. 32 Halaman Ubah Data Gejala.....	158
Gambar 4. 33 Notifikasi Data Gejala Berhasil Diubah.....	159
Gambar 4. 34 Halaman Detail Gejala	159
Gambar 4. 35 Notifikasi Konfirmasi Hapus Data Gejala	160
Gambar 4. 36 Notifikasi Gejala Berhasil Dihapus.....	160
Gambar 4. 37 Halaman Data Basis Pengetahuan atau Aturan	162
Gambar 4. 38 Halaman Rekam Data Basis Pengetahuan atau Aturan.....	163
Gambar 4. 39 Notifikasi Data Aturan Berhasil Disimpan	163
Gambar 4. 40 Halaman Ubah Data Aturan	164
Gambar 4. 41 Notifikasi Data Berhasil Diubah	164
Gambar 4. 42 Notifikasi Konfirmasi Hapus Data Aturan.....	165
Gambar 4. 43 Notifikasi Data Aturan Berhasil Dihapus.....	165
Gambar 4. 44 Halaman Data Riwayat Diagnosis.....	167
Gambar 4. 45 Halaman <i>Detail Riwayat Diagnosis User</i>	167
Gambar 4. 46 Halaman <i>Detail Profile User</i>	168
Gambar 4. 47 Halaman Rekam Data Admin	169
Gambar 4. 48 Notifikasi Tambah Admin Berhasil Disimpan.....	169
Gambar 4. 49 Halaman Data Admin.....	170
Gambar 4. 50 Halaman Ubah Katasandi Admin Terpilih.....	171
Gambar 4. 51 Notifikasi Katasandi Admin Berhasil Diubah.....	171
Gambar 4. 52 Halaman Data <i>User</i>	172

Gambar 4. 53 Halaman Ubah Katasandi <i>User</i>	172
Gambar 4. 54 Notifikasi Katasandi <i>User</i> Berhasil Diubah	173
Gambar 4. 55 Halaman <i>Profile</i> Admin	174
Gambar 4. 56 Notifikasi <i>Profile</i> Admin Berhasil Diubah.....	174
Gambar 4. 57 Halaman Dashboard <i>User</i> (1).....	175
Gambar 4. 58 Halaman Dashboard <i>User</i> (2).....	175
Gambar 4. 59 Halaman Baca Artikel <i>User</i>	176
Gambar 4. 60 Halaman Data Gejala <i>User</i>	177
Gambar 4. 61 Halaman Data Diagnosis <i>User</i> (1)	177
Gambar 4. 62 Halaman Data Diagnosis <i>User</i> (2)	178
Gambar 4. 63 Halaman Konsultasi atau Proses Diagnosis (1).....	178
Gambar 4. 64 Halaman Konsultasi atau Proses Diagnosis (2).....	179
Gambar 4. 65 Halaman Hasil Diagnosis (1)	179
Gambar 4. 66 Halaman Hasil Diagnosis (2)	180
Gambar 4. 67 Halaman Riwayat Konsultasi <i>User</i>	181
Gambar 4. 68 <i>Detail</i> Riwayat Diagnosis	181
Gambar 4. 69 Halaman <i>Profile</i> <i>User</i> (1).....	182
Gambar 4. 70 Halaman <i>Profile</i> <i>User</i> (2).....	183
Gambar 4. 71 Notifikasi <i>Profile</i> <i>User</i> Berhasil Diubah.....	183
Gambar 4. 72 Halaman FAQ (<i>Frequently Ask Question</i>).....	184

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Interpretasi <i>Certainty Factor</i>	23
Tabel 2. 2 Simbol <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	44
Tabel 2. 3 Simbol Bagan Alir (<i>Flow Chart</i>)	48
Tabel 2. 4 Simbol <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	50
Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Lunak yang Digunakan	53
Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	54
Tabel 3. 3 Tabel guru	81
Tabel 3. 4 Tabel siswa.....	82
Tabel 3. 5 Tabel artikel_models.....	83
Tabel 3. 6 Tabel carousel_models.....	84
Tabel 3. 7 Tabel diagnosa_models.....	85
Tabel 3. 8 Tabel gejala_models	86
Tabel 3. 9 Tabel aturan_models	87
Tabel 3. 10 Tabel hasil_models	88
Tabel 3. 11 Data Diagnosis Tingkat Stres.....	104
Tabel 3. 12 Indikator Stres Siswa SMK.....	104
Tabel 3. 13 Klasifikasi Gejala terhadap Diagnosis	107
Tabel 3. 15 Nilai Interpretasi Jawaban User	111
Tabel 3. 16 Nilai Kepercayaan (CF Pakar) Terhadap Gejala.....	117
Tabel 3. 17 Responden (1) Kuisisioner Tingkat Stres Siswa	120
Tabel 3. 18 Responden (2) Kuisisioner Tingkat Stres Siswa	128
Tabel 4. 1 Pengujian Halaman <i>Login</i>	138

Tabel 4. 2 Pengujian Halaman Registrasi	139
Tabel 4. 3 Pengujian Halaman Lupa <i>Password User</i>	141
Tabel 4. 4 Pengujian Halaman <i>Dashboard</i> (Admin)	148
Tabel 4. 5 Pengujian Halaman Informasi	150
Tabel 4. 6 Pengujian Halaman Diagnosis	155
Tabel 4. 7 Pengujian Halaman Gejala	161
Tabel 4. 8 Pengujian Halaman Aturan	166
Tabel 4. 9 Pengujian Halaman Riwayat Diagnosis	168
Tabel 4. 10 Pengujian Halaman Tambah Admin	170
Tabel 4. 11 Pengujian Halaman Data Admin	171
Tabel 4. 12 Pengujian Halaman Data <i>User</i>	173
Tabel 4. 13 Pengujian Halaman <i>Profile</i> Admin	174
Tabel 4. 14 Pengujian Halaman <i>Dashboard User</i>	176
Tabel 4. 15 Pengujian Halaman Diagnosis	180
Tabel 4. 16 Pengujian Halaman Riwayat Diagnosis	182
Tabel 4. 17 Pengujian Halaman <i>Profile User</i>	184
Tabel 4. 18 Uji Coba Terhadap Siswa	185
Tabel 4. 19 Rincian Presentase Pengujian Sistem	189

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Kecocokan Hasil Sistem dan Guru.....197



Dokumen ini adalah Arsip Miik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu program yang sangat penting pada kehidupan saat ini. Pendidikan dianggap sebagai ujung tombak kemajuan suatu bangsa, semakin tinggi pendidikan masyarakat didalam suatu bangsa maka semakin baik pula kualitas sumber daya manusia yang dihasilkan. Pendidikan bertujuan untuk menghasilkan generasi yang cerdas dan berkompeten melalui kegiatan proses belajar mengajar. Proses belajar mengajar ini memberikan ruang dan kesempatan kepada masyarakat untuk berkembang dan mempelajari ilmu pengetahuan. Tidak hanya memberikan ruang dan kesempatan, pemerintah Indonesia juga mendukung secara penuh dengan memberikan fasilitas yang mumpuni seperti peralatan dan bahan ajar, tenaga pengajar profesional, ruangan dan segenap bangunan lain, bahkan mendanai masyarakat yang akan mengenyam pendidikan melalui program beasiswa. Hal ini dilakukan untuk mencapai standar nilai mutu masyarakat Indonesia, terlebih lagi teknologi saat ini semakin hari semakin berkembang. Sehingga masyarakat dapat diterima pada dunia usaha dan Industri. Pada saat ini, tidak jarang dunia industri mencari kualifikasi sumber daya manusia yang telah menyelesaikan minimal 12 tahun masa pendidikan yang artinya masyarakat harus menyelesaikan masa pendidikan hingga jenjang SMA atau SMK sederajat.

Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan di Indonesia merupakan bagian dari wajib belajar 12 tahun yang dicanangkan oleh Pemerintah Indonesia. Berbagai terobosan dan inovasi telah dilaksanakan oleh pemerintah, dan SMK

menjadi bagian yang paling disorot karena menjadi satu-satunya program persiapan awal siswa untuk memasuki dunia kerja. Pilihan memasuki Sekolah Menengah Kejuruan merupakan keputusan yang jelas akan memberikan dampak terhadap karir dan masa depan siswa yang bersangkutan. Berbagai macam bidang keahlian dalam sekolah menengah kejuruan telah di klasifikasikan. Sehingga calon siswa bisa memilih, mana yang menjadi minat dan bakat pribadi seseorang untuk kelak akan dipelajari secara mendalam selama tiga sampai empat tahun kedepan (Direktorat Pembinaan SMK, 2019).

Pentingnya pendidikan ini juga tertuang didalam firman Allah SWT pada surah Al-Mujadilah ayat 11 yang artinya “*Wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepada kalian, ‘Berlapang-lapanglah dalam majelis’, maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untuk kalian. Dan apabila dikatakan, ‘Berdirilah kamu,’ maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kalian dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui atas apa yang kalian kerjakan*”. Namun dengan melihat kondisi pembelajaran daring saat ini, tidak sedikit siswa SMK mengalami masalah-masalah akademik sehingga menimbulkan gejala stres dan kehilangan semangat dalam menuntut ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian yang bertujuan untuk mendiagnosa tingkat stres siswa SMK selama pembelajaran daring sehingga dapat mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat stres siswa SMK dan mengembalikan semangat belajar siswa. Seperti hadis yang diriwayatkan oleh Ibnu Majah bahwa *menuntut ilmu wajib bagi setiap muslim*.

Pada masa pandemi Covid-19 ini, mengharuskan para pejuang pendidikan untuk menuntut ilmu dengan program pembelajaran yang berbeda dari biasanya. Proses belajar mengajar dilakukan secara tidak langsung yaitu melalui media pembelajaran seperti *google meet*, *google classroom*, *zoom* ataupun aplikasi yang disediakan oleh pihak sekolah.

SMK Negeri 1 Pasir Penyu adalah salah satu sekolah Kejuruan yang telah menerapkan proses pembelajaran secara daring. Sekolah Kejuruan yang berlokasi di Jl. Jendral Sudirman *Po. Box* 38 Air Molek, Kabupaten Indragiri Hulu Provinsi Riau ini, juga telah mempertimbangkan segala aspek untuk menjalankan visinya yaitu untuk mencapai sekolah kejuruan yang unggul di bidang Agribisnis dan Teknologi Informasi. Tentunya hal ini menjadi PR bagi segenap tenaga pengajar untuk mencapai Visi tersebut dimasa pembelajaran daring, mengingat SMK Negeri 1 Pasir Penyu menggunakan sistem pembelajaran Teori dan Praktikum.

Untuk sebagian sekolah, pembelajaran daring dinilai sebagai alternatif yang cukup efektif pada masa pandemi ini, namun untuk sebagian sekolah lainnya cara ini tidak begitu efektif. Contohnya SMK Negeri 1 Pasir penyu yang memiliki sistem pembelajaran Teori dan Praktikum. Beberapa siswa bahkan sebagian besar siswa sulit mengerti dengan modul-modul yang diberikan, bagaimana cara mengimplementasikannya?, apakah metode yang diterapkan siswa sesuai dengan modul? dan pertanyaan-pertanyaan lainnya. Dilingkungan akademik Sekolah Kejuruan, hal ini sangat memungkinkan terjadi mengingat tidak semua siswa memiliki peralatan dan bahan yang lengkap seperti yang ada disekolah. Hal ini tentunya menjadi salah satu penyebab hilangnya semangat siswa kejuruan untuk

mengikuti pembelajaran. Diikuti dengan masalah-masalah internal dan eksternal siswa, tentunya ini akan berlanjut ke diagnosa stres.

Stres akademik diakibatkan oleh pikiran negatif siswa terhadap tuntutan atau keadaan dalam proses belajar mengajar. Tugas akademik yang dianggap sebagai beban menjadikan munculnya pikiran negatif. Apabila pikiran negatif tersebut dibiarkan akan menyebabkan terganggunya proses belajar mengajar (Rahmawati, 2016). Menanggapi masalah stres, banyak orang yang memilih untuk tidak menceritakan masalah-masalah yang dialami dengan alasan malu, takut, bahkan trauma dengan tekanan yang dihadapi. Begitu juga dengan siswa, tidak sedikit siswa yang memendam masalah yang dialami. Ingin bercerita dengan guru bimbingan dan konseling namun malu karena masih muda sudah memiliki gejala stres, ingin konsultasi dengan guru bimbingan konseling namun tidak berani atau takut bercerita lebih dengan orang yang belum dikenal, ingin bercerita dengan keluarga namun masalah yang dialami berawal dari keluarga dan berbagai alasan lainnya. Padahal gejala stres bisa saja dialami berbagai kalangan dari anak-anak, remaja bahkan orang tua. Berbagai upaya pun telah dilakukan seperti memanfaatkan teknologi untuk membangun Sistem Pakar.

Sistem pakar adalah sebuah sistem yang kinerjanya mengadopsi keahlian yang dimiliki seorang pakar dalam bidang tertentu ke dalam sistem atau program komputer yang disajikan dengan tampilan yang dapat digunakan oleh pengguna yang bukan seorang pakar sehingga dengan sistem tersebut pengguna dapat membuat sebuah keputusan atau menentukan kebijakan layaknya seorang pakar (Anik Andriani, 2017). Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode

Faktor Kepastian (*Certainty Factor*) yang menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi. Metode ini sangat tepat digunakan, karena mengakomodasikan ketidakpastian pemikiran seorang pakar yang sering kali menganalisis informasi dengan ungkapan seperti mungkin, kemungkinan besar, hampir pasti (Shortliffe dan Buchanan, 1975). Penelitian ini melibatkan seorang pakar yaitu Guru bimbingan konseling yang telah berpengalaman dibidangnya. Pakar akan memberikan informasi dan solusi-solusi mengenai tingkat stres yang dialami siswa SMK. Setelah itu Sistem pakar akan mengolah data dengan perhitungan metode *Certainty Factor* dan memberikan solusi sebagai *output*-nya.

Atas dasar latar belakang diatas, penulis mengajukan Proposal Penelitian Skripsi dengan judul **“Sistem Pakar Diagnosa Tingkat Stress Siswa SMK Selama Pembelajaran Daring (*Online*) Menggunakan Metode *Certainty Factor* (Studi Kasus: SMK Negeri 1 Pasir Penyau)”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi yang dapat diambil dari latar belakang diatas adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya kepekaan siswa terhadap dampak negatif stres yang bisa terjadi jika dibiarkan begitu saja.
2. Berlakunya pembatasan kegiatan dilingkungan SMK Negeri 1 Pasir Penyu pada masa pandemi Covid-19. Siswa tidak dapat berkonsultasi langsung dengan guru bimbingan konseling disekolah.
3. Mengupayakan sistem pakar diagnosa stres siswa SMK menjadi wadah yang mudah dan nyaman digunakan. Hal ini dikarenakan beberapa siswa yang malu dan takut untuk menceritakan masalah-masalah yang dialami.

1.3. Batasan Masalah

Pada penelitian ini, penulis membuat beberapa batasan masalah yaitu:

1. Sistem Pakar diagnosa tingkat stres siswa SMK selama pembelajaran daring ini hanya dibangun untuk *platform* berbasis web.
2. Sistem pakar ini memiliki 2 level pengguna. Yaitu siswa SMK Negeri 1 Pasir Penyu (*user*), guru bimbingan konseling (*admin*).
3. Pengguna sistem pakar ini hanya ditujukan untuk siswa SMK Negeri 1 Pasir Penyu.
4. Sistem pakar bekerja dengan memberikan beberapa pertanyaan dari Guru bimbingan konseling terkait gejala-gejala stres yang biasanya muncul saat pembelajaran daring dan *user* diminta untuk memilih gejala yang dirasa sesuai dengan kondisinya saat ini.

5. Sistem pakar ini menggunakan metode *certainty factor* untuk menentukan diagnosa tingkat stres yang dialami *user*.
6. Hasil dari sistem pakar ini berupa solusi diagnosa tingkatan stres yang dialami *user*.

1.4. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancang bangun sistem pakar diagnosa tingkat stres siswa SMK dengan menggunakan metode *Certainty factor*?
2. Bagaimana sistem pakar dapat membuat keputusan dan menghasilkan solusi yang tepat dari diagnosa terpilih?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun sebuah sistem pakar yang dapat mendiagnosa tingkat stres siswa dan memberikan solusi yang akurat layaknya seorang guru bimbingan konseling. Sehingga siswa dapat mendiagnosa tingkat stres melalui sistem tanpa harus berkonsultasi dengan guru disekolah selama pembatasan tatap muka berlangsung.
2. Membangun sistem pakar yang nyaman digunakan. Daftar gejala yang dipilih, perhitungan diagnosa tingkat stres, dan solusi yang dihasilkan hanya dapat dilihat oleh *user* itu sendiri.
3. Meningkatkan rasa antusias siswa mengenai dampak negatif stres selama pembelajaran daring yang dapat ditimbulkan jika tidak segera diatasi.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dihasilkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan siswa SMK Negeri 1 Pasir Penyus untuk mendiagnosa tingkat stres yang dialami selama pembelajaran daring.
2. Memudahkan siswa untuk mengetahui penyebab stres, gejala-gejala yang muncul dan solusi yang diberikan dengan melalui sistem.
3. Penulis dapat menerapkan perhitungan metode *certainty factor* yang dipelajari selama perkuliahan kedalam sistem pakar.

1.7. Sistematika Penulisan

Suatu penjelasan tentang uraian bab yang disajikan untuk mempermudah dalam menyusun proposal penelitian skripsi yang diikuti penjelasan singkat isi materi yang ada di bab tersebut.

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi pembahasan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Bab ini berisi pembahasan mengenai teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang penulis lakukan yaitu sistem pakar dan stres siswa SMK selama pembelajaran daring. Teori-teori pada bab ini digunakan sebagai acuan dan pedoman dalam penulisan proposal penelitian skripsi ini.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi pembahasan mengenai analisis dan penerapan metode yang penulis gunakan untuk perancangan sistem. Bab ini juga membahas mengenai teknik pengumpulan data, perancangan sistem yang dipresentasikan dalam bentuk konteks diagram, *hierarchy chart*, *data flow diagram* (DFD), desain *input/output*, *entity relationship diagram* (ERD), desain bagan alir (*Flowchart*) dan perhitungan menggunakan metode *certainty factor*.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi mengenai hasil dari desain rancangan *input/output* sistem dan pembahasan uji coba sistem yang telah dibuat.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dari hasil penelitian yang penulis lakukan dan saran yang dapat digunakan untuk pengembangan sistem agar kedepannya sistem dapat berguna dan menjadi lebih baik lagi.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Studi Pustaka

Sebagai bahan untuk mempertimbangkan penelitian ini, penulis akan mencantumkan sejumlah penelitian terdahulu yang dinilai relevan dengan penelitian yang penulis lakukan. Tentunya sejumlah penelitian terdahulu ini akan digunakan untuk memperkaya studi literatur pada penelitian ini dan digunakan sebagai pedoman dalam penulisan penelitian ini. Berikut adalah sejumlah penelitian terdahulu yang penulis anggap relevan dengan penelitian yang penulis lakukan:

Fitriana Harahap dan Rita Novita Sari (2018) menulis penelitian dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pakar Mendiagnosa Tingkat Stres pada Mahasiswa Semester Akhir dengan Menggunakan Metode Certainty Factor” mengungkapkan mahasiswa tingkat akhir dituntut untuk memiliki rasa optimis, semangat hidup yang tinggi, mencapai prestasi optimal dan berperan aktif dalam menyelesaikan masalah akademik maupun non akademik. Sehingga ada beberapa mahasiswa yang mengalami stres dalam pengerjaan skripsi yang menimbulkan perubahan karakter, mahasiswa sering menyendiri, tidak bersemangat dan takut untuk berjumpa dengan dosen pembimbing. Sehingga penyelesaian skripsi tertunda. Penelitian ini menggunakan metode certainty factor yang dinilai tepat karena mengakomodasikan ketidakpastian dari seorang pakar seperti mungkin, kemungkinan besar, hampir pasti terhadap masalah yang dihadapi.

Umi Nurjannah, Meilany Nonsi Tentua, dan Sunggito Oyama (2020) menulis penelitian dengan judul “Sistem Pakar Bimbingan Konseling dengan Metode Certainty Factor Berbasis Web (Studi Kasus: SMK Bina Harapan) yang bertujuan untuk meningkatkan potensi dan membantu siswa SMK dalam mengentaskan berbagai permasalahan yang dihadapi. Dengan adanya sistem ini, diharapkan siswa memiliki antusias yang tinggi untuk mengikuti bimbingan konseling tanpa adanya perasaan takut atau malu menghadapi guru BK.

Wenda Asmita (2021) menulis penelitian psikologi bimbingan dan konseling dengan judul “Faktor yang Mempengaruhi Stres Akademik Menghadapi Kuliah Daring pada Mahasiswa IAIN Batusangkar” yang bertujuan untuk mengungkap faktor yang mempengaruhi stres akademik mahasiswa IAIN Batusangkar dalam menghadapi kuliah daring. Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa selama kuliah dari dimasa pandemi covid-19 banyak ditemukan mahasiswa yang mengalami stres akademik seperti kepanikan, ketakutan, frustrasi, bahkan stres.

Mia Rahmania (2018) menulis penelitian dengan judul “Sistem Pakar Diagnosa Stres Kerja Karyawan dengan Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web” yang bertujuan untuk dapat menjaga kinerja individu karyawan dari gangguan yang disebabkan oleh stres kerja dalam mencapai tujuan perusahaan. Penelitian ini menghasilkan diagnosa beserta nilai kepercayaannya dan solusi sehingga karyawan dapat melakukan pencegahan, penanganan serta perbaikan diri untuk ke depannya sesuai dengan tingkat stres kerja karyawan

Dari beberapa studi literatur diatas, maka penulis mengambil beberapa bagian penting dari penelitian terdahulu yang dijadikan acuan untuk membangun sistem pakar diagnosa tingkat stres siswa SMK berbasis web yang kompleks. Sistem pakar yang dibangun ini secara umum untuk mempelajari dan mengetahui masalah-masalah yang dialami para siswa SMK selama proses pembelajaran secara daring. Sehingga menimbulkan perubahan karakter dan hilangnya semangat untuk belajar yang menyebabkan beberapa siswa kehilangan minat untuk mengikuti pembelajaran. Hal ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriana Harahap dan Rita Novita Sari pada tahun 2018.

Beberapa siswa terkadang merasa takut dan malu untuk menceritakan keluhan kesah masalah-masalah yang dialami siswa selama pembelajaran daring kepada guru maupun orang lain. Bahkan ada beberapa siswa yang memilih untuk memendam semua masalah yang dihadapi dan memilih untuk menjalankan pembelajaran walaupun dalam keadaan yang tidak begitu baik. Hal ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Umi Nurjannah, dkk pada tahun 2020, untuk memanfaatkan teknologi sebagai wadah untuk menemukan solusi tanpa adanya rasa malu dan takut.

Untuk menghasilkan solusi yang sesuai dengan masalah akademik yang dialami siswa, tentunya penelitian ini memerlukan sebuah observasi atau pengamatan langsung terhadap siswa mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi stres akademik pada proses pembelajaran daring. Hal ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wenda Asmita pada tahun 2021.

Setelah mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi stres akademik siswa pada proses pembelajaran daring, selanjutnya sistem akan mengolah nilai-nilai kepastian dengan menggunakan metode certainty factor. Metode certainty factor dinilai tepat untuk mengakomodasikan ketidakpastian dari seorang pakar seperti “mungkin”, “hampir pasti”, “pasti”. Dari faktor-faktor yang mempengaruhi stres akademik siswa SMK yang dipilih, sistem akan memberikan diagnosa beserta nilai kepercayaannya dan solusi agar siswa SMK dapat melakukan pencegahan dan perbaikan diri untuk kedepannya agar mencapai hasil pembelajaran yang maksimal. Hal ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mia Rahmania pada tahun 2018. Dalam penelitian ini juga menghasilkan solusi dari masing-masing faktor dan tingkatan stres sebagai laporan untuk siswa sebagai bahan pencegahan dan perbaikan diri.

2.2. Sistem Pakar

2.2.1. Definisi Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sistem adalah sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi serta hubungan antara objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan (Awaludin dan Eki Saputra, 2016).

Sedangkan menurut Ariana Sukanto Rosa dan Shalahuddin (2016), Sistem adalah kegiatan untuk melihat sistem yang sudah berjalan, melihat bagaimana yang bagus dan tidak bagus, dan kemudian mendokumentasikan kebutuhan yang akan dipenuhi dalam sistem yang baru.

Berdasarkan definisi sistem menurut para ahli diatas, penulis menarik kesimpulan bahwa sistem adalah suatu jaringan kerja atau kumpulan komponen yang saling terhubung dan berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan bersama. Masing-masing komponen memiliki fungsi yang berbeda-beda. Walaupun memiliki fungsi yang berbeda-beda setiap komponen saling bergantung satu sama lain untuk mencapai satu tujuan.

2.2.2. Pakar

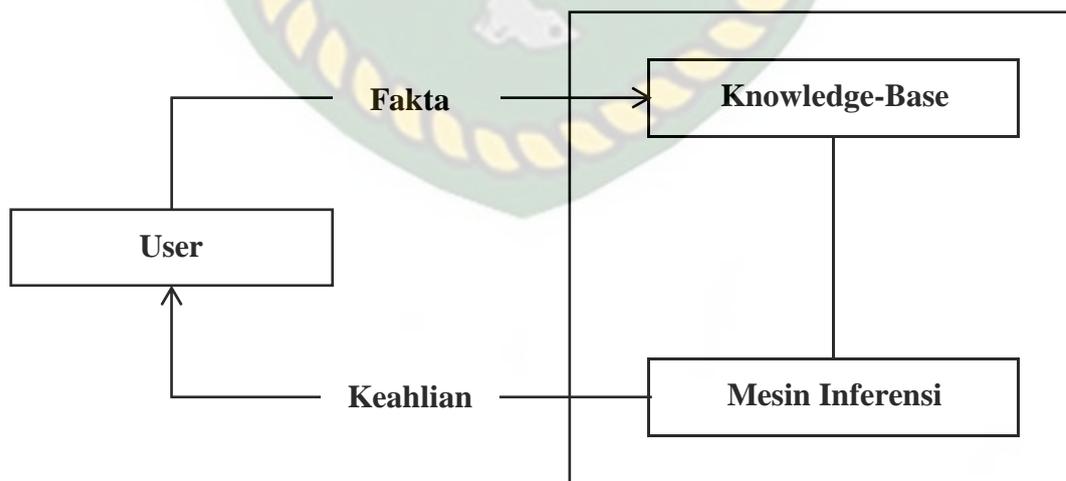
Kepakaran merupakan suatu pengetahuan yang diperoleh dari pelatihan, membaca, dan pengalaman. Kepakaran inilah yang memungkinkan para ahli dapat mengambil keputusan lebih cepat dan lebih baik daripada seseorang yang bukan pakar. Kepakaran itu sendiri meliputi tentang:

1. Fakta-fakta tentang bidang permasalahan tertentu.
2. Teori-teori tentang bidang permasalahan tertentu.
3. Aturan-aturan dan prosedur-prosedur menurut bidang permasalahan umumnya.
4. Strategi global untuk memecahkan permasalahan.
5. Pengetahuan tentang pengetahuan (meta knowledge).

Pakar adalah orang yang mempunyai pengetahuan, pengalaman, dan metode khusus, serta mampu menerapkannya untuk memecahkan masalah atau memberi nasihat. Seorang pakar harus mampu menjelaskan dan mempelajari hal-hal baru yang berkaitan dengan topic permasalahan, jika perlu harus mampu menyusun kembali pengetahuan-pengetahuan yang didapatkan, dan dapat memecahkan aturan-aturan serta menentukan relevansi kepakarannya.

2.2.3. Definisi Sistem Pakar

Menurut Anik Andriani (2017), sistem pakar adalah sebuah sistem yang kinerjanya mengadopsi keahlian yang dimiliki seorang pakar dalam bidang tertentu ke dalam sistem atau program komputer yang disajikan dengan tampilan yang dapat digunakan oleh pengguna yang bukan seorang pakar sehingga dengan sistem tersebut pengguna dapat membuat sebuah keputusan atau menentukan kebijakan layaknya seorang pakar. Konsep Dasar sistem pakar menurut Anik Andriani ini dapat dilihat pada aliran diagram pada gambar 2.1 dibawah ini:



Gambar 2. 1 Konsep Dasar Sistem Pakar (Anik Andriani, 2017)

2.2.4. Struktur Sistem Pakar

Menurut Anik Andriani (2017), sistem pakar mempunyai komponen utama pada strukturnya, antara lain:

a. Basis Pengetahuan (Knowledge Base)

Inti dari suatu sistem pakar adalah basis pengetahuan yang merupakan representasi pengetahuan yang dimiliki oleh seorang pakar yang tersusun oleh atas fakta dan kaidah. Fakta merupakan informasi tentang objek peristiwa, dan situasi. Sedangkan kaidah merupakan suatu cara untuk memunculkan fakta baru berdasarkan fakta yang sudah ada dan sudah diketahui. Basis pengetahuan bisa kita dapatkan langsung dari seorang pakar maupun dari data histori yang berisi data-data pengetahuan dari seorang pakar.

b. Mesin Inferensi (Inference Engine)

Otak dari sebuah sistem pakar adalah mesin inferensi yang berfungsi untuk memandu proses penalaran terhadap suatu kondisi berdasarkan pada basis pengetahuan yang tersedia. Di dalam mesin inferensi terjadi proses untuk memanipulasi dan mengarahkan kaidah, model, dan fakta yang disimpan dalam basis pengetahuan dalam rangka mencapai sousti atau kesimpulan. Dalam proses tersebut mesin inferensi menggunakan strategi penalaran dan strategi pengendalian. Terdapat dua penalaran yang dapat dilakukan dalam melakukan inferensi, yaitu:

1. *Forward Chaining*

Merupakan cara penalaran dengan memulai dari fakta terlebih dahulu untuk memuji kebenaran hipotesis atau mencocokkan fakta atau pernyataan

dimulai dari bagian sebelah kiri dulu (IF dulu). *Forward Chaining* merupakan grup dari multiple inferensi yang melakukan pencarian dari suatu masalah kepada solusinya. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai TRUE), maka proses akan meng-assert konklusi. *Forward Chaining* cocok digunakan untuk suatu aplikasi yang menghasilkan tree yang lebar dan tidak dalam.

2. *Backward Chaining*

Merupakan cara penalaran dengan memulai dari hipotesis (ekspektasi apa yang diinginkan terjadi) terlebih dahulu, dan untuk menguji kebenaran hipotesis tersebut harus dicari fakta-fakta yang ada dalam basis pengetahuan. *Backward Chaining* juga merupakan penalaran dengan mencocokkan fakta atau pernyataan yang dimulai dari bagian sebelah kanan (THEN dulu). *Backward Chaining* cocok digunakan untuk suatu aplikasi yang menghasilkan tree yang sempit dan cukup dalam.

c. Basis Data (*Database*)

Basis data merupakan kumpulan data yang terdiri dari semua fakta yang diperlukan, dimana fakta-fakta tersebut digunakan untuk memenuhi kondisi dari kaidah-kaidah dalam sistem. Basis data yang akan digunakan untuk memperoleh pengetahuan sebagai dasar dalam membuat sistem pakar harus menyimpan semua fakta, baik fakta awal pada saat sistem mulai beroperasi, maupun fakta-fakta yang diperoleh pada saat proses penarikan kesimpulan sedang dilaksanakan. Basis data digunakan untuk menyimpan data hasil observasi dan data lain yang dibutuhkan selama pemrosesan.

d. Antarmuka Pemakai (*User Interface*)

Antarmuka Pemakai merupakan fasilitas yang dapat digunakan sebagai perantara komunikasi antara pemakai dengan komputer dalam menggunakan sistem pakar. Antarmuka ini memudahkan pengguna sistem pakar yang bukan merupakan seorang pakar dapat bekerja dan bertindak atau membuat keputusan layaknya seorang pakar.

2.2.5. Ciri-ciri Sistem Pakar

Menurut Anik Andriani (2017) mengungkapkan bahwa ciri-ciri sistem pakar adalah sebagai berikut:

1. Memiliki dan memberikan informasi yang ada.
2. Mudah untuk dimodifikasi.
3. Terbatas pada domain keahlian tertentu.
4. Dapat memberikan penalaran untuk data-data yang sifatnya tidak pasti.
5. Sistem berdasarkan pada kaidah/*rule* tertentu.
6. Memiliki kemampuan untuk belajar beradaptasi.
7. Keluarannya bersifat anjuran.

2.2.6. Kelebihan Sistem Pakar

Adapun kelebihan dari penggunaan sistem pakar menurut Anik Andriani (2017) antara lain:

1. Memungkinkan pengguna yang bukan seorang pakar pada bidang tertentu dapat mengerjakan tugas dari seorang pakar.
2. Bisa melakukan proses yang sama secara berulang.
3. Sistem pakar dapat menyimpan pengetahuan dan keahlian dari pakar.

4. Dengan adanya sistem pakar produktivitas dan output sistem dapat ditingkatkan.
5. Meningkatkan kualitas.
6. Mampu mengambil dan melestarikan keahlian para pakar.
7. Mau beroperasi dalam lingkungan yang berbahaya.
8. Memiliki kemampuan untuk mengakases pengetahuan.
9. Memiliki reabilitas.
10. Meningkatkan kapabilitas sistem komputer.
11. Memiliki kemampuan untuk bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan mengandung ketidakpastian.
12. Sebagai media pelengkap dalam pelatihan.
13. Meningkatkan kapabilitas dalam penyelesaian masalah.
14. Menghemat waktu dalam pengambilan keputusan.

2.2.7. Kelemahan Sistem Pakar

Menurut Anik Andriani (2017) sistem pakar juga mempunyai kelemahan selain banyaknya keuntungan yang diberikan, antara lain:

1. Biaya yang diperlukan untuk membuat, memelihara, dan mengembangkan sistem pakar sangat mahal.
2. Sulit dikembangkan, karena ketersediaan pakar dibidangnya dan kepakaran sulit diekstrak dari manusia karena terkadang sulit bagi seorang pakar untuk menjelaskan langkah mereka dalam menangani masalah.
3. Sistem pakar tidak 100% benar karena seseorang yang terlibat dalam pembuatan sistem pakar tidak selalu benar. Oleh karena itu setelah pembuatan

sistem pakar harus dilakukan pengujian terlebih dahulu secara teliti sebelum digunakan.

4. Pendekatan oleh setiap pakar untuk suatu situasi atau *problem* bisa berbeda-beda, meskipun sama-sama benar.
5. Transfer pengetahuan dapat bersifat subjektif dan bias.
6. Kurangnya rasa percaya pengguna dapat menghalangi pemakaian sistem pakar.

2.3. Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)

Basis pengetahuan (*Knowledge Base*) merupakan inti dari program sistem pakar karena basis pengetahuan itu merupakan presentasi pengetahuan atau *knowledge representation* basis pengetahuan adalah sebuah basis data yang menyimpan aturan-aturan tentang suatu domain *knowledge*/pengetahuan tertentu. Basis pengetahuan ini terdiri dari kumpulan objek beserta aturan dan atributnya (sifat atau cirinya), tentu saja di dalam domain tertentu. Contoh: If hewan merupakan sayap dan bertelur then hewan jenis burung.

Ada 2 bentuk pendekatan basis pengetahuan yang sangat umum digunakan yaitu:

a. *Rule-Based Reasoning* (Penalaran berbasis Aturan)

Pada penalaran berbasis aturan, pengetahuan direpresentasikan dengan menggunakan aturan berbentuk IF-THEN. Bentuk ini digunakan jika kita memiliki sejumlah pengetahuan pakar pada suatu permasalahan tertentu, dan pakar dapat menyelesaikan masalah tersebut secara berurutan. Bentuk ini juga digunakan jika dibutuhkan penjelasan tentang jejak (langkah-langkah) pencapaian solusi.

Penalaran direpresentasikan dalam suatu bentuk fakta (*fact*) dan aturan (*rules*). Bentuk representasi ini terdiri atas premis dan kesimpulan.

Contoh:

Rule 1: IF sulit berkonsentrasi dan sering begadang THEN stres ringan

Rule 2: IF tugas berlebihan dan peralatan tidak memadai THEN stres ringan

Rule 3: IF bosan dan takut dan waktu istirahat kurang THEN stres ringan

b. *Case-Based Reasoning* (Penalaran berBasis Kasus).

Basis pengetahuan akan berisi solusi-solusi yang telah di-capai sebelumnya, kemudian akan diturunkan suatu solusi untuk keadaan yang terjadi sekarang (fakta yang ada). Bentuk ini digunakan jika pemakai (user) menginginkan untuk tahu lebih banyak lagi pada kasus-kasus yang hampir sama (mirip). Bentuk ini juga digunakan jika kita telah memiliki sejumlah situasi atau kasus tertentu dalam basis pengetahuan.

2.4. Certainty Factor

2.4.1. Definisi Certainty Factor

Teori Certainty Factor (CF) pertama kali dikemukakan oleh Shortliffe dan Buchanan pada 1975 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran seorang pakar seperti “mungkin”, “kemungkinan besar”, “hampir pasti”. Untuk mengakomodasi hal ini kita dapat menggunakan certainty factor (CF) guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang di hadapi (T Sutojo, Edy mulyanto, & Vince suhartono ,2011).

Menurut Zulfian Azmi dan Verdi Yasin (2017), Certainty factor merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan

ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. Certainty factory menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. Certainty factor menggunakan suatu nilai untuk mengamsumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data.

Ada dua cara dalam mendapatkan tingkat keyakinan (CF) dari sebuah *rule* (T Sutojo, Edy mulyanto, & Vince suhartono ,2011) yaitu:

- a. Metode “*Net Belief*” yang diusulkan oleh E.H. Shortliffe dan B.G. Buchanan (E.H. Shortliffe dan B.G. Buchanan, 1984)

$$CF (rule) = MB (H, E) - MD (H, E) \dots \dots \dots (2.1)$$

$$MB (H, E) = \left\{ \frac{\max[P(H|E), P(H)] - P(H)}{\max[1, 0] - P(H)} \right\} \dots \dots \dots (2.2)$$

$$MD (H, E) = \left\{ \frac{\min[P(H|E), P(H)] - P(H)}{\min[1, 0] - P(H)} \right\} \dots \dots \dots (2.2)$$

Dimana:

- CF (*Rule*) = Faktor kepastian.
- MB (H, E) = measure of belief (ukuran kepercayaan) terhadap hipotesis H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1).
- MD (H, E) = measure of disbelief (ukuran ketidakpercayaan) terhadap *evidence* H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1).
- P (H) = Probabilitas kebenaran hipotesis H.
- P (H|E) = Probabilitas bahwa H benar karena fakta E.

Contoh kasus:

Misalnya seorang psikolog menyatakan bahwa probabilitas seorang siswa mengalami stres berat adalah 0.04. Dari data lapangan menunjukkan bahwa dari 100 orang terdiagnosa stres berat, 30 orang memiliki gejala tekanan dari keluarga.

Dengan menganggap H = Stres Berat dan E = Tekanan dari Keluarga, hitung faktor kepastian bahwa stres berat disebabkan oleh adanya gejala tekanan dari keluarga.

Jawab:

$$P(\text{Stres berat}) = 0.04$$

$$P(\text{Stres berat}|\text{Tekanan dari keluarga}) = 30/100 = 0.3$$

$$\begin{aligned} \text{MB}(H, E) &= \left\{ \frac{\max[P(H|E), P(H)] - P(H)}{\max[1, 0] - P(H)} \right\} \\ &= \left\{ \frac{\max[0.3, 0.04] - 0.04}{1 - 0.04} \right\} = \frac{0.3 - 0.04}{1 - 0.04} = 0.27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MD}(H, E) &= \left\{ \frac{\min[P(H|E), P(H)] - P(H)}{\min[1, 0] - P(H)} \right\} \\ &= \left\{ \frac{\min[0.3, 0.04] - 0.04}{1 - 0.04} \right\} = \frac{0.04 - 0.04}{0 - 0.04} = 0 \end{aligned}$$

$$\text{CF}(\text{Rule}) = 0.27 - 0 = 0.27$$

2. Dengan cara mewawancarai seorang pakar

Nilai CF (*Rule*) juga bisa didapat dari interpretasi “*term*” dari pakar, yang diubah menjadi nilai CF tertentu sesuai tabel berikut:

Tabel 2. 1 Tabel Interpretasi *Certainty Factor*

No	Uncertain Term	CF
1	Definitely not (Pasti Tidak)	-1.0
2	Almost certainly not (Hampir Pasti Tidak)	-0.8
3	Probably not (Kemungkinan Besar Tidak)	-0.6
4	Maybe not (Mungkin Tidak)	-0.4
5	Unknown (Tidak Tahu)	-0.2 atau 0.2
6	Maybe (Mungkin Iya)	0.4

7	Probably (Kemungkinan Besar Iya)	0.6
8	Almost certainly (Hampir Pasti Iya)	0.8
9	<i>Definitely</i> (Pasti Iya)	1.0

Contoh:

Pakar: Jika sulit berkonsentrasi, maka “Kemungkinan iya” (*Maybe*) diagnosis nya adalah stres ringan.

Rule: **IF** (sulit berkonsentrasi) **THEN** diagnosis = Stres Ringan (CF = 0,4)

Adapun suatu kaidah perhitungan *Certainty Factor* gabungan dengan kesimpulan yang sama, rule dengan *evidence* (fakta-fakta yang ada) E tunggal dan Hypothesis H tunggal:

IF E THEN H (CF Rule)

$$CF(H, E) = CF(E) \times CF(Rule) \dots\dots\dots(2.4)$$

Catatan: Secara praktik, nilai *CF rule* ditentukan oleh pakar, sedangkan nilai *CF (E)* ditentukan oleh pengguna saat berkonsultasi dengan sistem pakar.

Nilai *CF (E)* bisa didapat dari interpretasi “*term*” yang diubah menjadinilai tertentu sesuai **tabel 2.1** diatas.

Contoh:

IF sulit berkonsentrasi (CF = 0.8) **THEN** diagnosis stres ringan (0.4)

$$CF(\text{sulit berkonsentrasi, diagnosis stres ringan}) = 0.8 \times 0.4 = 0.32$$

Artinya, jika sulit berkonsentrasi, tingkat kepastian ter diagnosis stres ringan adalah 0.32

Adapun suatu kaidah *Certainty Factor* gabungan dengan kesimpulan yang sama, *rule* dengan *evidence* (fakta-fakta yang ada) berbeda (E_1 dan E_2), tetapi hipotesis

sama:

IF E₁ THEN H *Rule 1* CF (H₁, E₁) = C (E₁) x CF (*Rule*₁)

IF E₂ THEN H *Rule 2* CF (H₂, E₂) = C (E₂) x CF (*Rule*₂)

$$CF (CF_1, CF_2) = \begin{cases} CF_1 + CF_2 \times (1 - CF_1) & \text{Jika } CF_1 > 0 \text{ dan } CF_2 > 0 \\ \frac{CF_1 + CF_2}{1 - \min [CF_1, CF_2]} & \text{Jika } CF_1 \text{ atau } CF_2 < 0 \\ CF_1 + CF_2 \times (1 + CF_1) & \text{Jika } CF_1 < 0 \text{ dan } CF_2 < 0 \end{cases} \dots\dots\dots(2.5)$$

Contoh:

IF sulit berkonsentrasi (CF = 0.8) *THEN* diagnosis stres ringan (*Rule*₁ = 0.4)

IF gelisah (CF = 0.2) *THEN* diagnosis stres ringan (*Rule*₂ = 0.8)

Maka:

$$CF_1 = C (\text{sulit berkonsentrasi}) \times CF (\textit{Rule}_1) = 0.8 \times 0.4 = 0.32$$

$$CF_2 = C (\text{gelisah}) \times CF (\textit{Rule}_2) = 0.2 \times 0.8 = 0.16$$

$$CF = CF_1 + CF_2 (1 - CF_1) \\ = 0.32 + 0.16 (1 - 0.32) = 0.4288$$

Artinya, jika sulit berkonsentrasi, gelisah maka tingkat kepastian terdiagnosis stres ringan adalah 0.4288 (43%).

2.4.2. Kelebihan dan Kekurangan Metode *Certainty Factor*

Menurut Iskandar (2017) ada beberapa kelebihan dari metode *Certainty factor* antara lain:

- a. Metode ini cocok dipakai dalam sistem pakar untuk mengatur sesuatu apakah pasti atau tidak pasti dalam mendiagnosis penyakit sebagai salah satu contohnya.
- b. Perhitungan dengan menggunakan metode ini dalam sekali hitung hanya dapat mengolah 2 data saja sehingga keakuratan data dapat terjaga.

2.4.3. Kekurangan Metode *Certainty Factor*

Adapun kekurangan dari metode *certainty* menurut Iskandar (2017) antara lain:

- a. Ide umum dari pemodelan ketidakpastian manusia dengan menggunakan *numeric* metode *certainty factor* di atas memiliki sedikit kebenaran.
- b. Metode ini hanya dapat untuk mengolah ketidakpastian/kepastian hanya 2 data saja. Metode ini tidak sama dengan metode yang bisa melakukan proses pengolahan data yang berulang-ulang. Dalam prosesnya perlu dilakukan beberapa kali pengolahan data untuk data yang lebih dari 2 buah supaya mendapatkan hasil yang maksimal dalam melakukan perhitungan.

2.5. Stres Akademik

2.5.1. Definisi Stres

Stres adalah tekanan yang terjadi akibat ketidaksesuaian antara situasi yang diinginkan dengan harapan, di mana terdapat kesenjangan antara tuntutan lingkungan dengan kemampuan individu untuk memenuhinya yang dinilai potensial membahayakan, mengancam, mengganggu, dan tidak terkendali atau dengan bahasa lain stres adalah melebihi kemampuan individu untuk melakukan *coping* (Barseli dan Ifdil, 2017).

Stres juga bisa diartikan sebagai tekanan, ketegangan, gangguan yang tidak menyenangkan yang berasal dari luar diri seseorang. Stres merupakan suatu reaksi adaptif, bersifat sangat individual, sehingga suatu stres bagi seseorang belum tentu sama tanggapannya bagi orang lain (Jenita DT Donsu, 2017).

2.5.2. Definisi Stres Akademik

Stres akademik adalah tekanan akibat persepsi subjektif terhadap suatu kondisi akademik. Tekanan ini melahirkan respon yang dialami siswa berupa reaksi fisik, perilaku, pikiran, dan emosi yang negatif yang muncul akibat adanya tuntutan sekolah atau akademik (Barseli dan Ifdil, 2017).

Stres akademik adalah respon atau reaksi yang muncul karena terlalu banyak tuntutan dan tugas yang harus dikerjakan siswa (Olejnik dan Holschuh, 2016).

Sedangkan menurut Rahmawati (2016) Stres akademik diakibatkan oleh pikiran negatif siswa terhadap tuntutan atau keadaan dalam proses belajar mengajar. Tugas akademik yang dianggap sebagai beban menjadikan munculnya pikiran negatif. Apabila pikiran negatif tersebut dibiarkan akan menyebabkan terganggunya proses belajar mengajar.

2.5.3. Tingkatan Stres

Stres akademik dapat terjadi karena gangguan-gangguan ataupun tekanan-tekanan yang tidak sesuai dengan situasi yang diinginkan. Gangguan-gangguan ini menyebabkan seseorang mengalami stres dengan tingkatan yang berbeda-beda.

Adapun tingkatan stres menurut Priyoto (2014), tingkatan stres dibagi menjadi 3 tingkatan yaitu:

a. Stres Ringan

Stres ringan adalah *stressor* yang dihadapi setiap orang secara teratur, seperti terlalu banyak tidur, kemacetan lalu lintas, dan kritikan dari atasan. Situasi stres ringan berlangsung beberapa menit atau jam saja.

Ciri-ciri seseorang terdiagnosis stres ringan adalah semangat meningkat, penglihatan tajam, energi meningkat namun cadangan energinya menurun. Kemampuan pelajaran meningkat, sering merasa letih tanpa sebab, kadang-kadang terdapat gangguan pada sistem tubuh seperti pencernaan, otak, perasaan tidak santai dan lainnya. Stres ringan berguna karena dapat memacu seseorang untuk berfikir dan berusaha lebih tangguh dalam menghadapi tantangan hidup.

b. Stres Sedang

Stres sedang adalah *stressor* yang berlangsung lebih lama daripada stres ringan. Penyebab terjadinya stres sedang diantaranya adalah situasi yang tidak terselesaikan dengan rekan, anak yang sakit atau ketidakhadiran yang lama dari anggota keluarga.

Ciri-ciri stres sedang yaitu sakit perut, otot-otot dan perasaan terasa tegang, gangguan tidur, badan terasa ringan dan kondisi lainnya.

c. Stres Berat

Stres berat adalah situasi *stressor* yang berlangsung lama dirasakan oleh seseorang. Dapat berlangsung beberapa minggu sampai beberapa bulan, seperti perselisihan secara terus menerus, kesulitan *financial* yang berlangsung lama, berpisah dengan keluarga, berpindah tempat tinggal, memiliki penyakit kronis dan termasuk perubahan pada fisik, psikologis sosial pada usia lanjut.

Ciri-ciri stres berat yaitu sulit beraktivitas, gangguan hubungan sosial, sulit tidur, penurunan konsentrasi, takut, kelelahan meningkat, tidak mampu, melakukan pekerjaan sederhana, gangguan sistem tubuh meningkat, dan perasaan takut meningkat.

2.5.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Stres Akademik Siswa

Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi stres akademik menurut Desmita (2010). Yang dijelaskan sebagai berikut:

a. *Physical Demands* (Tuntutan Fisik)

Tuntutan fisik ialah tuntutan yang bersumber dari lingkungan fisik sekolah diantaranya indikatornya seperti: keadaan iklim ruang kelas, temperatur yang tinggi (*temperature extremes*), pencahayaan dan penerangan (*lighting and illumination*), sarana dan prasarana penunjang pembelajaran, kebersihan dan kesehatan sekolah keamanan sekolah dan sebagainya.

b. *Task Demands* (Tuntutan Tugas)

Tuntutan tugas ialah tuntutan dari berbagai tugas-tugas pelajaran (*academic work*) yang menimbulkan perasaan tertekan pada siswa. Indikatornya ialah adalah tugas-tugas yang dikerjakan disekolah (*classwork*), dan tugas-tugas yang dikerjakan dirumah (*homework*), tuntutan kurikulum, menghadapi ujian atau ulangan dan kedisiplinan disekolah.

c. *Role Demands* (Tuntutan Peran)

Tuntutan peran merupakan sekumpulan kewajiban yang harus dipenuhi oleh siswa terkait dengan pemenuhan fungsi pendidikan disekolah. Indikatornya ialah harapan memiliki nilai yang memuaskan, mempertahankan prestasi sekolah, memiliki sikap yang baik, memiliki motivasi belajar yang tinggi, memiliki ketrampilan yang lebih.

d. *Interpersonal Demands* (Tuntutan Interpersonal)

Tuntutan interpersonal ialah tuntutan untuk mampu melakukan interaksi

sosial atau menjalin hubungan yang baik dengan orang lain. Interaksi sosial ini merupakan salah satu faktor yang turut mempengaruhi perkembangan siswa, namun disisi lain interaksi sosial disekolah ini juga menjadi salah satu sumber stres bagi siswa seperti,menimbulkan ketegangan dalam diri siswa yaitu: ketidakmampuan dalam menjalin hubungan positif dengan guru dan teman sebaya, keharusan menghadapi persaingan dengan teman, adanya perlakuan guru yang tidak adil, adanya sikap kurangnya perhatian dan dukungan dari guru dan sikap dijauhi bahkan dikucilkan teman.

Dari faktor-faktor penyebab stres akademik diatas, Fitri Mariya Amin (Guru Bimbingan Konseling SMK Negeri 1 Pasir Penyau) menjabarkan menjadi 15 gejala penyebab stres yang sering dialami siswa SMK Negeri 1 Pasir Penyau selama pembelajaran daring yaitu:

a. Tugas Berlebihan

Tugas berlebihan menjadi salah satu penyebab terjadinya stres yang dialami oleh banyak siswa. Tak jarang banyak siswa yang meminta keringanan pemberian tugas selama pembelajaran daring dilakukan. Hal ini dikarenakan pada pembelajaran daring, proses belajar mengajar dilakukan dari rumah dan tidak lagi tatap muka secara langsung diruang kelas. Sehingga latihan-latihan yang biasanya diberikan harus dikerjakan dikelas pada saat itu juga, harus menjadi sebuah tugas yang dikumpulkan pada waktu yang ditentukan.

b. Sering Begadang

Sering begadang merupakan sebuah aktifitas yang sulit dihindari pada masa-masa sekolah saat ini. Aktifitas ini bisa diisi dengan kegiatan positif seperti

mengerjakan tugas, mengulangi materi yang diberikan dipagi hari, bahkan tak sedikit siswa yang mengisi aktifitas ini dengan kegiatan yang negatif seperti bermain *game online* terlalu lama, nongkrong dan berkumpul hingga lupa waktu dan kegiatan lainnya. Dengan berlangsung nya proses belajar mengajar secara daring ini, tak jarang ada beberapa siswa yang tidak mempersiapkan diri secara matang untuk melakukan proses pembelajaran daring dikeesokan hari. Sehingga siswa tidak fokus memperhatikan penjelasan dari guru, mengantuk, lelah dan bahkan ada yang tidak mengikuti kelas daring.

c. Peralatan Tidak Memadai

Bagi siswa SMK Negeri 1 Pasir Penyu, praktikum bukanlah hal yang asing lagi, karena sekolah ini merupakan sekolah kejuruan yang memiliki metode pembelajaran praktikum berbeda dengan sekolah menengah atas pada umumnya. Biasanya pada pembelajaran tatap muka langsung, sekolah memfasilitasi alat dan bahan untuk siswa pada saat melakukan praktikum. Namun pada pembelajaran daring, siswa hanya diberikan contoh praktikum berbentuk video dan *handout* (materi) untuk belajar dirumah. Tentunya untuk mengikuti contoh praktikum yang diberikan tersebut membutuhkan alat yang sesuai. Tak jarang ada siswa yang tidak memiliki ketersediaan alat yang digunakan untuk melakukan praktikum.

d. Tidak Paham

Tidak paham dengan materi yang dijelaskan pada saat pembelajaran daring juga merupakan salah satu penyebab stres yang sering dikeluhkan siswa. Kondisi ini bisa saja terjadi akibat terbaginya fokus siswa saat mendengarkan penjelasan guru. Jika pada pembelajaran tatap muka langsung siswa dapat menaruh fokus

pada guru, materi yang dijelaskan, dan interaksi guru (ekspresi / gerak guru dalam menjelaskan materi). Maka pada pembelajaran daring, siswa hanya terfokus pada layar yang menampilkan *slide* materi yang dijelaskan oleh guru. Tak jarang hanya tampilan guru dan suara saja tanpa adanya *slide* materi.

e. Sulit Berkonsentrasi

Sulit berkonsentrasi dapat disebabkan banyak hal, seperti sering begadang, tidak fokus pada penjelasan yang diberikan guru, adanya gangguan eksternal (kegiatan ataupun aktifitas lain yang dikerjakan), penggunaan *handphone* yang berlebihan dan hal-hal mengganggu lainnya.

f. Bosan

Perasaan bosan bisa menghampiri siapa saja, tak terkecuali pada saat pembelajaran daring. Jika pada jeda pembelajaran tatap muka langsung, siswa dapat berinteraksi dan berbagi cerita dengan teman. Untuk pembelajaran daring jeda kelas tidak dapat dilakukan untuk berinteraksi dengan teman sekelas secara langsung, karena siswa melakukan pembelajaran dari rumah masing-masing. Hal ini tentunya dapat menimbulkan rasa bosan yang akan terus meningkat jika terus mengalami kondisi seperti ini.

g. Terganggu

Terganggu disini memiliki arti gangguan eksternal (lingkungan geografis) dan media yang digunakan selama pembelajaran daring. Pembelajaran daring cenderung menggunakan media *online* untuk melakukan proses belajar mengajar. Penggunaan media *online* dalam proses mengajar memiliki keuntungan bagi siswa dan guru dalam proses pembelajaran daring seperti bisa memulai pembelajaran

dari rumah, *sharing* materi lebih cepat dan sebagainya. Dibalik keuntungan penggunaan media *online* ini, ternyata juga menimbulkan beberapa kendala bagi siswa maupun guru dalam proses pembelajaran seperti jaringan *internet* yang tidak stabil sehingga mengganggu jalannya proses belajar mengajar, lingkungan rumah yang berisik sehingga memecah fokus belajar, alat komunikasi yang tidak *support* (mumpuni) bahkan kesulitan dalam penggunaan aplikasi.

h. Kurang Percaya Diri

Kurang percaya diri menjadi salah satu momok menakutkan bagi sebagian orang tak terkecuali siswa yang saat ini sedang beranjak dewasa. Selama pembelajaran daring tentunya melalui media tatap muka *online* seperti *google meet*, *zoom* dan aplikasi lainnya, sebagian siswa cenderung tidak mengaktifkan kamera disaat pembelajaran berlangsung. Tak sedikit siswa yang beralasan bahwa tidak percaya diri untuk tampil didepan kamera. Ada yang tidak percaya diri karena belum terlalu kenal dengan teman sekelas nya, tidak percaya diri karena penampilan pakaian yang dikenakan dan keadaan lainnya.

i. Kehilangan Minat

Kehilangan minat belajar bisa terjadi karena siswa sudah terlalu nyaman dengan pembelajaran daring dari rumah, bersantai, menghabiskan waktu dengan *smartphone* nya, bahkan kebiasaan menunda menyelesaikan tugas yang diberikan sehingga tugas menjadi menumpuk dan menjadi beban karena tugas yang tidak terselesaikan.

j. Menjadi Sensitif / Mudah Marah

Masa remaja atau masa pubertas yang dialami siswa juga berpengaruh

terhadap tingkatan stres siswa. Masa-masa ini membuat siswa cenderung menjadi lebih sensitif dan mudah marah. Terlebih lagi jika sesuatu yang diinginkan tidak terpenuhi, misalnya dalam pengumpulan tugas memiliki tenggat waktu yang telah ditetapkan, namun siswa mengumpulkan tugas lewat dari waktu yang ditetapkan karena sulitnya mengakses jaringan. Hal ini dapat memicu perasaan marah pada siswa tersebut karena khawatir tugas tidak diterima.

k. Gelisah

Perasaan gelisah dapat muncul ketika seseorang berhadapan dengan situasi tertentu. Perasaan gelisah akan membuat seseorang merasa bersalah, terus-menerus mengingat sesuatu kesalahan, dan perasaan cemas lainnya. Perasaan gelisah yang berlebihan sangat tidak baik untuk kesehatan mental seseorang. Adapun perasaan gelisah yang dapat menyerang siswa seperti ketika menunggu hasil rekap nilai selama pembelajaran daring yang tidak sesuai ekspektasi dan usaha yang dilakukan, merasa cemas karena sebentar lagi akan dilaksanakan ujian sedangkan tidak semua materi bisa diterima dengan baik, yang mungkin saja terkendala jaringan, tidak fokus dan perasaan lainnya.

l. Takut

Takut salah saat dipersilahkan memberikan opini/komentar terhadap materi yang dibahas. Takut ketika akan ditanya mengenai materi sebelumnya, sehingga siswa memilih diam dan tidak menghidupkan suara selama proses pembelajaran berlangsung. Siswa memilih diam dan tenggelam dalam ketakutan sehingga membebani diri.

m. Umpan Balik Tidak Sesuai

Umpan balik atau *feedback* yang tidak sesuai harapan dapat menimbulkan perasaan tidak baik pada seseorang. Dalam ruang lingkup pembelajaran banyak sekali *feedback-feedback* yang tidak sesuai dengan keinginan siswa. Umpan balik yang sering dikeluhkan mengenai tugas kelompok, tidak sedikit anggota kelompok yang acuh dengan perannya dalam menyelesaikan tugas. Sehingga tugas kelompok hanya diselesaikan oleh beberapa anggota kelompok saja, hal ini membuat sebagian siswa merasa terbebani oleh tanggung jawab yang seharusnya dikerjakan berkelompok. Begitu pun, jika anggota kelompok dipilih sesuai dengan keinginan siswa sendiri, tentunya akan ada kelompok dengan anggota kelompok yang tidak paham sama sekali dan merasa terbebani.

n. Waktu Istirahat Kurang

Waktu istirahat kurang sebenarnya tergantung dengan kondisi masing-masing siswa. Karena pembelajaran daring tidak terus menerus menggunakan tatap muka secara *online*. Bisa melalui media *online* dalam bentuk tugas, materi dan kuis lainnya. Waktu istirahat kurang biasanya dipicu dari kegiatan diluar sekolah, bisa saja karena membantu orang tua, menjalankan hobi dan sebagainya. Waktu istirahat yang kurang dapat menyebabkan tubuh menjadi lemas, sulit berkonsentrasi, pikiran berantakan bahkan gangguan pada organ tubuh.

o. Tidak Memiliki Kesempatan

Selama pembelajaran daring, proses belajar mengajar dilakukan dirumah. Tidak terkecuali ekstrakurikuler, juga dibatasi selama pandemi. Siswa tidak diperkenankan melakukan kegiatan olahraga dilingkungan sekolah, karena dikhawatirkan dapat tertular virus saat melakukan olahraga. Selama pandemi

beberapa ajang perlombaan ekstrakurikuler tingkat sekolah ditiadakan. Dengan kondisi seperti ini, siswa tidak dapat menyalurkan hobi dan bakatnya dibidang olahraga dan bidang eskul (ekstrakurikuler) lainnya. Kondisi ini dapat menimbulkan rasa kecewa yang dapat berlanjut.

p. Tekanan dari Keluarga

Tekanan dan tuntutan dari keluarga adalah salah satu penyebab stres yang paling banyak dirasakan oleh siswa. Keluarga tentunya menginginkan anaknya untuk mendapatkan hasil terbaik didalam maupun diluar sekolah. Namun tidak semua orang tua mengerti, bahwa dengan tuntutan-tuntutan tersebut dapat membebani siswa yang berdampak pada performa akademiknya. Beberapa tuntutan keluarga yang dapat mempengaruhi perfoma akademik siswa seperti keinginan orang tua agar anak bisa mendapat nilai yang baik dan mendapatkan juara dengan cara mendaftarkan program tambahan (les privat, kelas musik, dll), suka membanding-bandingkan anak dengan pencapaian anak lainnya, serta hubungan yang tidak harmonis dalam keluarga. Hubungan yang tidak harmonis dalam keluarga menjadi momok menakutkan bagi siswa yang dapat menimbulkan perasaan resah dan tidak nyaman bagi siswa dan memilih untuk mencari tempat lain. Selain itu, terkadang sikap orang tua yang mungkin ingin menunjukkan kepeduliannya dengan cara bertanya ataupun menasehati, menyebabkan rasa tidak nyaman dan membuat siswa cenderung menghindari untuk membangun komunikasi dengan orang tua.

q. Dorongan Status Sosial

Pendidikan selalu menjadi tolak ukur dan patokan status sosial dalam

masyarakat. Orang-orang dengan tingkat pendidikan yang tinggi selalu memiliki tempat dan dihormati oleh masyarakat. Dan sebaliknya, orang-orang dengan tingkat pendidikan biasa-biasa saja sering dipandang rendah dan diabaikan. Siswa yang berprestasi dalam akademik maupun non-akademik lebih disukai, dikenal dan dipuji oleh masyarakat. Berbeda dengan siswa yang tidak memiliki prestasi akademik dan non-akademik yang cenderung disebut malas, tidak berguna, apatis atau anti sosial. Dorongan status sosial ini akan memberikan dampak buruk pada siswa atau orang yang tidak memenuhi taraf status sosial tersebut. Seharusnya, dalam masyarakat saling merangkul satu sama lain.

r. Sering Menyendiri

Proses belajar daring yang berlangsung lama dapat menumbuhkan rasa nyaman untuk dirumah saja. Ini dapat memicu siswa lebih memilih berdiam diri dirumah dan menyibukkan diri dengan *handphone* atau laptopnya. Menyendiri dirumah akan membuat seseorang kehilangan sebagian moment dalam hidupnya. Dalam kondisi sekarang, menjaga jarak dan tidak berkerumun adalah salah satu pencegahan agar tidak terkena virus. Akan tetapi, bukannya kita harus menyendiri dengan bermain *handphone* didalam kamar. Menyendiri dirumah atau tidak bercengkrama dengan orang lain juga akan memberikan dampak negatif seperti melewati moment dalam hidup, menjadi canggung saat berkomunikasi, terlalu banyak bermain *handphone* dapat merusak penglihatan, tubuh menjadi lelah efek jarang gerak, dll.

s. Khawatir akan Masa Depan

Perasaan khawatir akan masa depan seseorang dapat muncul kapan saja.

Tak jarang, perasaan khawatir yang muncul dapat membuat seseorang menjadi cemas berlebihan. Perasaan khawatir ini dapat berdampak buruk bagi kesehatan dan mental seseorang. Seperti halnya seorang siswa, kamu pasti pernah menyusun sebuah rencana untuk mencapai tujuan hidup dengan mengikuti berbagai kelas privat, ekstrakurikuler bahkan menyukai pembelajaran praktikum yang dapat mengasah kreatifitas mu. Namun, semua rencana yang kamu susun matang- matang harus tertunda dengan diterapkannya pembelajaran daring. Tentunya ini dapat menimbulkan overthingking yang berlebihan hingga kamu sulit tidur tepat waktu, menurunnya produktifitas yang berdampak pada kesehatan.

t. Pola Pikir Negatif

Pola pikir negatif atau negative thingking adalah suatu pemikiran seseorang yang cenderung mengarah ke sisi-sisi negatif atau tidak baik. Pola pikir ini bisa diketahui melalui pandangan seseorang akan suatu hal, perkataan, sikap seseorang bahkan perilaku sehari-hari. Pola pikir negatif yang dominan dapat menimbulkan prasangka buruk, kecurigaan, terlalu waspada, kebohongan yang terjadi diluar ataupun dalam nalar seseorang. Pola pikir negatif yang terjadi pada siswa dapat dilihat dari cara siswa tersebut merespon persoalan yang diberikan dengan cara mengabaikan pembelajaran, selalu beralasan, tidak bertanggung jawab untuk tugas sekolah yang diberikan. Pola pikir negatif pada siswa dapat memberikan banyak sekali dampak negati seperti sulitnya menerima hal baru, sulit menerima pendapat orang lain, berperilaku tidak sopan, selalu menganggap keputusannya adalah keputusan terbaik dalam sebuah kelompok belajar.

u. Ketidakmampuan Menajalin Hubungan dengan Guru dan Teman

Manusia merupakan makhluk sosial yang memerlukan hubungan yang baik dengan manusia lainnya. Dengan hubungan yang terjalin baik satu sama lain, tentunya akan bisa membantu dan saling mengerti dengan satu sama lain. Begitu pun seorang siswa, yang harus menjalin hubungan baik dengan orang tua, saudara, tetangga dilingkungan tempat tinggal dan teman sekelas, guru beserta pekerja sekolah dilingkungan pendidikan. Hubungan yang baik antara siswa dengan guru atau teman lainnya dapat membantu siswa tersebut dalam mendapatkan informasi, mencapai keberhasilan dan guru dapat membantu siswa mengatasi masalah akademik dan memberikan solusi. Dengan ketidakmampuan siswa menjalin hubungan dengan guru dan teman dapat membuat siswa merasa terabaikan, sulit mendapatkan informasi, sungkan untuk berkonsultasi terhadap masalah yang dialami karena hubungan yang tidak baik.

v. Tidak Jujur

Tidak jujur adalah perbuatan yang tidak terpuji, tidak berkata sebenarnya, curang, menuduh, perbuatan dan perkataan yang tidak sesuai faktanya (berlawanan dengan yang terjadi). Perilaku tidak jujur dapat menyebabkan hilangnya rasa percaya orang lain terhadap diri. Dengan hilangnya rasa percaya orang lain, akan memberikan dampak yang sangat merugikan bagi diri seperti apabila diri memang dalam kesulitan yang mendalam dan sedang membutuhkan bantuan dalam bentuk uang pinjaman, bahan makanan dan sebagainya. Orang lain akan menilai bahwa itu hanya kebohongan belaka. Perilaku tidak jujur juga sering diterapkan oleh siswa seperti pada kelas daring siswa tidak hadir dengan berpura-pura kondisi internet yang tidak stabil, atau saat guru bertanya pada siswa, siswa

hanya diam saja dan beralibi suara guru tidak terdengar dengan jelas. Perilaku tidak jujur yang terus berlanjut akan menimbulkan kebohongan-kebohongan lain.

w. Tidak Perduli dengan Materi

Pembelajaran daring tidak jauh berbeda dengan pembelajaran tatap muka langsung. Proses pembelajaran daring juga dimulai dengan memberikan materi yang akan dipelajari keesokan harinya melalui media *online*. Kebiasaan tidak peduli terhadap materi yang diberikan biasanya muncul akibat tidak adanya guru ataupun orang tua yang mengawasi. Jika didalam kelas guru memberikan penjelasan secara langsung dan dapat mengontrol setiap siswa agar paham, namun dalam pembelajaran daring guru tidak bisa mengontrol langsung setiap siswa. Kebiasaan buruk ini menjadi PR penting bagi guru pada masa pembelajaran daring, karena kecenderungan siswa yang pasif, diam dan tidak peduli saat kelas daring membuat guru sulit untuk menyampaikan materi.

2.5.5. Dampak Stres Akademik

Menurut Rahmawati (2016) Dampak stres akademik bagi siswa adalah motivasi belajar siswa yang rendah, gagal dalam pelajaran, kompetensi yang dimiliki tidak berkembang. Tugas yang banyak dan struktur mata pelajaran yang lebih banyak dibandingkan sekolah umum menjadikan siswa mengalami stres akademik dan berakibat pada menurunnya kualitas belajar. Siswa yang mengalami stres akademik memerlukan bantuan bimbingan akademik yang salah satunya adalah melalui konseling yang berfokus pada aspek kognitif.

2.6. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data sangat erat kaitannya dengan instrumen yang

akan ditetapkan. Pengumpulan data yang dilakukan tentunya juga terkait dengan masalah dan tujuan penelitian. Berbagai teknik pengumpulan data dapat digunakan untuk memperoleh data penelitian yang akurat dan valid. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan rancangan pengumpulan data dapat dilakukan dengan *interview* (wawancara), kuesioner (angket), *observasi* (pengamatan), dan gabungan ketiganya (Sugiyono, 2017).



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

2.6.1. Interview (Wawancara)

Menurut Sugiyono (2017) interview atau wawancara merupakan teknik pengumpulan data dimana pewawancara (peneliti atau yang diberi tugas melakukan pengumpulan data) dalam mengumpulkan data mengajukan suatu pertanyaan kepada yang diwawancarai.

2.6.2. Observasi (Pengamatan)

Menurut Sugiyono (2017) observasi merupakan proses untuk memperoleh data dari tangan pertama dengan mengamati orang dan tempat pada saat dilakukan penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kuesioner dan observasi dengan mengamati gejala dan fakta mengenai unit analisis dalam penelitian ini sedangkan untuk kuesioner melibatkan tanggapan konsumen secara langsung mengenai variabel-variabel yang diteliti.

2.6.3. Kuisisioner (Angket)

Menurut Sugiyono (2017) kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden. Selain itu kuisisioner juga cocok untuk digunakan bila jumlah responden cukup besar 30 dan tersebar di wilayah yang luas. Kuisisioner dapat berupa pertanyaan/pertanyaan tertutup atau terbuka, dapat diberikan kepada responden secara langsung atau dikirim melalui pos, atau internet.

2.7. Basis Data (*Database*)

Menurut Sutabri (2016) Database adalah suatu kumpulan data terhubung (*interrelated data*) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data (*controlled redundancy*).

Database adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam komputer yang dapat diolah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak (program aplikasi) untuk menghasilkan informasi. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi berupa tipe data, struktur data dan juga batasan-batasan data yang akan disimpan. Basis data merupakan aspek yang sangat penting dalam sistem informasi dimana basis data merupakan gudang penyimpanan data yang akan diolah lebih lanjut. Basis data menjadi penting karena dapat mengorganisasi data, menghindari duplikasi data, hubungan antar data yang tidak jelas dan juga update yang rumit.

2.7.1. My Structure Query Language (MySQL)

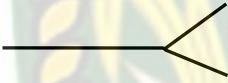
Menurut Masrur (2016) MySQL adalah salah satu *Relational Database Management System* bersifat *open source*. Struktur *database* disimpan dalam tabel–tabel yang saling berelasi. Karena sifat *open source*, MySQL dapat dipergunakan dan didistribusikan baik untuk kepentingan individu maupun corporate secara gratis, tanpa memerlukan lisensi dari pembuatnya. MySQL dapat dijalankan dalam berbagai platform sistem operasi antara lain Windows, Linux, Unix, Sun OS dan lain – lain.

2.7.2. Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Yanto (2016) ERD atau *Entity Relationship Diagram* adalah suatu diagram untuk menggambarkan desain konseptual dari model konseptual suatu basis data relasional. ERD juga merupakan gambaran yang merelasikan antara objek yang satu dengan objek yang lain dari objek di dunia nyata yang sering dikenal dengan hubungan antar entitas.

Tabel 2. 2 Simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD)

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Entitas	Tabel yang ada didalam basis data
2		Atribut	Field / kolom yang ada di dalam suatu entitas
3		Atribut Primary Key	Kunci akses/kunci primer dalam record, dapat lebih dari satu kolom apabila kombinasi dari beberapa kolom tersebut bersifat unik/berbeda.

No	Simbol	Nama	Keterangan
4		Atribut Multinilai	Field / Kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.
5		Relasi	Relasi yang menghubungkan antar entitas.
6		Asosiasi	Penghubung antar relasi dan entitas dimana di dua ujungnya memiliki ragam multiplicity kemungkinan jumlah pemakaian.

2.8. Hypertext Markup Language (HTML)

HTML merupakan singkatan dari *Hypertext Markup Language*. Dokumen HTML adalah file teks murni yang dapat dibuat dengan editor teks sembarang. Dokumen ini dikenal sebagai web page. Dokumen HTML merupakan dokumen yang disajikan dalam browser web surfer. Dokumen ini umumnya berisi informasi atau interface aplikasi di dalam internet (Sidik dan Husni, 2017).

Hypertext Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa formatting yang digunakan untuk membuat sebuah halaman website. HTML memiliki beberapa elemen yang tersusun dari tag-tag yang memiliki fungsinya masing-masing. Tag pada HTML ini terdiri dari tag pembuka dan tag penutup yang notasinya dinyatakan dengan symbol kurung siku (<tag>). Untuk tag penutupnya diberikan tambahan notasi garis miring (</tag>).

2.9. Hypertext PreProcessor (PHP)

PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman yang populer saat ini. PHP bisa digolongkan kedalam bahasa pemrograman yang relatif mudah untuk dipelajari dan dipahami, mengingat bahasa pemrograman ini bersifat *open source* serta gratis. Saat ini, sudah banyak orang yang berbagi ilmu mengenai bahasa pemrograman PHP ini, baik berupa buku, jurnal-jurnal, situs web bahkan video tutorial.

PHP merupakan singkatan dari *Hypertext PreProcessor* yang merupakan sebuah bahasa script tingkat tinggi yang dipasangkan pada dokumen HTML. Sebagian besar sintak PHP mirip dengan bahasa C, Java, dan Perl. Namun, PHP terdapat beberapa fungsi yang lebih spesifik. PHP digunakan untuk merancang suatu sistem yang sifatnya dinamis dan dapat bekerja secara otomatis. Sistem Pakar ini nantinya akan dirancang berbasis web, sehingga penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk merancang sistem informasi yang bersifat dinamis dan dapat bekerja secara otomatis (Setiawan, 2017).

2.10. Cascading Style Sheet (CSS)

Cascading Style Sheets atau sering disebut CSS adalah kumpulan kode untuk mendefinisikan desain dari bahasa markup. Karena ada kata bahasa markup pada CSS, maka relasi antara CSS dan HTML sangatlah dekat. Dengan CSS-lah, sebuah desain website yang dibangun menggunakan HTML akan menjadi lebih menarik dan variatif (Enterprise, 2016).

CSS bisa diartikan sebagai kumpulan kode untuk membuat halaman web lebih cantik dan rapi. Kode-kode ini biasanya mendefinisikan desain halaman berupa warna, tata letak tampilan (*layout*), jenis *font*, ukuran *font* dan banyak komponen lainnya. CSS juga bisa digunakan untuk mendesain halaman agar terlihat responsive, dengan menambahkan *object* berupa gambar dan video.

2.11. JavaScript (JS)

Javascript merupakan bahasa pemrograman berbasis client, artinya bahasa ini berjalan di sisi pengguna, bukan pada server (Nugroho dalam Kesuma & Rahmawati, 2017).

Javascript bukan hanya membuat program atau web menjadi lebih indah saja, namun membuat program menjadi lebih interaktif. Ekstensi yang digunakan untuk file javascript ini adalah .js. Umumnya penggunaan javascript diawali tag (`<script>`) dan diakhiri tag (`</script>`). Untuk kodenya sendiri bisa menggunakan kode murni (buatan sendiri) ataupun menggunakan *plugin (doc)* yang dapat diakses secara *online*.

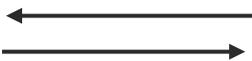
2.12. Flowchart (Bagan Alir)

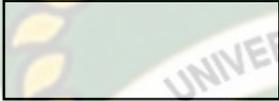
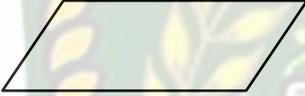
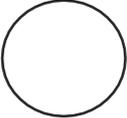
Menurut Mulyadi (2016) *Flowchart* adalah aliran dokumen dalam sistem tertentu, digunakan simbol-simbol dalam suatu bagan aliran dokumen (*flowchart*). Dalam bagan alir, arus dokumen ini dapat diakui dengan melihat nomer dalam simbol dalam simbol penghubung pada halaman yang sama (*on-page connector*).

Penggunaan *flowchart* lebih bermanfaat dibandingkan dengan uraian tertulis dalam menggambarkan suatu sistem. Menurut Mulyadi (2016) manfaat *flowchart* tersebut sebagai berikut:

1. Gambaran sistem menyeluruh lebih mudah diperoleh dengan menggunakan bagan alir.
2. Perubahan sistem lebih mudah digambarkan dengan menggunakan bagan alir.
3. Kelemahan-kelemahan dalam sistem dan identifikasi bidang-bidang yang melakukan perbaikan lebih mudah ditemukan dengan bagan alir.
4. Dokumen sistem akuntansi dilakukan dengan menggunakan bagan alir.

Tabel 2. 3 Simbol Bagan Alir (*Flow Chart*)

NO	SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Terminator</i>	Awal atau akhir program
2		<i>Flow</i>	Arah aliran program

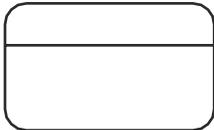
NO	SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
3		<i>Preparation</i>	Inisialisasi pemberian nilai awal
4		<i>Process</i>	Proes/pengolahan data
5		<i>Input/Output Data</i>	Input/output data
6		<i>Sub Program</i>	Sub program
7		<i>Decision</i>	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
8		<i>On Page Connector</i>	Penghubung bagian-bagian flowchart pada halaman yang sama

2.13. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) atau dalam bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*Output*) (Rosa A.S M. Shalahudin, 2016).

DFD dapat digunakan untuk merepresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level yang lebih detail untuk merepresentasikan aliran informasi atau fungsi yang lebih detail. DFD menyediakan mekanisme untuk pemodelan fungsional ataupun pemodelan aliran informasi. Oleh karena itu, DFD lebih sesuai digunakan untuk memodelkan fungsi-fungsi perangkat lunak yang akan diimplementasikan menggunakan program-program terstruktur membagi-bagi bagiannya dengan fungsi-fungsi dan prosedur-prosedur.

Tabel 2. 4 Simbol *Data Flow Diagram* (DFD)

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Entitas Eksternal	Entitas eksternal / dapat berupa orang/ unit terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi diluar sistem
2		Proses	Orang, unit yang mempergunakan atau melakukan transformasi data

No	Simbol	Nama	Keterangan
3		Aliran Data	Aliran data dengan arah khusus dari sumber ke tujuan
4		Data Store	Tempat penyimpanan data dokumen atau file-file yang dibutuhkan.

Adapun tahapan-tahapan dalam *perancangan Data Flow Diagram (DFD)*.

Tahapan-tahapan tersebut seperti berikut:

1. Membuat DFD Level 0 atau Context Diagram. Menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem lain.
2. Membuat DFD Level 1. Menggambarkan modul-modul yang ada dalam sistem yang akan dikembangkan.
3. Membuat DFD Level 2. Menggambarkan modul-modul yang di breakdown lebih detail dari DFD level 1.
4. Membuat DFD Level 3 dan seterusnya. Merupakan breakdown dari modul pada DFD level di atasnya.

2.14. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak, UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Tujuan Penggunaan UML yaitu untuk memodelkan suatu sistem yang menggunakan konsep berorientasi objek dan menciptakan bahasa pemodelan yang dapat digunakan baik oleh manusia maupun mesin (Rosa A.S dan Shalahuddin, 2016).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

Dalam perancangan Sistem pakar diagnose tingkat stres siswa SMK pada pembelajaran daring dengan menggunakan metode *Certainty factor* ini, memerlukan beberapa Perangkat Lunak dan Perangkat Keras untuk mendukung perancangan sistem ini. Adapun spesifikasi dari Perangkat Lunak dan Perangkat Keras yang digunakan sebagai berikut:

3.1.1. Spesifikasi Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat Lunak atau *software* yang digunakan dalam merancang sistem pakar ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Lunak yang Digunakan

No	Spesifikasi	Keterangan
1	Sistem Operasi	Windows 10 Profesional
2	<i>Framework</i>	<i>Laravel, Bootstrap</i>
3	Bahasa Pemrograman	HTML, PHP, Javascript
4	DBMS	MySQL
5	Desain Aplikasi dan Logika Program	Photoshop CS4, Visio
6	Webserver	Xampp
7	Text Editor	Sublimet Text 3

3.1.2. Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat Keras atau *hardware* yang digunakan dalam merancang sistem pakar ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)

No	Spesifikasi	Keterangan
1	Tipe Laptop	Lenovo Ideapad 100
2	CPU	Intel (R) Core™
3	Harddisk	500GB
4	RAM	2GB
5	Tipe Sistem Operasi	Sistem Operasi 64-bit

3.2. Metode Pengumpulan Data

Untuk menyelesaikan penelitian ini tentunya penulis memerlukan informasi yang valid untuk mencapai kebenaran dari perancangan sistem pakar ini. Berikut beberapa metode pengumpulan data yang penulis lakukan selama penelitian ini:

3.2.1 Observasi

Pada tahap Observasi proses memperoleh data dilakukan dengan cara mengamati siswa SMK Negeri 1 Pasir Penyau. Tujuan pengamatan ini dilakukan untuk melihat secara langsung penyebab-penyebab stres selama pembelajaran daring. Pengamatan ini dilakukan dengan cara pendekatan-pendekatan seperti

datang langsung ke lokasi penelitian dan berbincang dengan beberapa siswa terkait pembelajaran daring. Pada tahap observasi ini penulis mendapatkan informasi dan data yang bervariasi. Sehingga data yang didapat pada tahap ini akan dilakukan pencocokan informasi berdasarkan guru bimbingan konseling.

3.2.2 Interview

Pada tahap interview proses memperoleh data dilakukan dengan cara melangsungkan percakapan antara pewawancara (peneliti) dengan narasumber. Tujuan interview ini dilakukan untuk memperoleh informasi yang valid dari narasumber yang sudah berpengalaman dibidangnya. Pada penelitian ini, penulis mewawancarai seorang guru bimbingan konseling SMK Negeri 1 Pasir Penyu yang bernama Fitri Mariya Amin, S.Psi. Pada tahap wawancara ini penulis mendapatkan informasi mengenai gejala-gejala penyebab stres siswa, diagnosis tingkat stres, aturan yang digunakan dan solusi dari tingkat stres siswa SMK. Dari informasi ini, penulis mencocokkan informasi dari siswa kemudian memilih jawaban yang sesuai dengan rekomendasi guru bimbingan konseling. Tahap ini dinamakan tahap validasi pakar. Jika sudah mendapatkan validasi dari guru bimbingan konseling, informasi-informasi tadi dapat dibuat angket atau kuisisioner dan disebarakan kembali ke responden.

3.2.3 Kuisisioner

Pada tahapan ini proses memperoleh data dilakukan dengan cara menyebarkan angket yang berisi daftar pertanyaan gejala stres siswa SMK selama pembelajaran daring yang sudah divalidasi guru bimbingan konseling. Jawaban-jawaban responden nantinya akan dihitung menggunakan metode *certainty factor*

untuk mendiagnosis tingkat stres yang dialami dan mendapatkan solusi sesuai arahan guru bimbingan konseling. Sesuai arahan guru bimbingan konseling jumlah penyebaran angket untuk mendapatkan hasil yang baik adalah minimal 20 responden dan lebih baik lagi jika responden melebihi target.

3.2.4 Studi Pustaka

Pada tahapan ini proses pengumpulan data dilakukan dengan cara menganalisis dan mempelajari teori-teori penelitian terdahulu yang dinilai relevan dengan penelitian yang penulis lakukan. Studi pustaka yang penulis jadikan pedoman diperoleh dari berbagai jurnal elektronik, buku sistem pakar dan psikologi, dan penelitian terdahulu yang ada diperpustakaan. Studi pustaka terkait dilakukan untuk menentukan masalah dan tujuan dari penelitian, metode yang tepat dalam penelitian, batasan-batasan yang ditetapkan dan informasi lainnya.

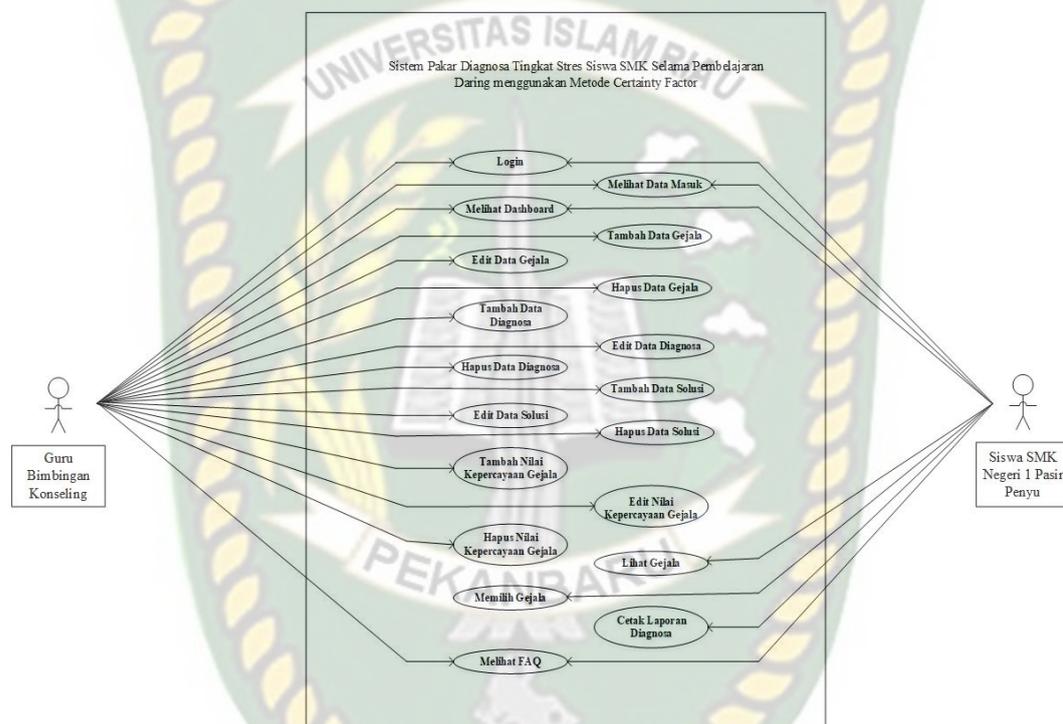
3.3. Analisa Sistem yang akan Berjalan

Untuk membangun sebuah sistem yang baik tentunya tidak lepas dari analisa sistem, maka harus diketahui prosedur yang sedang berjalan untuk perancangan sistem yang baru. Selain itu, harus diketahui juga hal-hal yang menjadi tujuan pemakai sehingga masalah tersebut dapat didefinisikan secara jelas. Berikut analisa sistem lama yang masih digunakan untuk konsultasi:

- a. Setiap guru memberikan informasi siswa kepada guru bimbingan konseling terhadap perkembangan siswa pada mata pelajaran yang diampu.
- b. Guru bimbingan konseling mendata siswa yang mengalami penurunan kualitas belajar.

- c. Siswa dipanggil bergilir untuk ditanyai beberapa pertanyaan dan guru bimbingan konseling melakukan diagnosis serta memberi solusi permasalahan siswa.

Dari analisa sistem lama diatas, penulis membuat gambaran sistem yang akan dibangun seperti gambar dibawah ini:



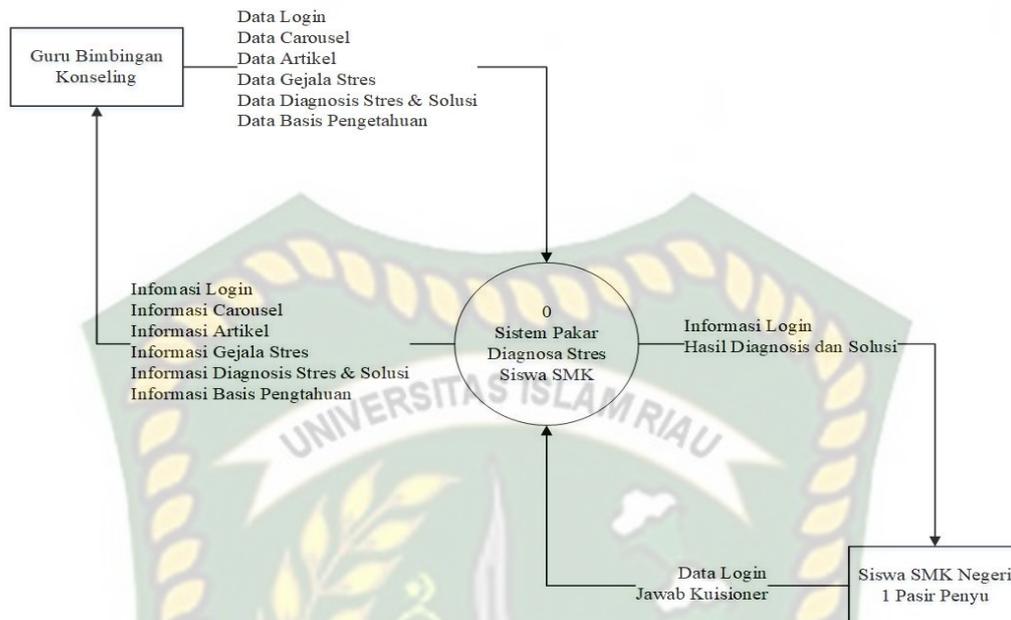
Gambar 3. 1 Gambaran Sistem yang akan Dibangun

Berdasarkan Gambar 3.1 diatas, bahwa gambaran sistem yang akan dibangun ini memiliki prosedur untuk admin melakukan *Login* agar dapat melihat data masuk, *dashboard*, tambah, *edit* dan hapus gejala, tambah, *edit* dan hapus diagnosis, tambah, *edit* dan hapus basis pengetahuan nilai kepercayaan setiap gejala dan melihat FAQ. Prosedur untuk *user*, *user* melakukan *Login* agar dapat melihat data masuk, *dashboard*, gejala, memilih gejala, melihat riwayat gejala-gejala yang dipilih *user*, dan solusi dari diagnosis tingkat stres yang dialami.

3.4. Konteks Diagram

Konteks diagram adalah suatu diagram yang digunakan untuk mendesain sistem yang memberikan gambaran umum mengenai hubungan masukan (*input*) maupun keluaran (*output*) dari suatu aktivitas antara sistem dengan dunia luarnya (kesatuan luar selain sistem). Selain itu, Konteks diagram merupakan gambaran secara global sistem yang dirancang, dimana lingkungan luar sistem saling berinteraksi satu sama lain sehingga menghasilkan informasi secara umum.

Konteks diagram pada sistem pakar ini menunjukkan gambaran umum mengenai hubungan masukan dan keluaran dari aktivitas admin, user dan sistem. Jadi bisa dikatakan, sistem ini dikelola oleh admin dan digunakan oleh *user*. Dengan begitu aktivitas pada konteks diagram ini untuk menggambarkan hubungan admin, *user* dan sistem. Berikut ini adalah gambaran Konteks diagram Sistem Pakar Diagnosa Tingkat Stres Siswa SMK Selama Pembelajaran Daring menggunakan Metode *Certainty Factor*:

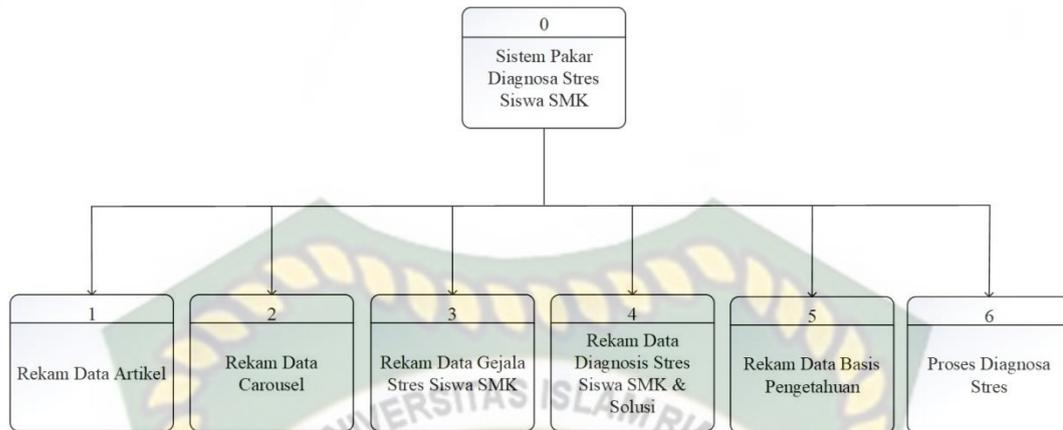


Gambar 3. 2 Konteks Diagram

Berdasarkan **Gambar 3.2** diatas, bahwa sistem ini dapat diakses oleh admin (Guru Bimbingan Konseling) dan *user* (siswa SMK). Sistem ini memberikan hak *akses* kepada admin untuk melakukan *Login*, tambah data, hapus data dan edit data gejala stres, data diagnosis, data solusi, nilai kepastian tiap gejala dan daftar pertanyaan. Adapun hak akses yang diberikan kepada *user* untuk melakukan *login*, mendiagnosis tingkat stres, melihat daftar gejala, tingkat stres dan solusi serta dapat mencetak laporan diagnosis.

3.5. Hierarchy chart

Hierarchy Chart adalah suatu diagram yang menggambarkan permasalahan-permasalahan yang kompleks diuraikan pada elemen-elemen yang bersangkutan. *Hierarchy Chart* digunakan untuk memperlihatkan jenjang atau hirarki dari program yang akan dikembangkan. Dengan demikian dapat dijabarkan urutankerja dari tiap program sistem pakar diagnosa stress siswa SMK selama pandemi seperti dibawah ini:



Gambar 3.3 Hierarchy Chart

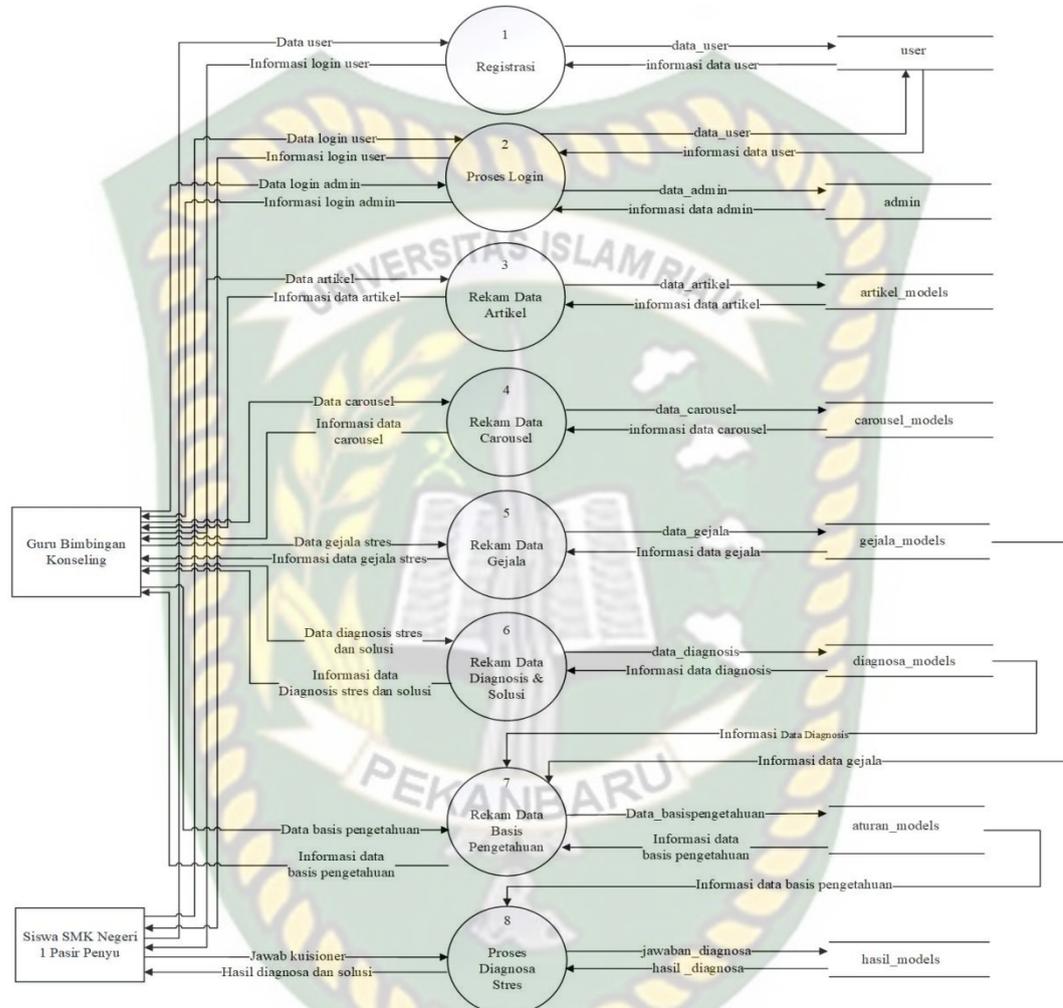
Berdasarkan **Gambar 3.3** diatas, sistem pakar diagnosa tingkat stres siswa SMK selama pandemi terdiri dari 7 jenjang atau proses utama, yaitu:

1. Proses rekam data artikel.
2. Proses rekam data carousel.
3. Proses rekam data gejala stres siswa SMK.
4. Proses rekam data diagnosis stres siswa SMK dan solusi.
5. Proses rekam data option.
6. Proses rekam data basis pengetahuan.
7. Proses diagnosis.

3.6. DFD (Data Flow Diagram)

DFD dapat digunakan untuk merepresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level yang lebih detail untuk merepersentasikan aliran informasi atau fungsi yang lebih detail. DFD yang akan dirancang pada sistem diagnosis tingkat stres siswa SMK selama pandemi yaitu sebagai berikut:

DFD level 0 digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem yang akan dikembangkan dengan entitas luar.



Gambar 3.4 Data Flow Diagram Sistem Pakar Diagnosa Tingkat Stres Siswa SMK Selama Pandemi

Berdasarkan **Gambar 3.4** diatas, merepresentasikan aliran informasi atau fungsi dari sistem yang akan dirancang. Pada sistem ini terdapat 7 proses fungsi dan 1 proses *login* dengan 2 entitas pengguna (*admin* dan *user*). Guru bimbingan konseling (entitas *admin*) dapat melakukan proses *login* kedalam sistem, sehingga dapat mengakses menu *dashboard* untuk mengelola rekam data artikel dan rekam data caorusel, menu gejala untuk mengelola rekam data gejala stres siswa SMK,

menu diagnosis untuk mengelola rekam data diagnosis stres siswa SMK beserta solusi, menu *option* untuk mengelola rekam data *option* (jawaban pertanyaan), dan menu basis pengetahuan untuk mengelola rekam data basis pengetahuan pakar. Sedangkan user dapat melakukan proses *login* dan melakukan diagnosis tingkat stres dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh sistem untuk mendapatkan hasil diagnosis. Setelah mendapatkan hasil diagnosis, *user* akan diberikan informasi mengenai solusi dari tingkat stres yang dialami.

3.7. Desain Antarmuka Sistem

3.7.1. Desain Input

Ada beberapa desain *input* yang akan dirancang dalam sistem pakar diagnosa tingkat stres siswa SMK Negeri 1 Pasir Penyus selama pembelajaran daring ini sebagai berikut:

1. Desain Login

Sistem pakar diagnosa tingkat stres siswa SMK Negeri 1 Pasir Penyus selama pembelajaran daring ini dirancang untuk 2 entitas pengguna yaitu admin dan *user*. Untuk bisa masuk kedalam sistem, pengguna diwajibkan untuk *login* dengan menggunakan NIP/NISN dan password. Yang mana jika akun terdeteksi atau memiliki level akun admin, maka akan diarahkan ke *dashboard* admin. Dan jika akun terdeteksi atau memiliki level akun *user*, maka akan diarahkan ke *dashboard user*. Pada desain *login* juga terdapat fitur lupa password dan daftar akun untuk *user* (siswa SMK Negeri 1 Pasir Penyus). Tampilan *login* yang akan dirancang adalah sebagai berikut:

Gambar 3. 5 Desain Halaman Login

2. Desain Registrasi *User*

Halaman registrasi atau pendaftaran untuk *user* ini berisi form yang berfungsi untuk mendaftarkan dan menambahkan akun *user* kedalam database. *Field-field* yang bertersedial pada halaman ini, nantinya akan digunakan sebagai identitas *user*. Oleh karena itu, siswa diminta untuk melengkapi formulir pendaftaran seperti NISN, *username* (nama pengguna), email, jurusan, *gender* (jenis kelamin) dan password sesuai dengan permintaan sistem agar tidak terjadinya kesalahan. Tampilan halaman registrasi *user* adalah sebagai berikut:

Gambar 3. 6 Desain Halaman Registrasi User

3. Desain Lupa Password

Halaman lupa password *user* ini berisi *field* email yang berfungsi untuk mengirimkan link tautan reset password ke email *user*. Untuk menggunakan fitur ini, email yang digunakan harus sudah ter-registrasi atau terdaftar kedalam database sistem. Jika email *user* belum terdaftar, maka halaman ini akan mengirimkan sebuah *feedback* jika email tidak valid. Tampilan halaman lupa password *user* adalah sebagai berikut:



The image shows a web form titled "Lupa Password". It features a circular icon with an "x" inside, likely representing a missing image or a placeholder. Below the icon is a text input field with a small "x" in a box on the left and the label "Email (x50)". At the bottom of the form is a "Kirim" button.

Gambar 3. 7 Desain Halaman Lupa Password

4. Desain Rekam Data Carousel

Halaman rekam data carousel ini berisi sebuah form yang berfungsi untuk menyimpan data ke dalam database. Form ini berisikan *field-field inputan* seperti file atau gambar dan keterangan dari carousel. Pada form ini, terdapat 2 aksi yang dapat admin lakukan, yaitu menyimpan data ke database dan kembali untuk membatalkan proses penyimpanan data carousel. Tampilan halaman rekam data carousel adalah sebagai berikut:

Icon	Icon Nama pengguna
Beranda	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>Tambah Carousel</p> <p>Keterangan <input type="text" value="(x50)"/></p> <p>Gambar <input type="text" value="(x255)"/></p> <p style="text-align: right;"> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Tutup"/> </p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div><input type="button" value="Baca"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/></div> <div><input type="button" value="Baca"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/></div> <div><input type="button" value="Baca"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/></div> </div>
Informasi	
Data Diagnosis	
Data Gejala	
Data Aturan	
Riwayat Diagnosis	
Tambah Admin	
Data Admin	
Data User	
FAQ	
Logout	

Gambar 3. 8 Desain Rekam Data Carousel

5. Desain Rekam Data Artikel

Halaman rekam data artikel ini berisi sebuah form yang berfungsi untuk menyimpan data artikel ke dalam database. Form ini berisikan *field-field inputan* seperti judul artikel, kategori artikel, isi artikel dan gambar artikel. Pada halaman rekam data artikel ini, terdapat 2 aksi yang dapat admin lakukan, yaitu menyimpan data artikel dan kembali untuk membatalkan proses penyimpanan artikel. Tampilan halaman rekam data artikel adalah sebagai berikut:

Icon	Icon Nama pengguna
Beranda	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>Informasi</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>Tambah Artikel</p> <p>Judul <input type="text" value="(x60)"/></p> <p>Kategori <input type="text" value="(x8)"/> </p> <p>Isi Artikel <input type="text" value="(x-long text)"/></p> <p>Gambar <input type="text" value="(x255)"/></p> <p style="text-align: right;"> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Tutup"/> </p> </div>
Informasi	
Data Diagnosis	
Data Gejala	
Data Aturan	
Riwayat Diagnosis	
Tambah Admin	
Data Admin	
Data User	
FAQ	
Logout	

Gambar 3. 9 Desain Rekam Data Artikel

6. Desain Rekam Data Diagnosis

Halaman rekam data diagnosis ini berisi sebuah form yang berfungsi untuk menyimpan data diagnosis stres ke dalam *database*. Form ini berisikan *field-field inputan* seperti kode diagnosis (yang diatur *auto increment*), nama diagnosis, keterangan diagnosis, solusi diagnosis, dan gambar diagnosis. *Field-field* ini harus diisi sesuai dengan permintaan sistem, agar tidak terjadinya kesalahan informasi. Dikarenakan nantinya data diagnosis ini, akan ditampilkan dalam bentuk daftar diagnose penyebab stres kepada *user*. Pada halaman rekam data diagnosis ini, terdapat 2 aksi yang dapat admin lakukan, yaitu menyimpan data diagnosis dan kembali untuk membatalkan proses penyimpanan data diagnosis. Tampilan halaman rekam data diagnosis adalah sebagai berikut:

Icon	Icon	Nama pengguna
Beranda	<p>Tambah Data Diagnosis</p> <p>Kode Diagnosis</p> <input type="text" value="(x8)"/>	
Informasi	<p>Nama Diagnosis</p> <input type="text" value="(x30)"/>	
Data Diagnosis	<p>Keterangan Diagnosis</p> <input type="text" value="(x-longtext)"/>	
Data Gejala	<p>Solusi Diagnosis</p> <input type="text" value="(x-longtext)"/>	
Data Aturan	<p>Gambar</p> <input type="text" value="(x255)"/> <input type="button" value="Browse"/>	
Riwayat Diagnosis	<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Tutup"/>	
Tambah Admin		
Data Admin		
Data User		
FAQ		
Logout		

Gambar 3. 10 Desain Rekam Data Diagnosis

7. Desain Rekam Data Gejala

Halaman rekam data Gejala ini berisi sebuah form yang berfungsi untuk menyimpan data gejala stres ke dalam database. Form ini berisikan *field-field inputan* seperti kode gejala (yang diatur *auto increment*), nama gejala, solusigejala, kuisisioner, keterangan gejala, dan gambar gejala. *Field-field* ini harus diisi sesuai dengan permintaan sistem, agar tidak terjadinya kesalahan informasi. Dikarenakan nantinya data gejala ini, akan ditampilkan dalam bentuk daftar gejala penyebab stres kepada *user*. Pada halaman rekam data gejala ini, juga terdapat 2 aksi yang dapat admin lakukan, yaitu menyimpan data gejala dan kembali untuk membatalkan proses penyimpanan data gejala. Tampilan halaman rekam data gejala adalah sebagai berikut:

Icon	Icon	Nama pengguna	▼
	Tambah Data Gejala		
Beranda	Kode Gejala	<input type="text" value="(x8)"/>	<input type="text"/>
Informasi	Nama Gejala	<input type="text" value="(x100)"/>	<input type="text"/>
Data Diagnosis	Pencegahan	<input type="text" value="(x-longtext)"/>	<input type="text"/>
Data Gejala	Kuisisioner	<input type="text" value="(x-longtext)"/>	<input type="text"/>
Data Aturan	Keterangan	<input type="text" value="(x-longtext)"/>	<input type="text"/>
Riwayat Diagnosis	Gambar	<input type="text" value="(x255)"/> <input type="button" value="Browse"/>	<input type="text"/>
Tambah Admin	<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Tutup"/>		<input type="text"/>
Data Admin	<input type="button" value="Next"/>		
Data User			
FAQ			
Logout			

Gambar 3. 11 Desain Rekam Data Gejala

8. Rekam Data Basis Pengetahuan

Halaman rekam data basis pengetahuan ini berisi sebuah form yang berfungsi untuk menyimpan data basis pengetahuan ke dalam database. Fungsi data basis pengetahuan ini untuk merelasikan antar gejala dengan diagnosis. Dalam relasi ini juga disertai nilai *cf* (*certainty factor*) dari gejala. Form ini berisikan *field-field inputan* seperti kode gejala (yang diambil dari data gejala), kode diagnose (yang diambil dari data diagnose) dan, *cf* gejala. *Field-field* ini harus diisi sesuai dengan permintaan sistem, agar tidak terjadinya kesalahan perhitungan. Karena untuk nilai dari *cf* gejala pada data ini akan diproses dengan nilai *cf user* yang ada pada data *option*. Pada halaman rekam data basis pengetahuan ini, juga terdapat 2 aksi yang dapat admin lakukan, yaitu menyimpan data basis pengetahuan dan kembali untuk membatalkan proses penyimpanan data basis pengetahuan. Tampilan halaman rekam data basis pengetahuan adalah sebagai berikut:

Icon	Icon	Nama pengguna ▼
Beranda	Tambah Data Aturan	
Informasi	Gejala	(x8) ▼
Data Diagnosis	Diagnosis	(x8) ▼
Data Gejala	CF Gejala	(x255)
Data Aturan	<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Tutup"/>	
Riwayat Diagnosis	<input type="button" value="Previous"/> <input type="button" value="Next"/>	
Tambah Admin		
Data Admin		
Data User		
FAQ		
Logout		

Gambar 3. 12 Desain Rekam Data Basis Pengetahuan

9. Desain Rekam data admin

Halaman rekam data admin ini berisi sebuah form yang berfungsi untuk menyimpan data admin ke dalam database. Dikarenakan tidak semua pengguna bisa menjadi admin, maka hanya sesama admin yang bisa menambahkan admin baru. Pada halaman ini, berisikan *field-field inputan* seperti NIP, nama admin, email, no telepon, *gender* (jenis kelamin), status, alamat dan gambar (untuk *profile*). Data yang *diinputkan* pada form ini akan digunakan sebagai identitas dari admin. Untuk kelengkapan data juga bisa dilakukan di menu *profile*. Pada halaman rekam data admin ini, juga terdapat 2 aksi yang dapat admin lakukan, yaitu menyimpan data admin dan kembali untuk membatalkan proses penyimpanan data admin. Tampilan halaman rekam data admin adalah sebagai berikut:

Icon	<div style="text-align: right;">  Nama pengguna ▼ </div>
Beranda	Rekam Data Admin
Informasi	Form Tambah Admin
Data Diagnosis	NIP <input type="text" value="(x17)"/>
Data Gejala	Nama <input type="text" value="(x50)"/>
Data Aturan	Email <input type="text" value="(x40)"/>
Riwayat Diagnosis	No handphone <input type="text" value="(x13)"/>
Tambah Admin	Gender <input type="text" value="(x10)"/>
Data Admin	Status <input type="text" value="(x30)"/>
Data User	Alamat <input type="text" value="(x100)"/>
FAQ	Gambar <input type="text" value="(x255)"/>
Logout	Kata Sandi <input type="text" value="(x255)"/>
	<div style="text-align: right;"> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Kembali"/> </div>

Gambar 3. 13 Desain Rekam Data Admin

Halaman rekam data proses diagnosis ini berisi sebuah form yang berfungsi untuk menyimpan data hasil diagnosis tingkat stres *user* ke dalam *database*. Halaman ini berisikan pertanyaan-pertanyaan mengenai gejala yang timbul pada setiap diagnosis tingkat stres. Yang mana, *user* dapat memilih jawaban yang diberikan sistem sesuai dengan kondisi yang dialami *user*. Tampilan rekam data proses diagnosis adalah sebagai berikut:

Icon	Nama pengguna		
Beranda	Rekam Data Konsultasi		
Informasi	Gejala Terpilih		
Data Diagnosis	No	Kode	Nama Gejala
Data Gejala	xxx	xxxx	xxxx
Konsultasi	xxx	xxxx	xxxx
Riwayat Konsultasi	Pilih Jawaban		
FAQ	xxxx		
Logout	xxxx		
	Diagnosa		

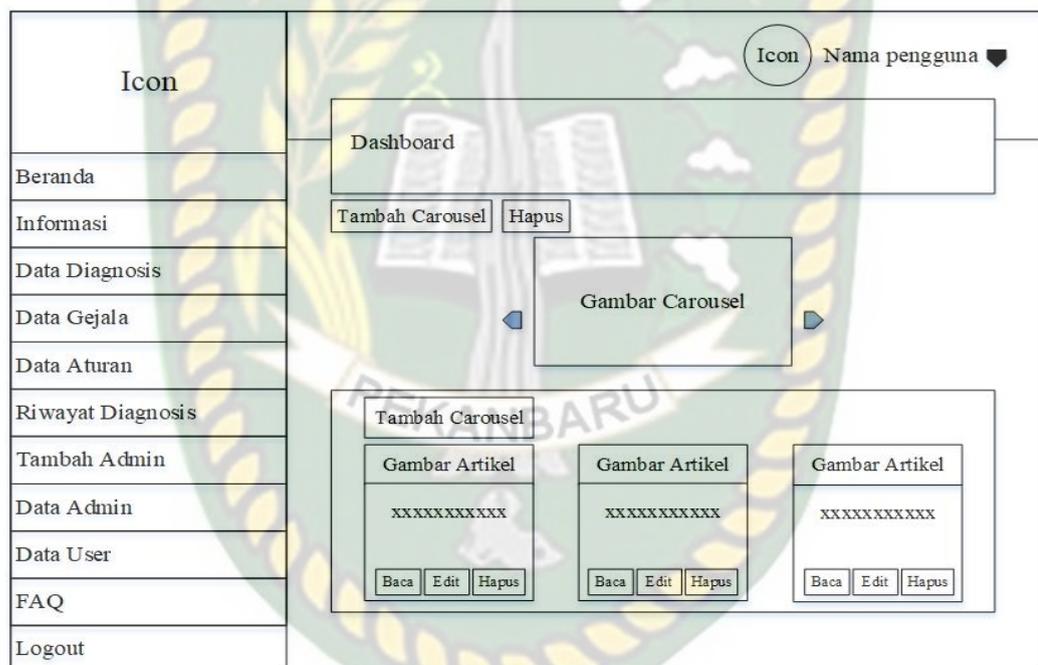
Gambar 3. 14 Desain Rekam Data Proses Diagnosis

3.7.2. Desain Output

Desain *Output* adalah keluaran yang dihasilkan dari proses *input* pada sistem pakar diagnosa tingkat stres siswa SMK Negeri 1 Pasir Penyus selama pembelajaran daring ini. Berikut ini merupakan beberapa *Output* yang dihasilkan dari *inputan* diatas:

1. Desain *Output Carousel* dan Artikel (*Dashboard Admin*)

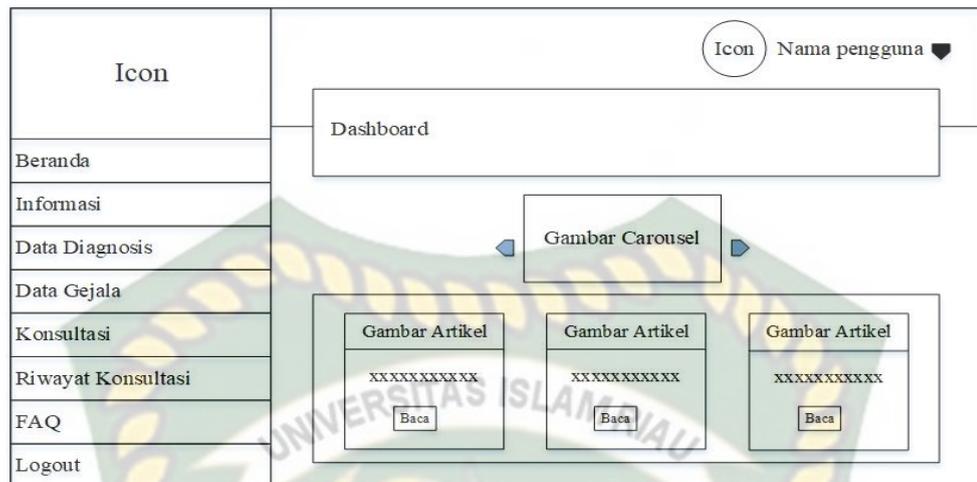
Desain *output* dari *inputan carousel* dan artikel yang dilakukan oleh admin akan ditampilkan pada menu dashboard. Yang mana tampilan ini bukan berbentuk tabel, melainkan berbentuk *carousel* dan daftar artikel. Pada *carousel* terdapat 1 aksi yang bisa dilakukan admin yaitu hapus data *carousel*. Untuk artikel terdapat 3 aksi yang bisa dilakukan admin, yaitu hapus, ubah dan lihat artikel. Tampilan *output* data *carousel* dan artikel di menu *dashboard* admin adalah sebagai berikut:



Gambar 3.15 Desain *Output Dashboard Admin*

2. Desain *Output Carousel* dan Artikel (*Dashboard User*)

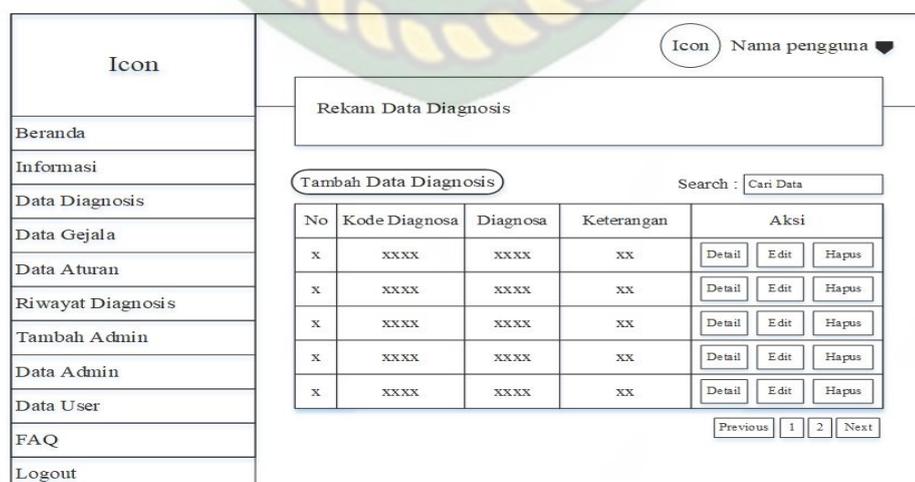
Desain *output* dari *inputan carousel* dan artikel yang dilakukan oleh admin akan ditampilkan pada menu dashboard *user* hampir sama dengan *output* pada *dashboard* admin. Perbedaannya adalah *user* hanya dapat membaca artikel. Tampilan *output* data *carousel* dan artikel di menu *dashboard user* adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 16 Desain *Output* Dashboard User

3. Desain *Output* Rekam Data Diagnosis (Admin)

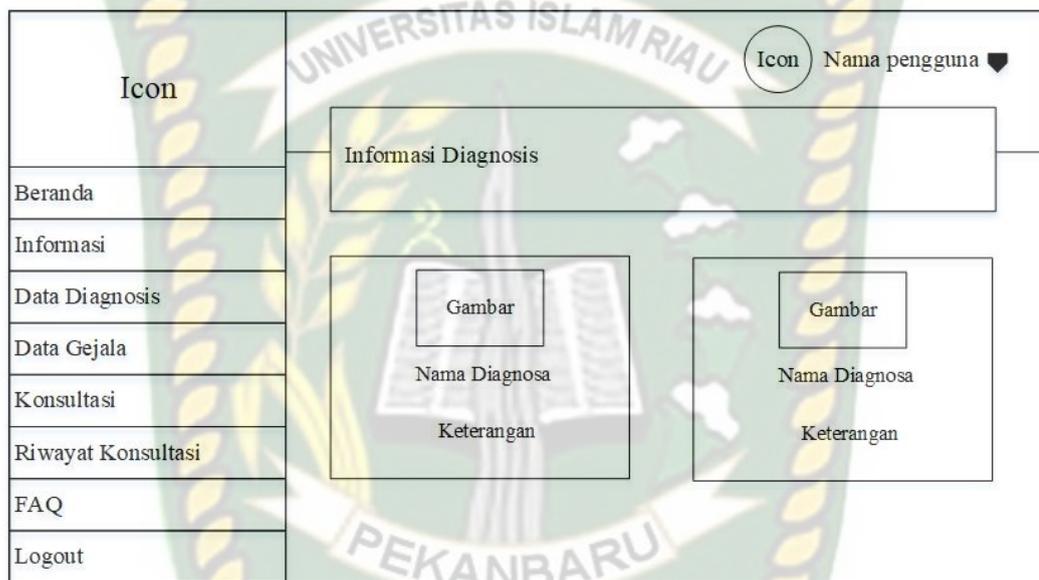
Desain *output* dari rekam data gejala yang dilakukan oleh admin akan ditampilkan pada menu diagnosis. Tampilan *output* ini berbentuk sebuah tabel yang memiliki informasi diagnosis stres yang meliputi nomor, kode diagnosis, nama diagnosis, keterangan dan aksi. Yang mana pada tabel ini terdapat 3 aksi yang dapat digunakan oleh admin, yaitu ubah data diagnosis, hapus data diagnosis, dan lihat detail dari data diagnosis. Tampilan *output* rekam data diagnosis adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 17 Desain *Output* Diagnosis Admin

4. Desain *Output* Rekam Data Diagnosis (*User*)

Desain *output* rekam data diagnosis yang dilakukan oleh admin akan ditampilkan pada menu diagnosis *user* dalam bentuk daftar diagnosis stres. *Output* ini menampilkan nama diagnosis, keterangan diagnosis, dan juga gambar diagnosis. Tampilan *output* rekam data diagnosis adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 18 Desain *Output* Rekam Data Diagnosis

5. Desain *Output* Rekam Data Gejala (*Admin*)

Desain *output* dari rekam data gejala yang dilakukan oleh admin akan ditampilkan pada menu gejala. Tampilan *output* ini berbentuk sebuah tabel yang memiliki informasi gejala stres yang meliputi nomor, kode gejala, nama gejala, keterangan dan juga aksi. Yang mana pada tabel ini terdapat 3 aksi yang dapat digunakan oleh admin, yaitu ubah data gejala, hapus data gejala, dan lihat detail dari gejala. Tampilan *output* rekam data gejala admin adalah sebagai berikut:

Icon	<div style="text-align: right;"> Icon Nama pengguna ▼ </div>																																			
Beranda	Rekam Data Gejala																																			
Informasi	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Tambah Data Gejala Search : <input type="text" value="Cari Data"/> </div>																																			
Data Diagnosis																																				
Data Gejala	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kode Gejala</th> <th>Nama Gejala</th> <th>Keterangan</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>Detail Edit Hapus</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>Detail Edit Hapus</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>Detail Edit Hapus</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>Detail Edit Hapus</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>Detail Edit Hapus</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>Detail Edit Hapus</td> </tr> </tbody> </table>	No	Kode Gejala	Nama Gejala	Keterangan	Aksi	x	x	x	x	Detail Edit Hapus	x	x	x	x	Detail Edit Hapus	x	x	x	x	Detail Edit Hapus	x	x	x	x	Detail Edit Hapus	x	x	x	x	Detail Edit Hapus	x	x	x	x	Detail Edit Hapus
No	Kode Gejala	Nama Gejala	Keterangan	Aksi																																
x	x	x	x	Detail Edit Hapus																																
x	x	x	x	Detail Edit Hapus																																
x	x	x	x	Detail Edit Hapus																																
x	x	x	x	Detail Edit Hapus																																
x	x	x	x	Detail Edit Hapus																																
x	x	x	x	Detail Edit Hapus																																
Data Aturan																																				
Riwayat Diagnosis																																				
Tambah Admin																																				
Data Admin																																				
Data User																																				
FAQ																																				
Logout	<div style="text-align: right;"> Previous 1 2 Next </div>																																			

Gambar 3. 19 Desain *Output* Rekam Data Gejala Admin

6. Desain *Output* Rekam Data Gejala (*User*)

Desain *output* dari rekam data gejala yang dilakukan oleh admin akan ditampilkan pada menu gejala *user* dalam bentuk daftar gejala stres. *Output* ini menampilkan nama gejala, keterangan dan gambar gejala. Tampilan *ouput* rekam data gejala *user* adalah sebagai berikut:

Icon	<div style="text-align: right;"> Icon Nama pengguna ▼ </div>
Beranda	Informasi Gejala
Informasi	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <input type="text" value="Nama Gejala"/> + </div> <div style="width: 45%;"> <input type="text" value="Nama Gejala"/> - </div> </div>
Data Diagnosis	
Data Gejala	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <input type="text" value="Nama Gejala"/> + </div> <div style="width: 45%;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Gambar</div> <input type="text" value="Keterangan"/> </div> </div>
Konsultasi	
Riwayat Konsultasi	
FAQ	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <input type="text" value="Nama Gejala"/> + </div> <div style="width: 45%;"> <input type="text" value="Nama Gejala"/> + </div> </div>
Logout	

Gambar 3. 20 Desain *Output* Rekam Data Gejala *User*

7. Desain *Output* Rekam Data Basis Pengetahuan

Desain *output* dari rekam data basis pengetahuan yang dilakukan oleh admin akan ditampilkan pada menu basis pengetahuan. Tampilan *output* ini berbentuk sebuah tabel yang memiliki informasi relasi antara gejala dengan diagnosis. Tabel ini meliputi nomor, nama gejala, nama diagnosis, nilai *cf* gejala dan juga aksi. Yang mana pada tabel ini terdapat 2 aksi yang dapat digunakan oleh admin, yaitu ubah data basis pengetahuan dan hapus data basis pengetahuan. Tampilan *output* rekam data basis pengetahuan adalah sebagai berikut:

Icon	Rekam Data Aturan
Beranda	
Informasi	
Data Diagnosis	
Data Gejala	
Data Aturan	
Riwayat Diagnosis	
Tambah Admin	
Data Admin	
Data User	
FAQ	
Logout	

No	Gejala	Diagnosa	CF Gejala	Aksi
x	xxxx	xxxx	xx	Edit Hapus
x	xxxx	xxxx	xx	Edit Hapus
x	xxxx	xxxx	xx	Edit Hapus
x	xxxx	xxxx	xx	Edit Hapus
x	xxxx	xxxx	xx	Edit Hapus

Gambar 3. 21 Desain *Output* Rekam Data Basis Pengetahuan

8. Desain *Output* Rekam Data Admin

Desain *output* dari rekam data admin akan ditampilkan pada menu data admin. Tampilan *output* ini berbentuk sebuah tabel yang memiliki informasi identitas admin yang telah didaftarkan. Tabel ini meliputi nomor, NIP, nama admin, status pengajar, email dan juga aksi. Yang mana pada tabel ini terdapat 1

aksi yang dapat digunakan oleh admin, yaitu ubah data admin. Ubah data admin ini, hanya bisa digunakan untuk mengubah data password saja. Admin bisa membantu admin lainnya untuk mengatur ulang kata sandi, jika admin lupa sandi. Tampilan *output* rekam data admin adalah sebagai berikut:

Icon	Nama pengguna					
Beranda	Tabel Data Admin					
Informasi	Search : Cari Data					
Data Diagnosis	No	NIP	Nama	Status Pengajar	Email	Aksi
Data Gejala	x	xxxx	xxxx	xx	xx	Edit
Data Aturan	x	xxxx	xxxx	xx	xx	Edit
Riwayat Diagnosis	x	xxxx	xxxx	xx	xx	Edit
Tambah Admin	x	xxxx	xxxx	xx	xx	Edit
Data Admin	x	xxxx	xxxx	xx	xx	Edit
Data User	Previous 1 2 Next					
FAQ						
Logout						

Gambar 3. 22 Desain *Output* Rekam Data Admin

9. Desain *Output Profile* (Admin)

Desain *output* dari rekam data admin akan ditampilkan pada menu *profile* masing-masing akun admin. Halaman *profile* berisi identitas admin yang telah didaftarkan ke dalam database yaitu meliputi NIP, nama admin, email, nomor *handphone*, jenis kelamin, status pengajar, alamat, gambar profil, *field* ubah kata sandi dan juga aksi ubah data. Pada menu ini masing-masing admin bisa mengubah identitas diri beserta password. Tampilan *output profile* admin adalah sebagai berikut:

Icon	Icon Nama pengguna ♥	
Beranda	Profil	
Informasi	Gambar Nama /Status Data Diri xxxxxx xxxxxx xxxxxx Info Sekolah xxxxxx xxxxxx xxxxxx	Data Diri Password NIP (x13) Nama (x50) Email (x40) No handphone (x13) Gender (x10) Status Guru (x30) Alamat Gambar x Ubah Data
Data Diagnosis		
Data Gejala		
Data Aturan		
Riwayat Diagnosis		
Tambah Admin		
Data Admin		
Data User		
FAQ		
Logout		

Gambar 3. 23 Desain Output Profile Admin

10. Desain Output Profile (User)

Desain *output* dari registrasi akun user akan ditampilkan pada menu *profile* masing-masing akun *user*. Halaman *profile user* berisi identitas *user* yang telah didaftarkan ke dalam database yaitu meliputi NISN, nama pengguna, email, nomor *handphone*, jenis kelamin, status jurusan, alamat, gambar profil, *field* ubah kata sandi dan juga aksi ubah data. Pada menu ini masing-masing *user* bisa mengubah identitas diri beserta password. Tampilan *output profile user* adalah sebagai berikut:

Icon	Icon Nama pengguna ♥	
Beranda	Profil	
Informasi	Gambar Nama /Status Data Diri xxxxxx xxxxxx xxxxxx Info Sekolah xxxxxx xxxxxx xxxxxx	Data Diri Password NISN (x13) Nama (x50) Email (x40) No handphone (x13) Gender (x10) Jurusan (x30) Alamat Gambar x Ubah Data
Data Diagnosis		
Data Gejala		
Data Aturan		
Riwayat Diagnosis		
Tambah Admin		
Data Admin		
Data User		
FAQ		
Logout		

Gambar 3. 24 Desain Output Profile User

11. Desain *Output* Hasil Proses Diagnosis

Desain *output* hasil proses diagnosis akan ditampilkan setelah *user* melakukan diagnosis tingkat stres di halaman konsultasi. Pada halaman ini hasil diganosa berisi mengenai diagnosis tingkat stres *user* berdasarkan perhitungan *certainty factor*. Adapun pada halaman hasil proses diagnosis ini berisi detail dari diagnosis dan solusi dari tingkat stres yang dialami *user*. Tampilan *output* hasil proses diagnosis tingkat stres adalah sebagai berikut:

Icon	<div style="text-align: right;"> Icon Nama pengguna </div>															
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Hasil Diagnosa</p> </div>															
Beranda	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Gejala Terpilih</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">No</th> <th style="width: 10%;">Kode</th> <th style="width: 50%;">Nama Gejala</th> <th style="width: 30%;">Jawaban</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>xxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>xxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> </tbody> </table> </div>				No	Kode	Nama Gejala	Jawaban	xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxx
No	Kode	Nama Gejala	Jawaban													
xxx	xxxx	xxxx	xxxx													
xxx	xxxx	xxxx	xxxx													
Informasi																
Data Diagnosis																
Data Gejala																
Konsultasi	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Hasil Diagnosa</p> <p>xxxx</p> </div>															
Riwayat Konsultasi																
FAQ	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Solusi</p> <p>xxxx</p> </div>															
Logout																

Gambar 3. 25 Desain *Output* Hasil Proses Diagnosis

12. Desain *Output* Riwayat Konsultasi

Desain *output* riwayat konsultasi akan ditampilkan secara *automatis* dihalaman riwayat konsultasi setelah *user* melakukan diagnosis tingkat stres. Pada halaman ini berisi mengenai info dari data diagnosis, mulai dari tanggal melakukan diagnosis, hasil diagnosis tingkat stres dan nilai *presentase* dari tingkat stres. Tampilan *output* riwayat diagnosis tingkat stres adalah sebagai berikut:

Icon	<div style="text-align: right;"> Icon Nama pengguna ▼ </div>				
Beranda	Riwayat Diagnosis				
Informasi	Search : <input type="text" value="Cari Data"/>				
Data Diagnosis	Tanggal	Diagnosa	Hasil CF	Presentase	Aksi
Data Gejala	xxx	xxxx	xx	xx	<input type="button" value="Detail"/>
Konsultasi	xxx	xxxx	xx	xx	<input type="button" value="Detail"/>
Riwayat Konsultasi	xxx	xxxx	xx	xx	<input type="button" value="Detail"/>
FAQ	<input type="button" value="Previous"/> <input type="button" value="1"/> <input type="button" value="2"/> <input type="button" value="Next"/>				
Logout					

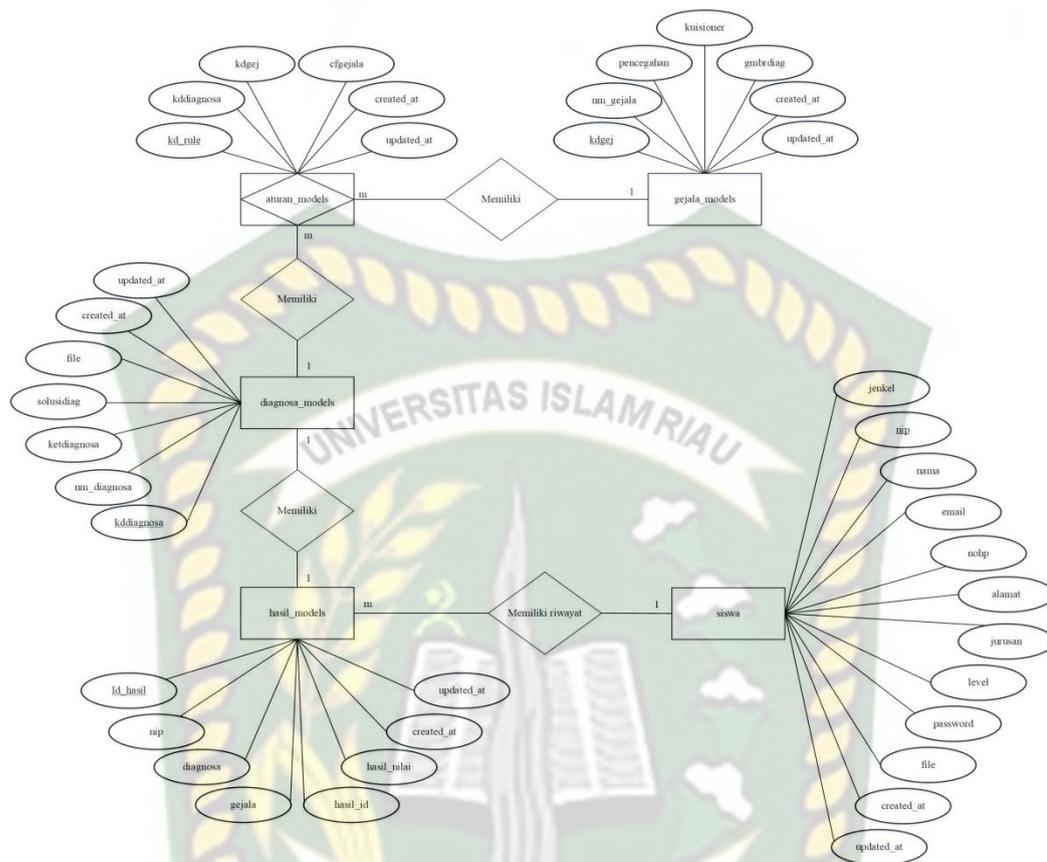
Gambar 3. 26 Desain *Output* Riwayat Konsultasi

3.8. Desain Database

Desain Database adalah sekumpulan data yang saling terikat dan berhubungan (berelasi) antara data satu dengan data lainnya sehingga sistem dapat terintegrasi dengan baik.

3.8.1. ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD atau *Entity Relationship Diagram* adalah suatu diagram untuk menggambarkan desain konseptual dari model konseptual suatu basis data relasional. ERD juga merupakan gambaran yang merelasikan antara objek yang satu dengan objek yang lain dari objek di dunia nyata yang sering dikenal dengan hubungan antar entitas.



Gambar 3. 27 Entity Relationship Diagram (ERD)

3.8.2. Skema Data

Pada Sistem pakar diagnosa tingkat stres siswa SMK selama pembelajaran daring (studi kasus: SMK Negeri 1 Pasir Penyau) ini terdiri dari 9 tabel yaitu tabel admin, tabel artikel_models, tabel carousel_models, tabel aturan_models, tabel diagnosa_models, tabel gejala_models, tabel hasil_models, tabel password_resets dan tabel *user*.

a. Tabel guru

Tabel guru digunakan untuk menyimpan data admin yang telah didaftarkan pada sistem ke dalam database. Dengan begitu, data yang sudah tersimpan pada tabel ini dapat mengakses dan mengelola sistem. Adapun *field-field* yang digunakan untuk menampung data admin adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Tabel guru

No	Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	nip	char	17	Nomor identitas (PK)
2	nama	varchar	50	Nama pengguna admin
3	jenkel	varchar	10	Jenis kelamin
4	email	varchar	40	Email admin
5	nohp	char	13	Nomor telepon admin
6	alamat	varchar	100	Alamat admin
7	sguru	varchar	30	Status admin (guru BK)
8	level	varchar	6	Level akun (admin)
9	password	varchar	255	Password akun admin (guru BK)
10	file	varchar	255	Foto profil admin (guru BK)
11	created_at	timestamp	-	Waktu akun didaftarkan
12	updated_at	timestamp		Waktu akun diubah/ <i>edit</i>

b. Tabel siswa

Tabel siswa digunakan untuk menyimpan data *user* yang telah melakukan daftar akun di halaman registrasi. Data *user* yang sudah teregistrasi atau tersimpan pada tabel ini, dapat melakukan login dan melakukan diagnosis. Adapun *field-field* yang digunakan untuk menampung data *user* adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Tabel siswa

No	Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	nispn	char	13	Nomor identitas siswa (PK)
2	nama	varchar	50	Nama pengguna <i>user</i>
3	jenkel	varchar	10	Jenis kelamin
4	email	varchar	40	Email <i>user</i>
5	nohp	char	13	Nomor telepon <i>user</i>
6	alamat	varchar	100	Alamat <i>user</i>
7	jurusan	varchar	30	Jurusan siswa
8	level	varchar	6	Level akun (<i>user</i>)
9	password	varchar	255	Password akun <i>user</i> (siswa)

No	Field	Tipe Data	Length	Keterangan
10	file	varchar	255	Foto profil <i>user</i> (siswa)
11	created_at	timestamp	-	Waktu akun didaftarkan
12	updated_at	timestamp	-	Waktu akun diubah/ <i>edit</i>

c. Tabel *artikel_models*

Tabel *artikel_models* digunakan untuk menyimpan informasi mengenai artikel yang ditulis oleh admin (pakar/guru bimbingan konseling). Yang nantinya, data artikel akan diambil kembali untuk ditampilkan di halaman *dashboard* dalam bentuk bacaan. Adapun *field-field* yang digunakan untuk menampung data artikel adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 5 Tabel *artikel_models*

No	Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	id	int	6	ID artikel(PK, <i>auto increment</i>)
2	judul	varchar	50	Judul artikel
3	kategori	varchar	8	Kategori tulisan (info/artikel)
4	isi	longtext	-	Isi bacaan artikel

No	Field	Tipe Data	Length	Keterangan
5	file	varchar	255	Gambar artikel
6	created_at	timestamp	-	Waktu artikel disimpan
7	updated_at	timestamp	-	Waktu artikel diubah/ <i>edit</i>

d. Tabel *carousel_models*

Tabel *carousel_models* digunakan untuk menyimpan informasi mengenai carousel yang ditambahkan oleh admin. Data pada *carousel_models* akan ditampilkan berbentuk *carousel/slider*. Adapun *field-field* yang digunakan untuk menampung data carousel adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 6 Tabel *carousel_models*

No	Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	idcr	int	6	ID carousel (PK, <i>auto increment</i>)
2	file	varchar	255	Foto <i>carousel</i>
3	ket	varchar	50	Keterangan <i>carousel</i>
4	created_at	timestamp	-	Waktu <i>carousel</i> disimpan

No	Field	Tipe Data	Length	Keterangan
5	updated_at	timestamp	-	Waktu <i>carousel</i> diubah/edit

e. Tabel diagnosa_models

Tabel diagnosa_models digunakan untuk menyimpan informasi mengenai diagnosis tingkat stres pada siswa SMK selama pembelajaran daring yang dilakukan oleh admin. Adapun *field-field* yang digunakan untuk menampung data diagnosis adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 7 Tabel diagnosa_models

No	Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	kddiagnosa	varchar	8	Kode diagnosis (PK)
2	nm_diagnosa	varchar	30	Nama diagnosis
3	ketdiagnosa	longtext	-	Keterangan diagnosis
4	solusidiag	longtext	-	Solusi diagnosis
5	file	varchar	255	Foto diagnosis
6	created_at	timestamp	-	Waktu diagnosis disimpan

No	Field	Tipe Data	Length	Keterangan
7	updated_at	timestamp	-	Waktu diagnosis diubah/edit

f. Tabel gejala_models

Tabel gejala_models digunakan untuk menyimpan informasi mengenai gejala penyebab tingkat stres pada siswa SMK selama pembelajaran daring yang dilakukan oleh admin. Adapun *field-field* yang digunakan untuk menampung data gejala adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Tabel gejala_models

No	Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	kdgej	varchar	8	Kode gejala (PK)
2	nm_gejala	varchar	50	Nama gejala
3	pencegahan	longtext	-	Pencegahan terhadap gejala
4	kuisisioner	longtext	-	Kuisisioner/ pertanyaan gejala
5	ketgejala	longtext	-	Keterangan gejala
6	file	varchar	255	Foto gejala

No	Field	Tipe Data	Length	Keterangan
7	created_at	timestamp	-	Waktu gejala disimpan
8	updated_at	timestamp	-	Waktu gejala diubah/edit

g. Tabel aturan_models

Tabel aturan_models digunakan untuk menyimpan informasi mengenai relasi antara data gejala dengan data diagnosis yang dilakukan oleh admin. Data ini dijadikan sebagai acuan karena berisi nilai kepastian (pengetahuan) dari seorang pakar (guru bimbingan konseling). Adapun *field-field* yang digunakan untuk menampung data aturan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 9 Tabel aturan_models

No	Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	kdrule	int	8	Kode rule (PK, auto increment)
2	kddiagnosa	varchar	8	Kode diagnosis (foreign key)
3	kdgej	varchar	8	Kode gejala (foreign key)
4	cfgejala	varchar	255	Nilai cf gejala
5	created_at	timestamp	-	Waktu aturan disimpan

No	Field	Tipe Data	Length	Keterangan
6	updated_at	timestamp	-	Waktu aturan diubah/edit

h. Tabel hasil_models

Tabel hasil_models digunakan untuk menyimpan informasi mengenai hasil dari proses diagnosis *user*. Tabel ini memiliki relasi dengan tabel *user*, sehingga admin (guru bimbingan konseling) bisa melakukan rekap data untuk melakukan bimbingan lanjutan jika diperlukan. Adapun *field-field* yang digunakan untuk menampung data aturan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 10 Tabel hasil_models

No	Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	id_hasil	int	11	Id hasil (PK, <i>autoincrement</i>)
2	nip	char	13	Nip <i>user/siswa</i> (<i>foreign key</i>)
3	diagnosa	text	8	Hasil diagnosis tingkat stres
4	gejala	varchar	255	Hasil gejala terpilih
5	hasil_id	int	11	Id diagnosis nilai tertinggi
6	hasil_nilai	varchar	16	Hasil perhitungan diagnosis

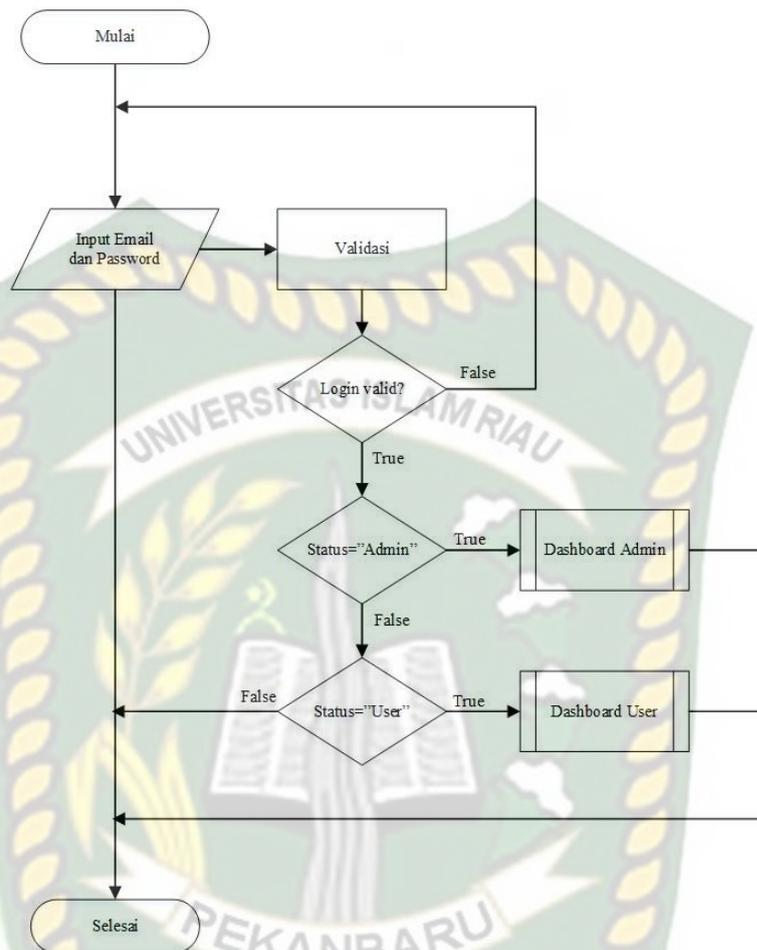
No	Field	Tipe Data	Length	Keterangan
7	created_at	timestamp	-	Waktu melakukan diagnosis
8	updated_at	timestamp	-	Waktu diubah/edit

3.9. Desain Bagan Alir (*Flowchart*)

Desain Bagan Alir (*Flowchart*) adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan dan menunjukkan urutan proses aliran data secara mendetail suatu proses dengan proses lainnya didalam suatu program. Didalam perancangan sistem ini, terdapat beberapa desain bagan alir yang dirancang. Diantaranya adalah sebagai berikut:

1. *Flowchart Login*

Flowchart Login adalah gambaran bagan alir yang dirancang untuk menunjukkan urutan proses *login* ke dalam Sistem pakar diagnosa tingkat stres siswa SMK selama pembelajaran daring (studi kasus: SMK Negeri 1 Pasir Penyru).



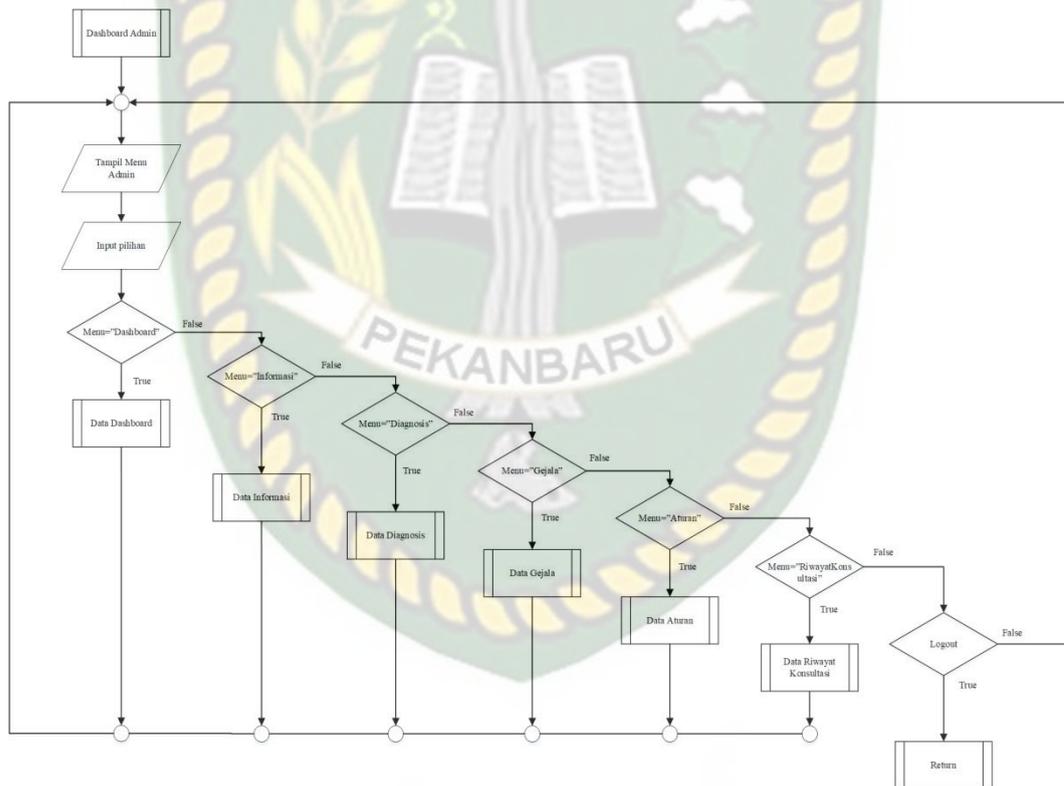
Gambar 3. 28 Flowchart Login

Berdasarkan **Gambar 3.28** diatas, *flowchart login* dimulai dengan menampilkan halaman *login*. Setelah ditampilkan halaman *login*, terdapat 2 kondisi yang mana jika pengguna tidak melakukan *login* maka alur proses *login* berhenti sampai disini. Dan jika pengguna ingin melakukan *login*, pengguna harus *menginputkan* NIP/NISN dan katasandi. Selanjutnya *inputan* akan dilakukan validasi oleh sistem, apakah sudah terdaftar pada *database* atau belum. Jika belum terdaftar pada *database*, maka proses akan kembali ke halaman *login*. Dan jika akun sudah terdaftar atau tervalidasi pada sistem, maka proses akan dilanjutkan dengan pengecekan level akun. Pada pengecekan akun, *terdapat 2* kondisi yang

mana jika akun pengguna memiliki status level admin maka akan diarahkan ke menu *dashboard* admin. Dan jika akun pengguna memiliki status level *user*, maka akan diarahkan ke menu *dashboard user*.

2. Flowchart Menu Utama Admin

Flowchart Menu Utama adalah gambaran bagan alir yang dirancang untuk menunjukkan setiap proses yang dapat dilakukan oleh admin. Dengan rancangan menu ini, admin dapat melakukan berbagai pengolahan data yang ada pada sistem tersebut.



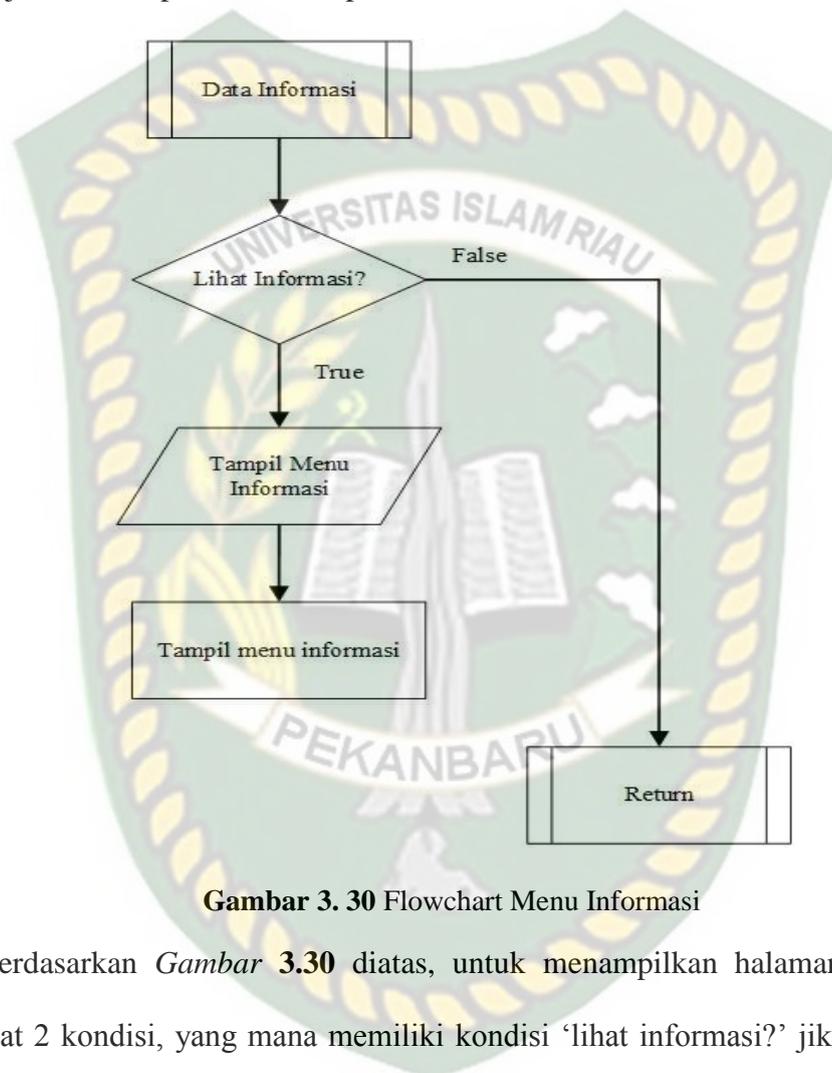
Gambar 3.29 Flowchart Menu Utama Admin

Berdasarkan **Gambar 3.29** diatas, admin memiliki seluruh hak akses dalam mengelola *sistem* ini, untuk itu berikut ini merupakan hak akses yang dapat dilakukan oleh admin yaitu:

- a. Menu informasi adalah menu yang berisi mengenai informasi jumlah gejala, jumlah diagnosis, jumlah admin, jumlah *user* dan informasi lainnya.
- b. Menu *dashboard* adalah menu yang berisi mengenai data *carousel* yang ditampilkan dalam bentuk *carousel*. Pada halaman ini juga berisi mengenai pengelolaan data artikel. Admin dapat mengelola data *carousel* dan artikel disini.
- c. Menu diagnosis adalah menu yang berisi mengenai data diagnosis tingkat stres yang dapat dialami oleh siswa SMK selama pembelajaran daring khususnya siswa SMK Negeri 1 Pasir Penyuu. Admin dapat mengelola data diagnosis seperti menambah diagnosis, mengubah diagnosis, menghapus diagnosis dan melihat detail diagnosis di halaman ini.
- d. Menu gejala adalah menu yang berisi mengenai data gejala penyebab terjadinya stres pada siswa. Admin dapat mengelola data gejala seperti menambah gejala, mengubah gejala, menghapus gejala dan melihat detail dari gejala.
- e. Menu aturan adalah menu yang berisi mengenai data setiap aturan dari gejala stres terhadap diagnosis tingkat stres. Admin dapat mengelola data aturan seperti menambah aturan dan menghapus aturan dihalaman ini.
- f. Menu tambah admin adalah menu yang berisi mengenai form pendaftaran akun admin. Pendaftaran akun admin, hanya dapat dilakukan oleh admin sesama admin saja.

3. Flowchart Menu Informasi

Flowchart menu informasi adalah gambaran bagan alir yang dirancang untuk menunjukkan alur proses menampilkan halaman informasi.

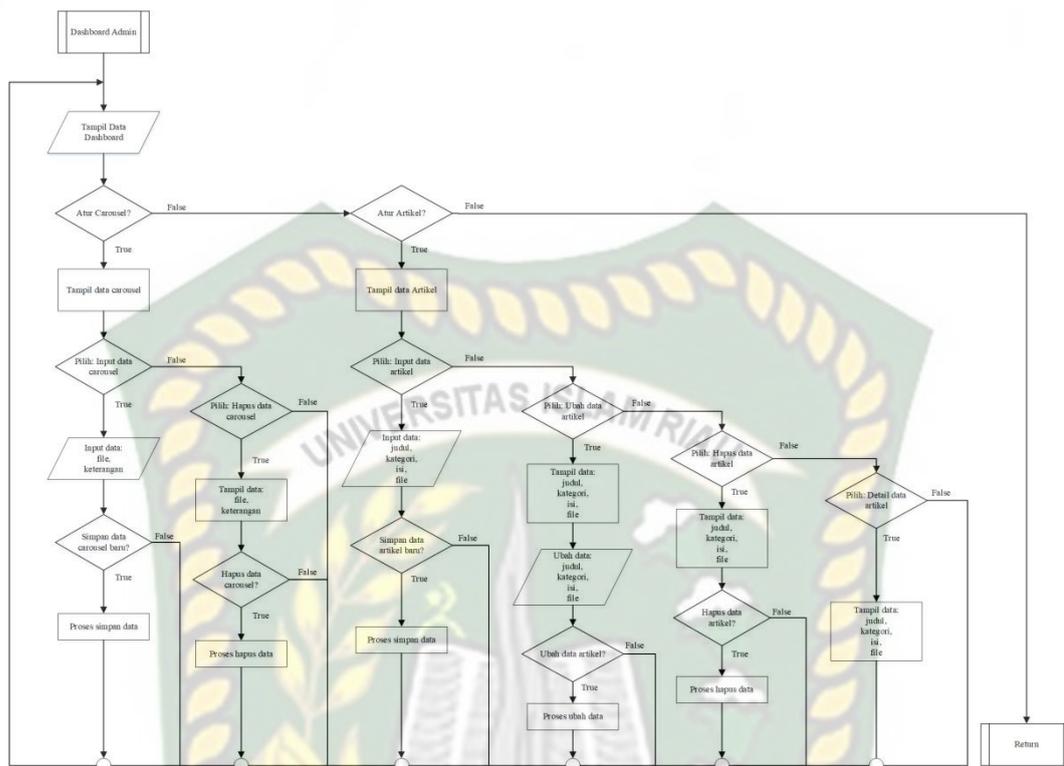


Gambar 3. 30 Flowchart Menu Informasi

Berdasarkan *Gambar 3.30* diatas, untuk menampilkan halaman informasi terdapat 2 kondisi, yang mana memiliki kondisi ‘lihat informasi?’ jika Ya, maka sistem akan memproses dan kemudian menampilkan halaman informasi. Jika Tidak, maka sistem akan melakukan aksi *return*.

4. Flowchart Dashboard Admin

Flowchart dashboard admin adalah gambaran bagan alir yang dirancang untuk menunjukkan alur proses pengelolaan data *carousel* dan artikel di menu *dashboard admin*.

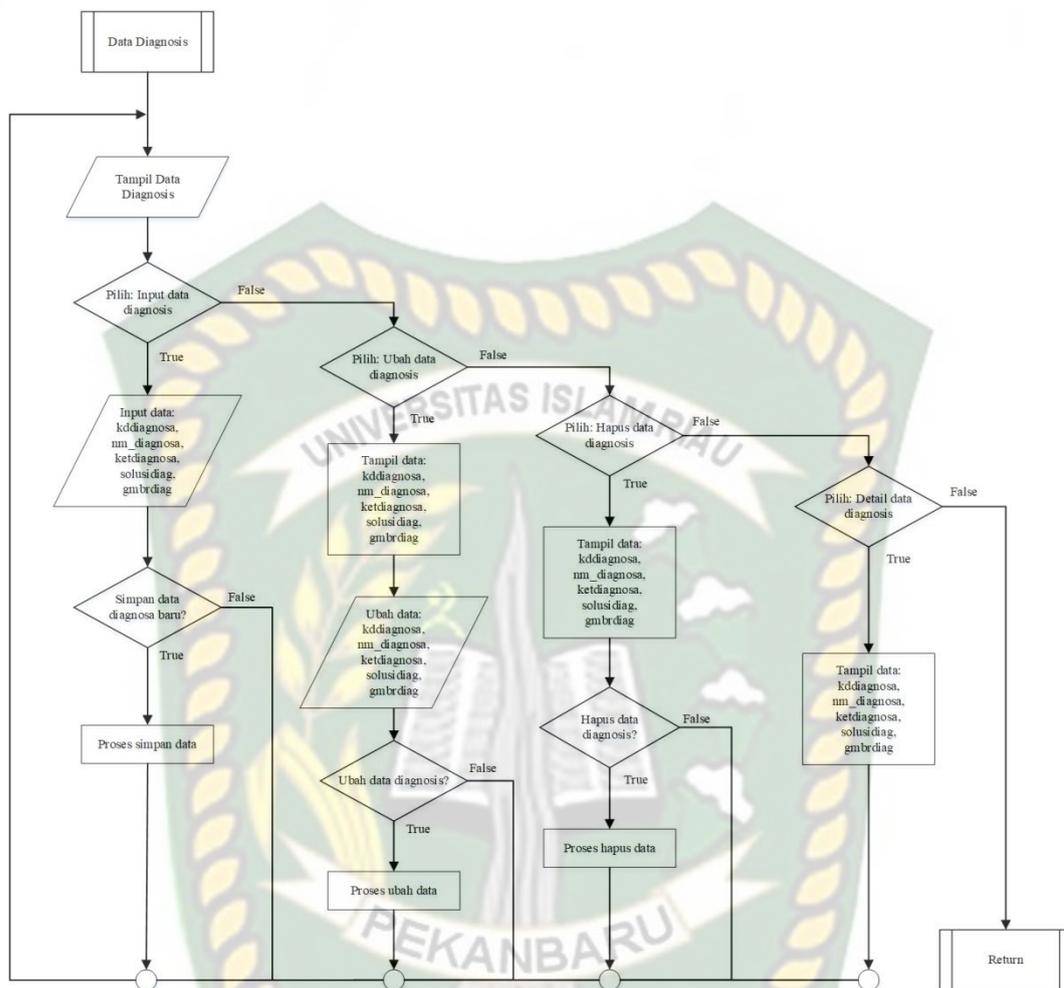


Gambar 3. 31 Flowchart Menu Dashboard Admin

Berdasarkan **Gambar 3.31** diatas, pada halaman ini mengelola 2 data yaitu data *carousel* dan data artikel yang mana untuk data *carousel* terdapat 2 aksi yaitu tambah data *carousel* dan hapus data *carousel*. Untuk data artikel terdapat 4 aksi yang dapat dilakukan yaitu tambah data artikel, ubah data artikel, hapus data artikel dan lihat detail (baca) artikel.

5. Flowchart Menu Diagnosis

Flowchart menu diagnosis adalah gambaran bagan alir yang dirancang untuk menunjukkan alur proses pengelolaan data diangosa tingkat stres di menu diagnosis.



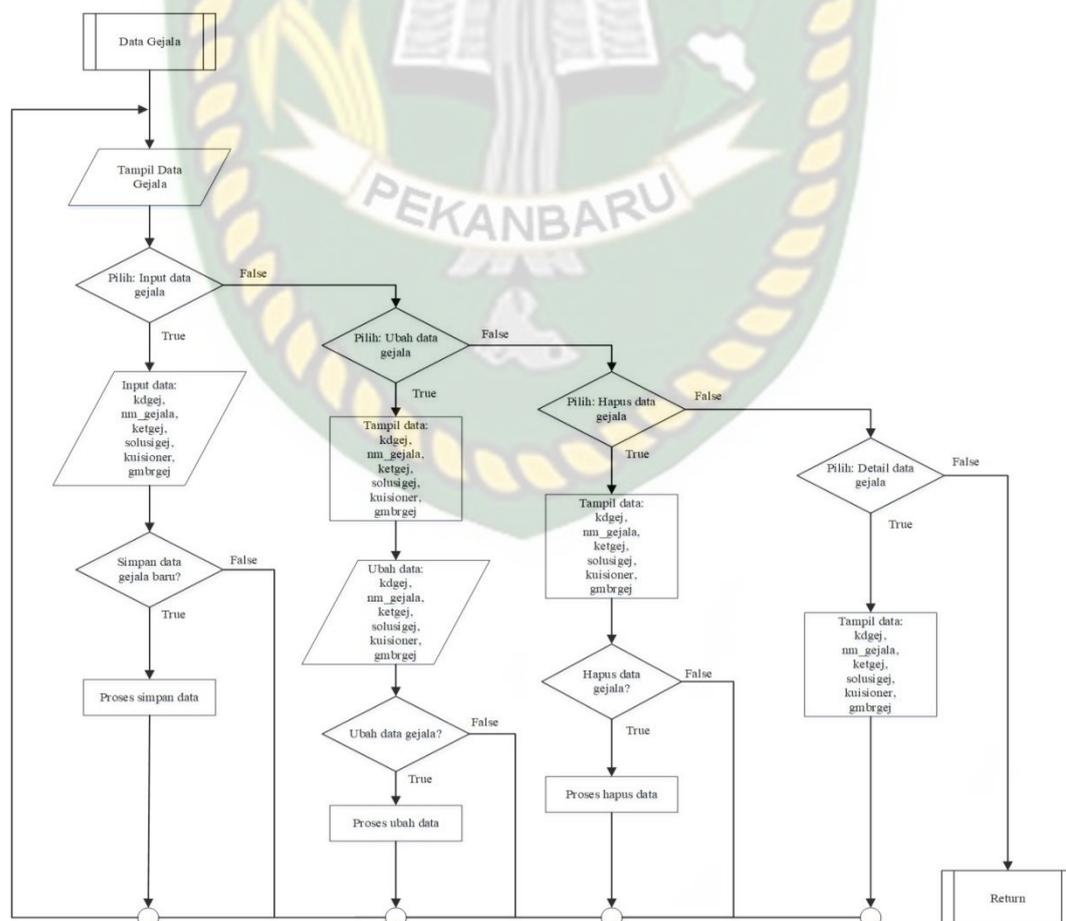
Gambar 3. 32 Flowchart Menu Diagnosis Admin

Berdasarkan **Gambar 3.32** diatas, alur data dimulai dengan *menampilkan* halaman diagnosis. Dari bagan alir diatas terdapat 4 kondisi, yang mana kondisi 1: jika admin memilih kondisi tambah data maka akan ditampilkan halaman tambah data diagnosis. Yang mana jika admin melakukan aksi simpan data maka sistem akan memproses simpan data, jika tidak sistem akan melakukan *return* ke halaman diagnosis. Kondisi 2: jika admin memilih ubah data maka akan ditampilkan halaman ubah data diagnosis. Yang mana jika admin melakukan aksi ubah data maka sistem akan memproses ubah data, jika tidak sistem akan melakukan *return* ke halaman diagnosis. Kondisi 3: jika admin memilih hapus

data maka data akan dihapus oleh sistem dan menampilkan halaman diagnosis. Yang mana jika admin tidak melakukan aksi hapus data maka sistem akan melakukan *return* ke halaman diagnosis. Kondisi 4: jika admin memilih detail data diagnosis maka sistem akan menampilkan data pada halaman detail diagnosis. Yang mana jika tidak sistem akan melakukan *return* ke halaman diagnosis.

6. Flowchart Menu Gejala

Flowchart menu gejala adalah gambaran bagan alir yang dirancang untuk menunjukkan alur proses pengelolaan data gejala penyebab tingkat stres di menu gejala.

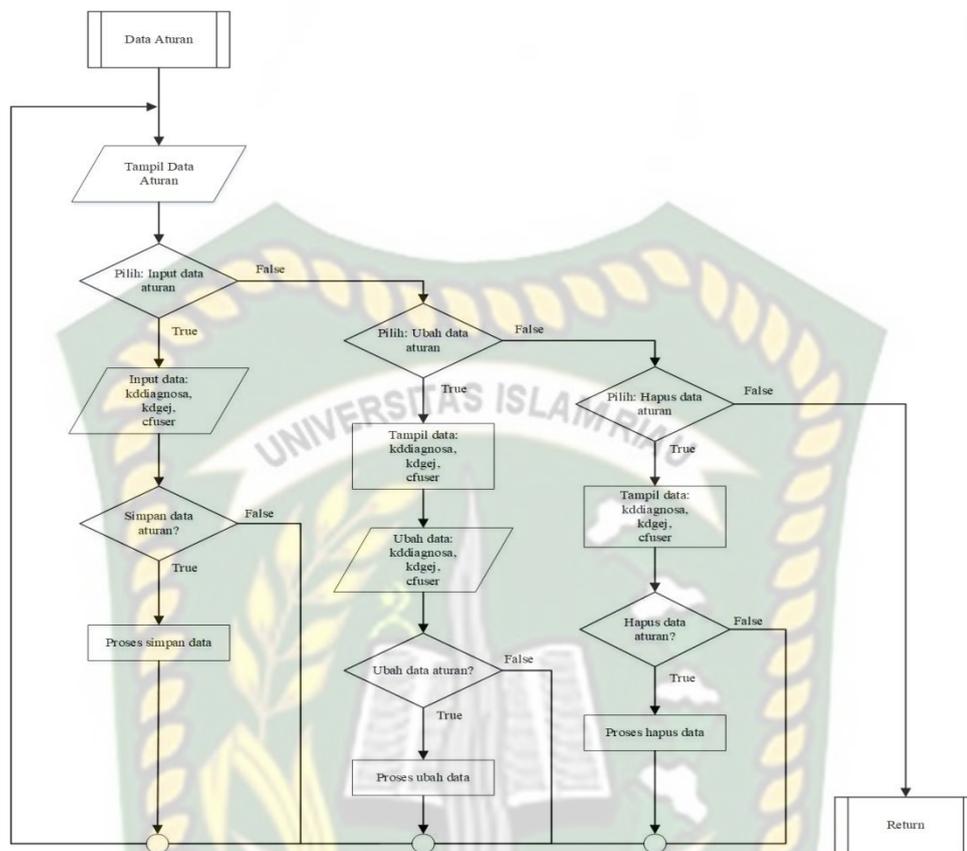


Gambar 3. 33 Flowchart Menu Gejala Admin

Berdasarkan **Gambar 3.33** diatas, alur data dimulai dengan menampilkan halaman gejala. Dari bagan alir diatas terdapat 4 kondisi, yang mana kondisi 1: jika admin memilih kondisi tambah data maka akan ditampilkan halaman tambah data gejala. Yang mana jika admin melakukan aksi simpan data maka sistem akan memproses simpan data, jika tidak sistem akan melakukan *return* ke halaman gejala. Kondisi 2: jika admin memilih ubah data maka akan ditampilkan halaman ubah data gejala. Yang mana jika admin melakukan aksi ubah data maka sistem akan memproses ubah data, jika tidak sistem akan melakukan *return* ke halaman gejala. Kondisi 3: jika admin memilih hapus data maka data akan dihapus oleh sistem dan menampilkan halaman gejala. Yang mana jika admin tidak melakukan aksi hapus data maka sistem akan melakukan *return* ke halaman gejala. Kondisi 4: jika admin memilih detail data gejala maka sistem akan menampilkan data pada halaman detail gejala. Yang mana jika tidak sistem akan melakukan *return* ke halaman gejala.

7. *Flowchart* Menu Basis Pengetahuan

Flowchart menu basis pengetahuan atau aturan adalah gambaran bagan alir yang dirancang untuk menunjukkan alur proses pengelolaan setiap aturan dari gejala stres terhadap diagnosis tingkat stres.



Gambar 3. 34 Flowchart Menu Basis Pengetahuan

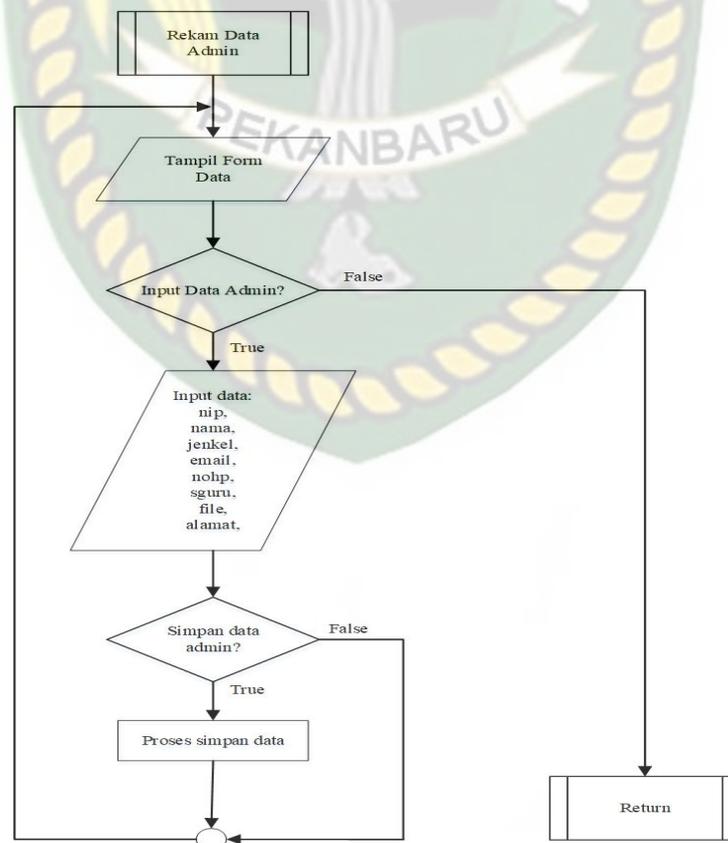
Berdasarkan **Gambar 3.34** diatas, alur data dimulai dengan menampilkan halaman basis pengetahuan. Dari bagan alir diatas terdapat 3 kondisi, yang mana kondisi 1: jika admin memilih kondisi tambah data maka akan ditampilkan halaman tambah data basis pengetahuan. Yang mana jika admin melakukan aksi simpan data maka sistem akan memproses simpan data, jika tidak sistem akan melakukan *return* ke *halaman* basis pengetahuan. Kondisi 2: jika admin memilih ubah data maka akan ditampilkan halaman ubah data basis pengetahuan. Yang mana jika admin melakukan aksi ubah data maka sistem akan memproses ubah data, jika tidak sistem akan melakukan *return* ke halaman basis pengetahuan. Kondisi 3: jika admin memilih hapus data maka data akan dihapus oleh sistem dan menampilkan halaman basis pengetahuan. Yang mana jika admin tidak

melakukan aksi hapus data maka sistem akan melakukan *return* ke halaman basis pengetahuan.

8. Flowchart Menu Tambah Admin

Flowchart menu tambah admin adalah gambaran bagan alir yang dirancang untuk menunjukkan alur proses rekam data admin.

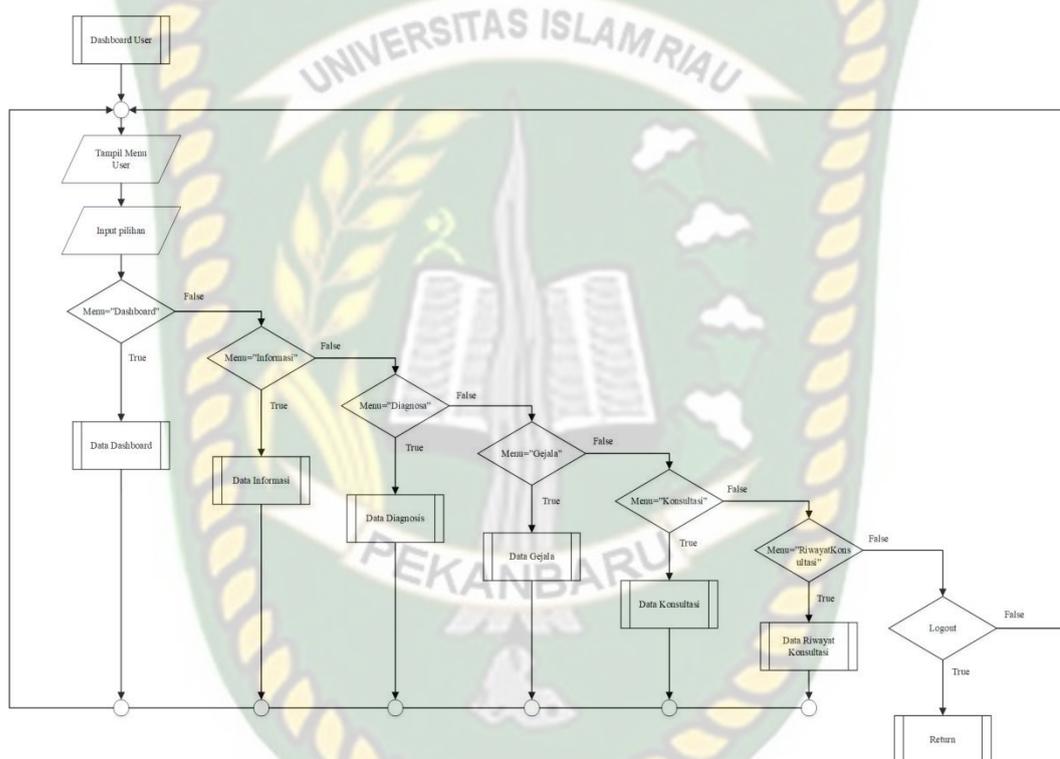
Alur data dimulai dengan menampilkan halaman rekam data admin. Admin diminta mengisi *inputan* yang disediakan sistem. Jika admin mengisi *form* tersedia dan setuju untuk menyimpan data, sistem akan melakukan proses simpan data admin. Dan jika batal simpan, sistem akan melakukan *return* ke halaman rekam data admin. Berdasarkan penjelasan ini, bagan alir tambah data admin digambarkan seperti **Gambar 3.35** dibawah ini:



Gambar 3. 35 Flowchart Rekam Data Admin

9. Flowchart Menu Utama User

Flowchart Menu Utama adalah gambaran bagan alir yang dirancang untuk menunjukkan setiap proses yang dapat dilakukan oleh *user*. Dengan rancangan menu ini, *user* dapat melihat data yang dimasukkan admin dan melakukan diagnosis stres pada sistem ini.



Gambar 3. 36 Flowchart Menu Utama User

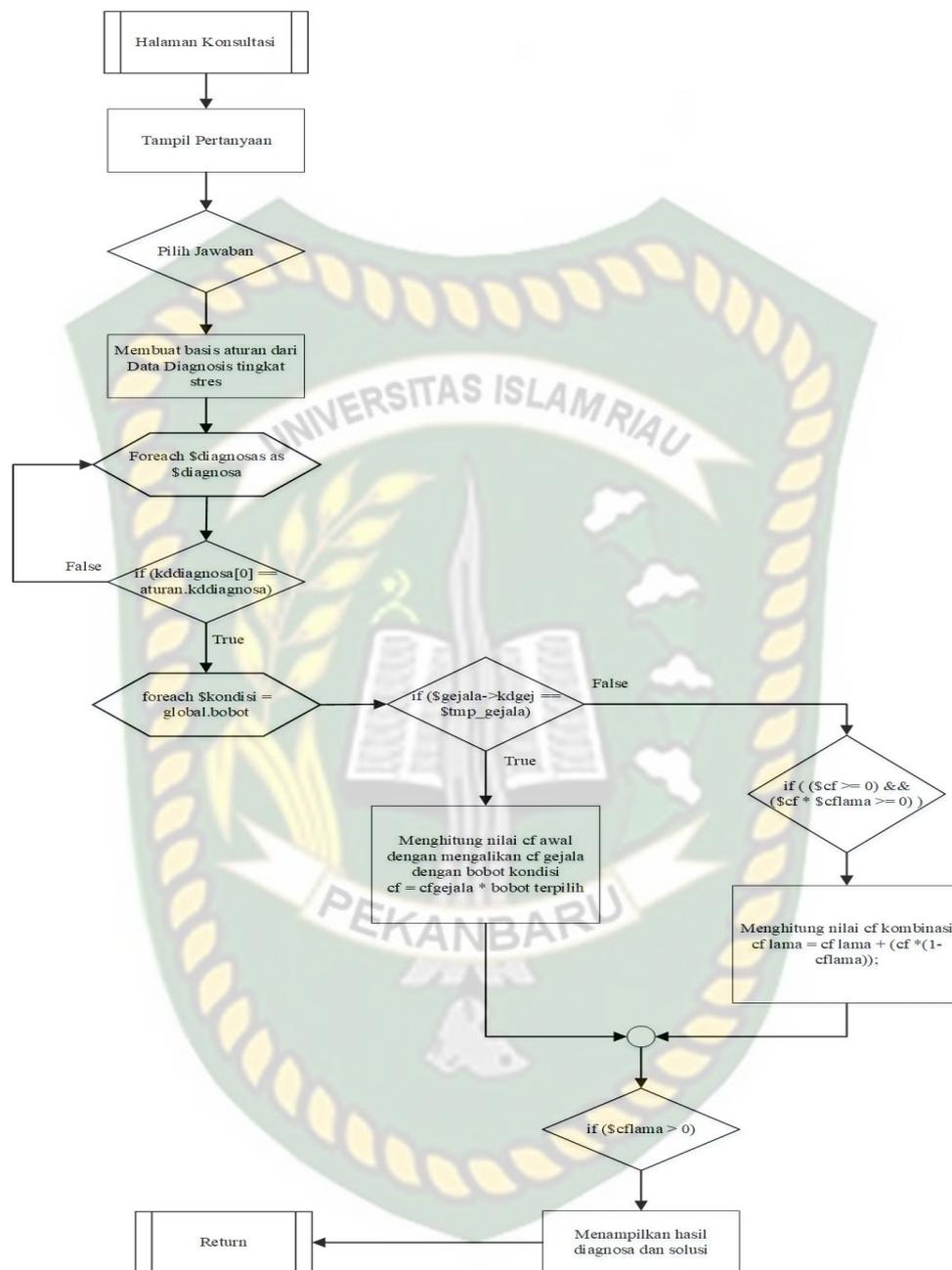
Berdasarkan Gambar diatas, *user* memiliki beberapa hak akses dalam menggunakan sistem ini, untuk itu berikut ini merupakan hak akses yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu:

- Menu informasi adalah menu yang berisi mengenai informasi jumlah gejala, jumlah diagnosis, jumlah admin, jumlah *user* dan informasi lainnya.

- b. Menu dashboard adalah menu yang berisi mengenai data carousel yang ditampilkan dalam bentuk carousel. Pada halaman ini juga berisi mengenai pengelolaan data artikel. User hanya dapat melihat carousel dan membaca artikel yang ditulis oleh admin.
- c. Menu diagnosis adalah menu yang berisi mengenai data diagnosis tingkat stres yang dapat dialami oleh siswa SMK selama pembelajaran daring khususnya siswa SMK Negeri 1 Pasir Peny. User hanya dapat melihat keterangan dari diagnosis yang diinputkan oleh admin.
- d. Menu gejala adalah menu yang berisi mengenai data gejala penyebab terjadinya stres pada siswa. User hanya dapat melihat keterangan dari gejala dan upaya pencegahan gejala yang diinputkan oleh admin.
- e. Menu konsultasi adalah menu yang dapat digunakan user untuk mendiagnosis tingkat stres yang dialami. Halaman ini berisi mengenai pertanyaan-pertanyaan terhadap gejala, yang mana user diminta untuk menjawab pertanyaan sesuai dengan kondisi yang dialami. Setelah itu, user dapat mengumpulkan jawaban dan sistem akan memberikan sebuah keputusan diagnosis beserta solusinya.

10. *Flowchart* Proses Diagnosis

Flowchart proses diagnosis adalah gambaran bagan alir yang dirancang untuk menunjukkan alur proses diagnosis stres yang dilakukan oleh *user*.



Gambar 3. 37 Flowchart Proses Diagnosis *User*

Berdasarkan Gambar diatas, alur data dimulai dengan menampilkan halaman pertanyaan dihalaman konsultasi. *User* diminta untuk menjawab pertanyaan yang diberikan sistem sesuai dengan kondisi yang dialami. Setelah memilih jawaban, *user* dapat membatalkan konsultasi dan sistem akan melakukan *return* ke halaman

konsultasi. Dan jika *user* melanjutkan dan mengumpulkan jawaban, Sistem akan menentukan basis aturan dari gejala stres yang dialami *user*. Basis aturan ini dikelompokkan dalam bentuk tingkatan diagnosis. Sistem akan terus mengulangi proses pengelompokkan tingkat diagnosis dengan mencari data diagnosis yang sesuai dengan basis aturan. Setelah gejala dikelompokkan ke dalam diagnosis tingkatan stres, sistem akan memanggil bobot dari masing-masing jawaban *user* terhadap gejala. Kemudian sistem akan menghitung nilai CF awal dengan mengalikan CF gejala dengan bobot jawaban *user* ($CF = cf_{gejala} * bobot_{user}$). Hasil nilai CF awal ini akan digunakan untuk menghitung nilai CF kombinasi dengan rumus ($cflama = cflama + (CF * (1 - cflama))$). Proses ini akan terus diulangi, hingga sistem mendapatkan nilai *cfakhir*. *Cfakhir* ini lah yang akan menjadi perbandingan untuk diagnosis terpilih, nilai *persentase* tertinggi akan keluar menjadi hasil akhir beserta solusinya.

3.10. Pembentukan aturan (*Rule*)

Pembentukan aturan (*rule*) pada penelitian ini digunakan untuk menentukan diagnosis dari identifikasi penyebab atau gejala yang dialami. Hasil akhir dari pembentukan *rule* ini berupa solusi.

3.10.1. Data Diagnosa Stres Siswa SMK

Proses penentuan diagnosis tingkat stres siswa SMK didapatkan dari mewawancarai guru bimbingan konseling yang bernama Fitri Mariya Amin, S.Psi. Dari hasil wawancara, Fitri Mariya Amin, S.Psi mengatakan ada 4 tingkatan diagnosis stres yang bisa diaplikasikan ke dalam sistem yaitu:

Tabel 3. 11 Data Diagnosis Tingkat Stres

No	Kode Diagnosa	Keterangan
1	S01	Tidak Stres
2	S02	Stres Ringan
3	S03	Stres Sedang
4	S04	Stres Berat

3.10.2. Indikator Stres Siswa SMK

Proses pengumpulan indikator stres siswa SMK dilakukan dengan cara mempelajari studi pustaka dan melakukan pengamatan langsung terhadap siswa SMK Negeri 1 Pasir Penyau. Indikator-indikator yang didapat pada pengamatan ini dikumpulkan dan dibawa ke guru bimbingan konseling Fitri Mariya Amin.,S.Psi untuk mendapatkan validasi. Sehingga kebenaran data akan indikator stres siswa SMK ini benar adanya. Berikut Indikator Stres Siswa SMK yang digunakan:

Tabel 3. 12 Indikator Stres Siswa SMK

No	Kode	Gejala	Penyebab
1	G01	Tugas Berlebihan	Selama pembelajaran daring, Tugas yang diberikan lebih banyak dari biasanya
2	G02	Sering Begadang	Sering kamu melakukan begadang

No	Kode	Gejala	Penyebab
3	G03	Peralatan Tidak Memadai	Tidak menguasai pelajaran praktikum (Karena keterbatasan alat dan bahan)
4	G04	Tidak Paham	Sulit memahami materi yang diberikan dan dijelaskan secara daring
5	G05	Sulit Berkonsentrasi	Sulit berkonsentrasi dalam memahami penjelasan yang diberikan guru
6	G06	Bosan	Merasa bosan dan jenuh dengan metode pembelajaran daring
7	G07	Terganggu dengan Lingkungan Sekitar	Merasa terganggu atau tidak nyaman dengan suasana lingkungan rumah yang bising dan koneksi internet yang tidak stabil
8	G08	Kurang Percaya Diri	Kurang percaya diri untuk mengaktifkan kamera saat proses pembelajaran menggunakan video conference
9	G09	Kehilangan Minat	Merasa kehilangan minat untuk melanjutkan pembelajaran
10	G10	Menjadi Sensitif / Mudah Marah	Menjadi lebih sensitif ketika ditanya perihal pembelajaran
11	G11	Gelisah	Merasa gelisah dengan hasil akhir selama pembelajaran daring
12	G12	Takut / Galau	takut untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh melalui video conference (zoom, meet, dll)

No	Kode	Gejala	Penyebab
13	G13	Umpan Balik Tidak Sesuai Harapan	Umpan balik yang kamu terima tidak sesuai dengan harapan
14	G14	Waktu Istirahat Kurang	Memiliki waktu istirahat yang kurang
15	G15	Tidak Memiliki Kesempatan	Tidak memiliki kesempatan untuk mengikuti ekstrakurikuler disekolah
16	G16	Tekanan dari Keluarga	Merasa tertekan dengan tuntutan yang diinginkan oleh keluarga
17	G17	Dorongan Status Sosial	Merasa diabaikan dengan adanya perbedaan status sosial dimasyarakat
18	G18	Sering Menyendiri	Lebih sering menyendiri selama pembelajaran daring
19	G19	Khawatir akan Masa Depan	Khawatir akan masa depan mu
20	G20	Pola Pikir Negatif	Cenderung melakukan pola pikir negatif
21	G21	Ketidakmampuan Menjalin Hubungan dengan Guru dan Teman	Kesulitan menjalin hubungan yang baik dengan guru dan teman
22	G22	Tidak Jujur	Sering beralasan dengan ketidakjujuran
23	G23	Tidak Peduli Terhadap Materi	Jarang mempelajari kembali materi yang diberikan

3.10.3. Klasifikasi (*Rule*) Gejala terhadap Diagnosa

Klasifikasi aturan pada sistem pakar ini, didapatkan dengan menggunakan *rule based reasoning* atau penalaran berbasis aturan untuk membentuk basis pengetahuan. *Rule-rule* ini akan dihitung menggunakan metode *certainty factor* untuk mendapatkan hasil diagnosis. Bentuk ini didapatkan dari pengetahuan seorang pakar, dan pakar pada penelitian ini adalah guru bimbingan konseling SMK Negeri 1 Pasir Penyu yaitu, Fitri Mariya Amin, S.Psi. Pada penelitian ini, *rule* yang didapatkan berjumlah 4 *rule*. Adapun klasifikasi *rule* yang didapatkan dalam bentuk tabel adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 13 Klasifikasi Gejala terhadap Diagnosa

No	Kode	Keterangan	Kode Diagnosis			
			S01	S02	S03	S04
1	G01	Tugas Berlebihan		X		
2	G02	Sering Begadang	X			
3	G03	Peralatan Tidak Memadai	X	X		
4	G04	Tidak Paham	X			
5	G05	Sulit Berkonsentrasi	X			X
6	G06	Bosan		X		
7	G07	Terganggu				X

No	Kode	Keterangan	Kode Diagnosis			
			S01	S02	S03	S04
8	G08	Kurang Percaya Diri			X	
9	G09	Kehilangan Minat			X	
10	G10	Menjadi Sensitif / Mudah Marah				X
11	G11	Gelisah				X
12	G12	Takut / Galau		X	X	
13	G13	Umpan Balik tidak sesuai harapan			X	
14	G14	Waktu Istirahat Kurang		X		
15	G15	Tidak Memiliki Kesempatan		X	X	
16	G16	Tekanan dari Keluarga	X	X	X	X
17	G17	Dorongan Status Sosial		X		
18	G18	Sering Menyendiri				X
19	G19	Khawatir akan Masa Depan			X	X
20	G20	Pola Pikir Negatif			X	X

No	Kode	Keterangan	Kode Diagnosis			
			S01	S02	S03	S04
21	G21	Ketidakmampuan Menjalin Hubungandengan Guru dan Teman		X	X	
22	G22	Tidak Jujur			X	
23	G23	Tidak Perduli Terhadap Materi		X		X

Rule based reasoning direpresentasikan dengan menggunakan aturan berbentuk IF-THEN. Bentuk representasi ini terdiri atas premis dan kesimpulan. Adapun bentuk penalaran berbasis aturan dari tabel klasifikasi diatas adalah sebagai berikut:

Rule 1: IF G02 AND G03 AND G04 AND G05 AND G16 **THEN** TIDAK STRES

Yang artinya: Jika Sering Begadang DAN Peralatan Tidak Memadai DAN Tidak Paham DAN Sulit Berkonsentrasi DAN Tekanan dari Keluarga MAKA kesimpulanya terdiagnosis Tidak Stres

Rule 2: IF G01 AND G03 AND G06 AND G12 AND G14 AND G15 AND G16 AND G17 AND G21 AND G23 **THEN** STRES RINGAN

Yang artinya: Jika Tugas Berlebihan DAN Peralatan Tidak Memadai DAN Bosan DAN Takut DAN Waktu Istirahat Kurang DAN Tidak Memiliki Kesempatan DAN Tekanan dari Keluarga DAN Dorongan Status Sosial DAN Ketidakmampuan Menjalin Hubungan dengan Guru dan Teman DAN Tidak Perduli Terhadap Materi MAKA kesimpulanya terdiagnosis Stres Ringan

Rule 3: IF G08 AND G09 AND G12 AND G13 AND G15 AND G16 AND G19 AND G20 AND G21 AND G22**THEN** STRES SEDANG

Yang artinya: Jika Kurang Percaya Diri DAN Kehilangan Minat DAN Takut DAN Umpan Balik Tidak Sesuai Harapan DAN Tidak Memiliki Kesempatan DAN Tekanan Dari Keluarga DAN Khawatir akan Masa Depan DAN Pola Pikir Negatif DAN Ketidakmampuan Menjalin Hubungan dengan Guru dan Teman DAN Tidak Jujur MAKA kesimpulanya terdiagnosis Stres Sedang

Rule 4: IF G05 AND G07 AND G10 AND G11 AND G16 AND G18 AND G19 AND G20 AND G23 **THEN** STRES BERAT

Yang artinya: Jika Sulit Berkonsentrasi DAN Terganggu DAN Menjadi Sensitif atau Mudah Marah DAN Gelisah DAN Tekanan Dari Keluarga DAN Sering Menyendiri DAN Khawatir akan Masa Depan DAN Pola Pikir Negatif DAN Tidak Peduli Terhadap Materi MAKA kesimpulanya terdiagnosis Stres Berat

3.10.4. Nilai Interpretasi *User*

Nilai bobot jawaban *user* didapat dari interpretasi “*term*” dari pakar (Guru BK). Nilai interpretasi yang dianjurkan sebagai logika *certainty factor* atau jawaban *user* untuk konsultasi sistem tingkat stres siswa SMK ini adalah “Tidak”, “Sedikit Yakin”, “Cukup Yakin”, “Yakin”, “Sangat Yakin”. Adapun bobot jawaban *user* tersebut berdasarkan logika *certainty factor* seperti pada **Tabel 3.15** dibawah.

Tabel 3. 14 Nilai Interpretasi Jawaban User

Inputan	Interpretasi	Bobot
1	Tidak Tahu (Tidak Tahu)	0,2
2	Sedikit Yakin (Mungkin Iya)	0,4
3	Cukup Yakin (Kemungkinan Besar Iya)	0,6
4	Yakin (Hampir Pasti Iya)	0,8
5	Sangat Yakin (Pasti Iya)	1,0

Berdasarkan **Tabel 3.15** diatas, jawaban *user* didapatkan berdasarkan *inputan* yang diberikan dari pertanyaan sistem. Semakin besar tingkat interpretasi jawaban yang *user* berikan maka semakin besar pula tingkat keyakinan yang diberikan sistem. Nilai interpretasi jawaban *user* ini akan di olah menjadi kaidah-kaidah yang memiliki premis tunggal. Kaidah-kaidah atau aturan yang didapatkan dihitung menggunakan metode *certainty factor* sehingga menghasilkan nilai *certainty factor* untuk masing-masing aturan. Kemudian nilai *certainty factor* masing-masing aturan dikombinasikan untuk mendapatkan presentase keyakinan.

3.10.5. Solusi Diagnosa Stres Siswa SMK

Proses penentuan solusi diagnosis tingkat stres siswa SMK yang akan ditampilkan saat proses diagnosis adalah diagnosis dengan tingkat *persentase* tertinggi. Penentuan solusi pada penelitian ini didapatkan dari wawancara dengan Fitri Mariya Amin, S.Psi. Sehingga solusi ini dapat mengatasi masalah tingkat stres yang dialami siswa SMK. Karena solusi yang baik adalah solusi yang bisa mengatasi masalah siswa.

Berikut solusi yang diberikan untuk setiap tingkat diagnosis:

a. Tidak Stres

- **Perbanyak minum air putih.** Air putih dapat mencegah dehidrasi dan menjaga kadar cairan tubuh, sehingga tubuh tidak mengalami gangguan pada fungsi pencernaan dan membuat pikiran menjadi lebih fokus.
- **Selalu menjaga pola makan yang sehat.** Menjaga pola makan yang sehat dapat memenuhi asupan gizi yang dibutuhkan oleh tubuh sesudah maupun sebelum beraktifitas. Dengan memakan makanan yang sehat akan memberikan pengaruh yang baik bagi tubuh.
- **Selalu berfikir positif.** Berfikir positif dapat membuat diri menjadi lebih fokus dan konsentrasi dengan tujuan hidup tanpa membebani pikiran dengan rasa cemas, takut, curiga, dll. Bukankah hidup yang menyenangkan adalah hidup tanpa adanya beban pikiran?
- **Tetap bersyukur.** Bersyukur adalah wujud dari keikhlasan diri dalam menjalani hidup. Dengan selalu bersyukur, diri akan terbiasa menerima sesuatu yang diluar keinginan atau tidak sesuai dengan harapan.
- **Beribadah.** Dengan beribadah dapat memberikan ketenangan hati dan pikiran.

b. Stres Ringan

- **Istirahat yang cukup.** Dengan istirahat yang cukup, tubuh akan meregenerasi energi yang telah dikeluarkan saat beraktifitas. Pola tidur atau istirahat yang baik dapat membantu kamu untuk tetap fokus pada pembelajaran.

- **Mengurangi konsumsi minuman dengan kandungan kafein.** Dampak kafein dapat menyebabkan tubuh mu terjaga dimalam hari. Dengan tidur larut malam dapat mengubah pola tidur mu. Waktu tidur yang tidak cukup dapat membuat tubuh gampang lelah, mengantuk dan sulit berkonsentrasi.
- **Berendam air hangat.** Berendam air hangat dapat merileksasikan tubuh dan pikiran mu.
- **Olahraga teratur.** Olahraga dapat melepaskan hormon endorphin yang bisa membuat tubuh menjadi bahagia dan meningkatkan suasana hati. Kamu bisa melakukan olahraga ringan dirumah seperti jogging, melakukan peregangan otot, yoga dan sebagainya.
- **Lakukan hobi.** Melakukan hal-hal yang disenangi seperti hobi dapat menumbuhkan susasa hati yang positif. Dengan menjalankan hobi, permasalahan ringan yang kamu alami akan hilang sendirinya. Lakukan hal yang kamu senangi seperti memasak, menulis, menari, bernyanyi, dll dan jangan lupa istirahat.
- **Terapkan hidup bersih dan sehat.**

c. Stres Sedang

- **Ambil jeda waktu dari aktifitas yang membosankan.** Jika kamu merasa metode pembelajaran daring membosankan. Kamu bisa mengambil jeda waktu pembelajaran untuk menenangkan pikiran. Kamu dapat memanfaatkan jeda waktu tersebut dengan mencari angin segar diluar rumah, membeli makanan favorit, bahkan kamu bisa melakukan *quality*

time dirumah saja dengan cara menonton film, bermain video game dan sebagainya.

- **Berkebun atau bercocok tanam.** Mengalihkan pikiran dan energi dengan berkebun. Kegiatan ini dapat mengalihkan rasa lelah mu dan dapat melatih kesabaran mu. Dari mulai menanam, menyiram, memupuk, membersihkan kebun hingga tanaman tersebut menghasilkan buah. Tentunya ini akan memberikan kepuasan tersendiri untuk mu.
- **Bersih-bersih kamar atau ruangan.** Ruangan yang bersih dan rapi dapat meningkatkan mood mu menjadi lebih baik. Tatalah ruangan mu dengan serapi dan senyaman mungkin, karena ruangan yang berantakan dapat memicu terjadinya stres.
- **Membatasi akses media sosial.** Batasi akses media sosial yang dapat menambah kecemasan (seperti gosip, kebohongan publik, adu domba, hoax atau berita palsu).
- **Mengatur jadwal rutinitas.** Untuk mengurangi stres, kamu bisa mengatur ulang jadwal belajar dan aktifitas harian mu. Hal ini bisa membantu dalam mengendalikan stres.
- **Bermain di alam terbuka.** Bermain di alam terbuka sangat ampuh dalam meredakan stres. Dimasa pandemi, kamu bisa menghabiskan waktu dengan berjalan kaki diperkarangan rumah, terpapar matahari dipagi dan sore hari (terpapar matahari dipagi dan sore hari sangat bagus untuk kesehatan), bermain ditaman (dengan tetap menerapkan protokol kesehatan).

d. Stres Berat

- **Cari dukungan dari keluarga.** Mencari dukungan atau berdiskusi dengan keluarga adalah salah satu solusi yang sangat penting ketika seseorang dalam kondisi stres. Karena dengan berkomunikasi, selain dapat mencurahkan isi hati terhadap permasalahan yang tengah dihadapi, juga dapat mendekatkan hubungan antar sesama anggota keluarga.
- **Bicarakan keluhan dengan orang yang kamu percaya.** Jika kamu tidak mendapat dukungan dari orang tua dan malu ingin berkeluh kesah dengan orang lain. Cobalah bercerita dengan orang yang kamu percaya dan kamu anggap sangat dekat. Orang yang sangat dekat dengan mu biasanya orang yang sangat peduli dengan masalah yang kamu hadapi.
- **Mendekatkan diri kepada tuhan.** Mendekatkan diri kepada tuhan dengan beribadah dapat menurunkan kadar stres dalam diri. Dengan bercerita dan berdoa kepada tuhan, kamu tidak perlu takut akan dihakimi. Berkeluh kesah kepada tuhan dapat meringankan pikiran, karena kamu berserah diri kepada sang pencipta.
- **Mendengarkan lagu.** Kamu bisa mengobati stres dengan mendengarkan lagu kesukaan mu. Biarkan sejenak dirimu terbuai dalam alunan musik yang kamu sukai, setelah pikiran tenang kamu bisa melanjutkan aktifitas lain.
- **Berlibur.** Berlibur adalah cara yang ampuh dalam mengatasi stres. Dengan berlibur, tubuh akan melepas energi negatif yang ada pada tubuh dan mendatangkan energi positif. Di hari libur, cobalah sesekali membuat jadwal liburan bersama teman untuk menghilangkan rasa penat dan lelah.

- **Pijat atau relaksasi.** Untuk mengurangi efek dari stres, kamu bisa melakukan pijat refleksi. Pijatan pada tubuh dapat merileksasikan otot-otot yang tegang dan dapat melancarkan peredaran darah ke otak.
- **Konsultasi langsung dengan guru BK atau ahlinya.** Jika kondisi stres yang kamu alami semakin hari semakin buruk. Cobalah lakukan konsultasi dengan guru BK (Bimbingan Konseling) disekolah atau psikolog. Kami akan membantu kamu untuk mengelola stres yang kamu rasakan.

3.10.6. Nilai Kepercayaan (*CF* Pakar) Terhadap Gejala

Nilai Kepercayaan (*CF*) terhadap gejala digunakan untuk mendapatkan kaidah-kaidah (*rule*) yang memiliki premis tunggal. Nilai kepercayaan terhadap gejala ini akan dihitung menggunakan metode *certainty factor* bersamaan dengan nilai interpretasi dari *user*. Nilai-nilai setiap *rule* akan dikombinasikan sehingga mendapatkan hasil berbentuk presentase tingkat keyakinan diagnosis. Nilai kepercayaan terhadap gejala didapatkan melalui tingkat keyakinan guru bimbingan konseling Fitri Mariya Amin, S.Psi mengidentifikasi kemungkinan munculnya gejala terhadap masing-masing tingkatan diagnosis. Nilai *CF (Rule)* setiap gejala didapat dari interpretasi "*term*" dari guru bimbingan konseling. Nilai ini didapatkan melalui wawancara. Nilai keyakinan pada masing-masing gejala dapat dilihat pada **Tabel 3. 17** dibawah:

Tabel 3. 15 Nilai Kepercayaan (CF Pakar) Terhadap Gejala

No	Diagnosis	Gejala Stres	Bobot
1	Tidak Stres	Sering Begadang	0,8
		Peralatan Tidak Memadai	0,4
		Tidak Paham	0,6
		Sulit Berkonsentrasi	0,4
		Tekanan dari Keluarga	0,4
2	Stres Ringan	Tugas Berlebihan	0,4
		Peralatan Tidak Memadai	0,4
		Bosan	0,8
		Takut	0,6
		Waktu Istirahat Kurang	0,8
		Tidak Memiliki Kesempatan	0,4
		Tekanan dari Keluarga	0,4
		Dorongan Status Sosial	0,8

No	Diagnosis	Gejala Stres	Bobot
		Ketidakmampuan Menjalin Hubungan dengan Guru dan Teman	0,6
		Tidak Peduli Terhadap Materi	0,8
3	Stres Sedang	Kurang Percaya Diri	0,8
		Kehilangan Minat	0,6
		Takut	0,6
		Umpan Balik Tidak Sesuai Harapan	0,4
		Tidak Memiliki Kesempatan	0,4
		Tekanan Dari Keluarga	0,8
		Khawatir akan Masa Depan	0,4
		Pola Pikir Negatif	0,8
		Ketidakmampuan Menjalin Hubungan dengan Guru dan Teman	0,4
		Tidak Jujur	0,6
		Sulit Berkonsentrasi	0,4

No	Diagnosis	Gejala Stres	Bobot
4	Stres Berat	Terganggu	0,6
		Menjadi Sensitif atau Mudah Marah	0,4
		Gelisah	0,8
		Tekanan Dari Keluarga	1,0
		Sering Menyendiri	0,4
		Khawatir akan Masa Depan	0,6
		Pola Pikir Negatif	1,0
		Tidak Perduli Terhadap Materi	1,0

3.10.7. Perhitungan Manual

Pada proses perhitungan manual ini, penulis menggunakan 2 buah sampel responden yang didapat melalui kuisioner, untuk menghitung tingkatan stress menggunakan metode Certainty Factor. (Hasil Responden yang diharapkan minimal 20 responden atau lebih untuk kesesuaian dengan validasi perhitungan guru bimbingan konseling).

Tabel 3. 16 Responden (1) Kuisisioner Tingkat Stres Siswa

Keterangan Responden	Gejala	Inputan Kuisisioner	CF User
Responden 1 (Aris, Laki-Laki, Agroteknologi)	G01	2	0,4
	G02	1	0
	G03	3	0,6
	G04	3	0,6
	G05	3	0,6
	G06	5	1
	G07	1	0
	G08	2	0,4
	G09	4	0,8
	G10	5	1
	G11	1	0
	G12	4	0,8
	G13	2	0,4
	G14	4	0,8
	G15	5	1
	G16	5	1
	G17	1	0

Keterangan Responden	Gejala	Inputan Kuisisioner	CF User
Responden 1 (Aris, Laki-Laki, Agroteknologi)	G18	1	0
	G19	4	0,8
	G20	2	0,4
	G21	2	0,4
	G22	2	0,4
	G23	3	0,6

Perhitungan Diagnosis Responden 1:

Perhitungan *Combine* Tidak Stres (Responden 1)

G02, G03, G04, G05, G16

Perhitungan CF (H,E) = CF(E) x CF(rule)

$$CF(H,E)1 = 0 * 0,8 = 0$$

$$CF(H,E)2 = 0,6 * 0,4 = 0,24$$

$$CF(H,E)3 = 0,6 * 0,6 = 0,3$$

$$CF(H,E)4 = 0,6 * 0,4 = 0,24$$

$$CF(H,E)5 = 1 * 0,4 = 0,4$$

Perhitungan CF *Combine*

$$CF[H,E]1,2 : CF[H,E]1 + CF[H,E]2 * (1 - CF[H,E]1)$$

$$: 0 + (0,24 * (1 - 0))$$

$$: 0,24 \text{ old 1}$$

$$CF[H,E]old 1,3 : CF[H,E]old 1 + CF[H,E]3 * (1 - CF[H,E]old 1)$$

$$: 0,24 + (0,36 * (1 - 0,2))$$

$$: 0,5136 \text{ old2}$$

$$CF[H,E]old 2,4 : CF[H,E]old 2 + CF[H,E]4 * (1 - CF[H,E]old 2)$$

$$: 0,5136 + (0,24 * (1 - 0,5136))$$

$$: 0,630336 \text{ old3}$$

$$\text{CF}[\text{H,E}]_{\text{old } 3,5} : \text{CF}[\text{H,E}]_{\text{old } 3} + \text{CF}[\text{H,E}]_5 * (1 - \text{CF}[\text{H,E}]_{\text{old } 3})$$

$$: 0,630336 + (0,4 * (1 - 0,630336))$$

$$: 0,778202 \text{ old4}$$

Perhitungan *Combine Stres Ringan* (Responden 1)

G01, G03, G06, G12, G14, G15, G16, G17, G21, G23

Perhitungan $\text{CF}(\text{H,E}) = \text{CF}(\text{E}) \times \text{CF}(\text{rule})$

$$\text{CF}(\text{H,E})_1 = 0,4 * 0,4 = 0,16$$

$$\text{CF}(\text{H,E})_2 = 0,6 * 0,4 = 0,24$$

$$\text{CF}(\text{H,E})_3 = 0,8 * 0,1 = 0,8$$

$$\text{CF}(\text{H,E})_4 = 0,8 * 0,6 = 0,48$$

$$\text{CF}(\text{H,E})_5 = 0,8 * 0,8 = 0,64$$

$$\text{CF}(\text{H,E})_6 = 1 * 0,4 = 0,4$$

$$\text{CF}(\text{H,E})_7 = 1 * 0,4 = 0,4$$

$$\text{CF}(\text{H,E})_8 = 0 * 0,8 = 0$$

$$\text{CF}(\text{H,E})_9 = 0,4 * 0,6 = 0,24$$

$$\text{CF}(\text{H,E})_{10} = 0,6 * 0,8 = 0,48$$

Perhitungan *CF Combine*

$$\text{CF}[\text{H,E}]_{1,2} : \text{CF}[\text{H,E}]_1 + \text{CF}[\text{H,E}]_2 * (1 - \text{CF}[\text{H,E}]_1)$$

$$: 0,16 + (0,24 * (1 - 0,16))$$

$$: 0,3616 \text{ old 1}$$

$$\text{CF}[\text{H,E}]_{\text{old } 1,3} : \text{CF}[\text{H,E}]_{\text{old } 1} + \text{CF}[\text{H,E}]_3 * (1 - \text{CF}[\text{H,E}]_{\text{old } 1})$$

$$: 0,3616 + (0,8 * (1 - 0,3616))$$

$$: 0,8723 \text{ old2}$$

$$\text{CF}[\text{H,E}]_{\text{old } 2,4} : \text{CF}[\text{H,E}]_{\text{old } 2} + \text{CF}[\text{H,E}]_4 * (1 - \text{CF}[\text{H,E}]_{\text{old } 2})$$

$$: 0,8723 + (0,48 * (1 - 0,8723))$$

$$: 0,9336 \text{ old3}$$

$$CF[H,E]old\ 3,5 : CF[H,E]old\ 3 + CF[H,E]5 * (1-CF[H,E]old\ 3)$$

$$: 0,9336 + (0,64 * (1 - 0,9336))$$

$$: 0,9761\ old4$$

$$CF[H,E]old\ 4,6 : CF[H,E]1 + CF[H,E]2 * (1-CF[H,E]1)$$

$$: 0,9761 + (0,4 * (1 - 0,9761))$$

$$: 0,9857\ old\ 5$$

$$CF[H,E]old\ 5,7 : CF[H,E]old\ 1 + CF[H,E]3 * (1-CF[H,E]old\ 1)$$

$$: 0,9857 + (0,4 * (1 - 0,9857))$$

$$: 0,9914\ old6$$

$$CF[H,E]old\ 6,8 : CF[H,E]old\ 2 + CF[H,E]4 * (1-CF[H,E]old\ 2)$$

$$: 0,9914 + (0 * (1 - 0,9914))$$

$$: 0,9914\ old7$$

$$CF[H,E]old\ 7,9 : CF[H,E]old\ 3 + CF[H,E]5 * (1-CF[H,E]old\ 3)$$

$$: 0,9914 + (0,24 * (1 - 0,9914))$$

$$: 0,9935\ old8$$

$$CF[H,E]old\ 8,10 : CF[H,E]old\ 3 + CF[H,E]5 * (1-CF[H,E]old\ 3)$$

$$: 0,9935 + 0,48 * (1 - 0,9935)$$

$$: 0,9966\ old9$$

Perhitungan *Combine Stres Sedang* (Responden 1)

G08, G09, G12, G13, G15, G16, G19, G20, G21, G22

Perhitungan $CF(H,E) = CF(E) \times CF(rule)$

$$CF(H,E)1 = 0,4 * 0,8 = 0,32$$

$$CF(H,E)2 = 0,8 * 0,6 = 0,48$$

$$CF(H,E)3 = 0,8 * 0,6 = 0,48$$

$$CF(H,E)4 = 0,4 * 0,4 = 0,16$$

$$CF(H,E)5 = 1 * 0,4 = 0,4$$

$$CF(H,E)6 = 1 * 0,8 = 0,8$$

$$CF(H,E)7 = 0,8 * 0,4 = 0,32$$

$$CF(H,E)8 = 0,4 * 0,8 = 0,32$$

$$CF(H,E)9 = 0,4 * 0,4 = 0,16$$

$$CF(H,E)10 = 0,6 * 0,4 = 0,2$$

Perhitungan CF *Combine*

$$CF[H,E]1,2 : CF[H,E]1 + CF[H,E]2 * (1 - CF[H,E]1)$$

$$: 0,32 + (0,48 * (1 - 0,32))$$

$$: 0,6464 \text{ old 1}$$

$$CF[H,E]old 1,3 : CF[H,E]old 1 + CF[H,E]3 * (1 - CF[H,E]old 1)$$

$$: 0,6464 + (0,48 * (1 - 0,6464))$$

$$: 0,8161 \text{ old2}$$

$$CF[H,E]old 2,4 : CF[H,E]old 2 + CF[H,E]4 * (1 - CF[H,E]old 2)$$

$$: 0,8161 + (0,16 * (1 - 0,8161))$$

$$: 0,8455 \text{ old3}$$

$$CF[H,E]old 3,5 : CF[H,E]old 3 + CF[H,E]5 * (1 - CF[H,E]old 3)$$

$$: 0,8455 + (0,4 * (1 - 0,8455))$$

$$: 0,9073 \text{ old4}$$

$$CF[H,E]old 4,6 : CF[H,E]1 + CF[H,E]2 * (1 - CF[H,E]1)$$

$$: 0,9073 + (0,8 * (1 - 0,9073))$$

$$: 0,9815 \text{ old 5}$$

$$CF[H,E]old 5,7 : CF[H,E]old 1 + CF[H,E]3 * (1 - CF[H,E]old 1)$$

$$: 0,9815 + (0,32 * (1 - 0,9815))$$

$$: 0,9874 \text{ old6}$$

$$CF[H,E]old 6,8 : CF[H,E]old 2 + CF[H,E]4 * (1 - CF[H,E]old 2)$$

$$: 0,9874 + (0,32 * (1 - 0,9874))$$

$$: 0,9914 \text{ old7}$$

$$CF[H,E]old 7,9 : CF[H,E]old 3 + CF[H,E]5 * (1 - CF[H,E]old 3)$$

$$: 0,9914 + (0,16 * (1 - 0,9914))$$

$$: 0,9928 \text{ old}$$

$$CF[H,E]old 8,10 : CF[H,E]old 3 + CF[H,E]5 * (1 - CF[H,E]old 3)$$

$$: 0,9928 + 0,24 * (1 - 0,9928)$$

$$: 0,9945 \text{ old9}$$

Perhitungan *Combine Stres Berat* (Responden 1)
G05, G07, G10, G11, G16, G18, G19, G20, G23

Perhitungan CF (H,E) = CF(E) x CF(*rule*)

$$CF (H,E)1 = 0,6 * 0,4 = 0,24$$

$$CF (H,E)2 = 0 * 0,6 = 0$$

$$CF (H,E)3 = 1 * 0,4 = 0,4$$

$$CF (H,E)4 = 0 * 0,8 = 0$$

$$CF (H,E)5 = 1 * 1 = 1$$

$$CF (H,E)6 = 0 * 0,4 = 0$$

$$CF (H,E)7 = 0,6 * 0,8 = 0,48$$

$$CF (H,E)8 = 0,4 * 1 = 0,4$$

$$CF (H,E)9 = 0,6 * 1 = 0,6$$

Perhitungan CF *Combine*

$$\begin{aligned} CF[H,E]1,2 &: CF[H,E]1 + CF[H,E]2 * (1-CF[H,E]1) \\ &: 0,24+ (0* (1 - 0,24)) \\ &: 0,24 \text{ old 1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF[H,E]old 1,3 &: CF[H,E]old 1 + CF[H,E]3 * (1-CF[H,E]old 1) \\ &: 0,24+ (0,4* (1 - 0,24)) \\ &: 0,544 \text{ old} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF[H,E]old 2,4 &: CF[H,E]old 2 + CF[H,E]4 * (1-CF[H,E]old 2) \\ &: 0,544 + (0* (1 - 0,544)) \\ &: 0,544 \text{ old3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF[H,E]old 3,5 &: CF[H,E]old 3 + CF[H,E]5 * (1-CF[H,E]old 3) \\ &: 0,544 + (1* (1 - 0,544)) \\ &: 1 \text{ old} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF[H,E]old 4,6 &: CF[H,E]1 + CF[H,E]2 * (1-CF[H,E]1) \\ &: 1+ (0 * (1 - 1)) \\ &: 1 \text{ old 5} \end{aligned}$$

$$CF[H,E]_{old\ 5,7} : CF[H,E]_{old\ 1} + CF[H,E]_3 * (1 - CF[H,E]_{old\ 1})$$

$$: 1 + (0,48 * (1 - 1))$$

$$: 1_{old6}$$

$$CF[H,E]_{old\ 6,8} : CF[H,E]_{old\ 2} + CF[H,E]_4 * (1 - CF[H,E]_{old\ 2})$$

$$: 1 + (0,4 * (1 - 1))$$

$$: 1_{old7}$$

$$CF[H,E]_{old\ 7,9} : CF[H,E]_{old\ 3} + CF[H,E]_5 * (1 - CF[H,E]_{old\ 3})$$

$$: 1 + (0,6 * (1 - 1))$$

$$: 1_{old8}$$

Hasil Presentase Responden 1:

$$\text{Tidak Stres: } 0,778202 * 100 = 77.82\%$$

$$\text{Stres Ringan: } 0,9966 * 100 = 99.66\%$$

$$\text{Stres Sedang: } 0,9945 * 100 = 99.45\%$$

$$\text{Stres Berat: } 1 * 100 = 100\%$$

Berdasarkan Hasil Perhitungan ini, bahwa Responden 1 mengalami diagnosis **Stres Berat**. Dengan presentasi keyakinan **100%**. Hasil perhitungan menunjukkan skala tingkat stres adalah Stres Berat. Adapula tips dan solusi yang di anjurkan oleh guru bimbingan konseling untuk tingkatan stres ini sebagai berikut:

- **Cari dukungan dari keluarga.** Mencari dukungan atau berdiskusi dengan keluarga adalah salah satu solusi yang sangat penting ketika seseorang dalam kondisi stres. Karena dengan berkomunikasi, selain dapat mencurahkan isi hati terhadap permasalahan yang tengah dihadapi, juga dapat mendekatkan hubungan antar sesama anggota keluarga.
- **Bicarakan keluhan dengan orang yang kamu percaya.** Jika kamu tidak mendapat dukungan dari orang tua dan malu ingin berkeluh kesah dengan orang lain. Cobalah bercerita dengan orang yang kamu percaya dan kamu

anggap sangat dekat. Orang yang sangat dekat dengan mu biasanya orang yang sangat peduli dengan masalah yang kamu hadapi.

- **Mendekatkan diri kepada tuhan.** Mendekatkan diri kepada tuhan dengan beribadah dapat menurunkan kadar stres dalam diri. Dengan bercerita dan berdoa kepada tuhan, kamu tidak perlu takut akan dihakimi. Berkeluh kesah kepada tuhan dapat meringankan pikiran, karena kamu berserah diri kepada sang pencipta
- **Mendengarkan lagu.** Kamu bisa mengobati stres dengan mendengarkan lagu kesukaan mu. Biarkan sejenak dirimu terbuai dalam alunan musik yang kamu sukai, setelah pikiran tenang kamu bisa melanjutkan aktifitas lain.
- **Berlibur.** Berlibur adalah cara yang ampuh dalam mengatasi stres. Dengan berlibur, tubuh akan melepas energi negatif yang ada pada tubuh dan mendatangkan energi positif. Di hari libur, cobalah sesekali membuat jadwal liburan bersama teman untuk menghilangkan rasa penat dan lelah.
- **Pijat atau relaksasi.** Untuk mengurangi efek dari stres, kamu bisa melakukan pijat refleksi. Pijatan pada tubuh dapat merileksasikan otot-otot yang tegang dan dapat melancarkan peredaran darah ke otak.
- **Konsultasi langsung dengan guru BK atau ahlinya.** Jika kondisi stres yang kamu alami semakin hari semakin buruk. Cobalah lakukan konsultasi dengan guru BK (Bimbingan Konseling) disekolah atau psikolog. Kami akan membantu kamu untuk mengelola stres yang kamu rasakan.

Tabel 3. 17 Responden (2) Kuisioner Tingkat Stres Siswa

Keterangan Responden	Gejala	<i>Inputan</i> Kuisioner	CF <i>User</i>
Responden 2 (Putri Ananda Sari, Perempuan, ATPH)	G01	3	0,6
	G02	4	0,8
	G03	3	0,6
	G04	2	0,4
	G05	1	0
	G06	3	0,6
	G07	1	0
	G08	3	0,6
	G09	5	1
	G10	3	0,6
	G11	2	0,4
	G12	3	0,6
	G13	5	1
	G14	4	0,8

Keterangan Responden	Gejala	Inputan Kuisisioner	CF User
Responden 2 (Putri Ananda Sari, Perempuan, ATPH)	G15	2	0,4
	G16	1	0
	G17	2	0,4
	G18	1	0
	G19	2	0,4
	G20	2	0,4
	G21	2	0,4
	G22	1	0
	G23	2	0,4

Perhitungan Diagnosis Responden 2:

Perhitungan *Combine* Tidak Stres (Responden 2)

G02, G03, G04, G05, G16

Perhitungan CF (H,E) = CF(E) x CF(rule)

$$CF(H,E)1 = 0,8 * 0,8 = 0,64$$

$$CF (H,E)2 = 0,6 * 0,4 = 0,24$$

$$CF (H,E)3 = 0,4 * 0,6 = 0,24$$

$$CF (H,E)4 = 0 * 0,4 = 0$$

$$CF (H,E)5 = 0 * 0,4 = 0$$

Perhitungan CF *Combine*

$$CF[H,E]_{1,2} : CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * (1 - CF[H,E]_1)$$

$$: 0,64 + (0,24 * (1 - 0,64))$$

$$: 0,7264 \text{ old 1}$$

$$CF[H,E]_{\text{old } 1,3} : CF[H,E]_{\text{old } 1} + CF[H,E]_3 * (1 - CF[H,E]_{\text{old } 1})$$

$$: 0,7264 + (0,24 * (1 - 0,7264))$$

$$: 0,792064 \text{ old 2}$$

$$CF[H,E]_{\text{old } 2,4} : CF[H,E]_{\text{old } 2} + CF[H,E]_4 * (1 - CF[H,E]_{\text{old } 2})$$

$$: 0,792064 + (0 * (1 - 0,792064))$$

$$: 0,792064 \text{ old}$$

$$CF[H,E]_{\text{old } 3,5} : CF[H,E]_{\text{old } 3} + CF[H,E]_5 * (1 - CF[H,E]_{\text{old } 3})$$

$$: 0,792064 + (0 * (1 - 0,792064))$$

$$: 0,792064 \text{ old 4}$$

Perhitungan *Combine* Stres Ringan (Responden 2)

G01, G03, G06, G12, G14, G15, G16, G17, G21, G23

Perhitungan CF (H,E) = CF(E) x CF(*rule*)

$$CF(H,E)_1 = 0,6 * 0,4 = 0,24$$

$$CF(H,E)_2 = 0,6 * 0,4 = 0,24$$

$$CF(H,E)_3 = 0,6 * 0,8 = 0,48$$

$$CF(H,E)_4 = 0,6 * 0,6 = 0,36$$

$$CF(H,E)_5 = 0,8 * 0,8 = 0,64$$

$$CF(H,E)_6 = 0,4 * 0,4 = 0,16$$

$$CF(H,E)_7 = 0 * 0,4 = 0$$

$$CF(H,E)_8 = 0,4 * 0,8 = 0,32$$

$$CF(H,E)_9 = 0,4 * 0,6 = 0,24$$

$$CF(H,E)_{10} = 0,4 * 0,8 = 0,32$$

Perhitungan CF *Combine*

$$CF[H,E]_{1,2} : CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * (1 - CF[H,E]_1)$$

$$: 0,24 + (0,24 * (1 - 0,24))$$

$$: 0,4224 \text{ old 1}$$

$$\begin{aligned}
 \text{CF[H,E]old 1,3} &: \text{CF[H,E]old 1} + \text{CF[H,E]3} * (1 - \text{CF[H,E]old 1}) \\
 &: 0,4224 + (0,48 * (1 - 0,4224)) \\
 &: 0,6996 \text{ old2} \\
 \text{CF[H,E]old 2,4} &: \text{CF[H,E]old 2} + \text{CF[H,E]4} * (1 - \text{CF[H,E]old 2}) \\
 &: 0,6996 + (0,36 * (1 - 0,6996)) \\
 &: 0,8078 \text{ old3} \\
 \text{CF[H,E]old 3,5} &: \text{CF[H,E]old 3} + \text{CF[H,E]5} * (1 - \text{CF[H,E]old 3}) \\
 &: 0,8078 + (0,64 * (1 - 0,8078)) \\
 &: 0,9308 \text{ old4} \\
 \text{CF[H,E]old 4,6} &: \text{CF[H,E]1} + \text{CF[H,E]2} * (1 - \text{CF[H,E]1}) \\
 &: 0,9308 + (0,16 * (1 - 0,9308)) \\
 &: 0,9419 \text{ old 5} \\
 \text{CF[H,E]old 5,7} &: \text{CF[H,E]old 1} + \text{CF[H,E]3} * (1 - \text{CF[H,E]old 1}) \\
 &: 0,9419 + (0 * (1 - 0,9419)) \\
 &: 0,9419 \text{ old6} \\
 \text{CF[H,E]old 6,8} &: \text{CF[H,E]old 2} + \text{CF[H,E]4} * (1 - \text{CF[H,E]old 2}) \\
 &: 0,9419 + (0,32 * (1 - 0,9419)) \\
 &: 0,9605 \text{ old7} \\
 \text{CF[H,E]old 7,9} &: \text{CF[H,E]old 3} + \text{CF[H,E]5} * (1 - \text{CF[H,E]old 3}) \\
 &: 0,9605 + (0,24 * (1 - 0,9605)) \\
 &: 0,97 \text{ old8} \\
 \text{CF[H,E]old 8,10} &: \text{CF[H,E]old 3} + \text{CF[H,E]5} * (1 - \text{CF[H,E]old 3}) \\
 &: 0,97 + 0,32 * (1 - 0,97) \\
 &: 0,9796 \text{ old9}
 \end{aligned}$$

Perhitungan Combine Stres Sedang (Responden 1)

G08, G09, G12, G13, G15, G16, G19, G20, G21, G22

Perhitungan CF (H,E) = CF(E) x CF(rule)

$$\text{CF (H,E)1} = 0,6 * 0,8 = 0,48$$

$$\text{CF (H,E)2} = 1 * 0,6 = 0,6$$

$$\text{CF (H,E)3} = 0,6 * 0,6 = 0,36$$

$$CF(H,E)4 = 1 * 0,4 = 0,4$$

$$CF(H,E)5 = 0,4 * 0,4 = 0,16$$

$$CF(H,E)6 = 0,8 * 0 = 0$$

$$CF(H,E)7 = 0,4 * 0,4 = 0,16$$

$$CF(H,E)8 = 0,8 * 0,4 = 0,32$$

$$CF(H,E)9 = 0,4 * 0,4 = 0,16$$

$$CF(H,E)10 = 0 * 0,6 = 0$$

Perhitungan CF *Combine*

$$CF[H,E]1,2 : CF[H,E]1 + CF[H,E]2 * (1 - CF[H,E]1)$$

$$: 0,48 + (0,6 * (1 - 0,48))$$

$$: 0,792 \text{ old 1}$$

$$CF[H,E]old 1,3 : CF[H,E]old 1 + CF[H,E]3 * (1 - CF[H,E]old 1)$$

$$: 0,792 + (0,36 * (1 - 0,792))$$

$$: 0,8669 \text{ old2}$$

$$CF[H,E]old 2,4 : CF[H,E]old 2 + CF[H,E]4 * (1 - CF[H,E]old 2)$$

$$: 0,8669 + (0,4 * (1 - 0,8669))$$

$$: 0,9201 \text{ old3}$$

$$CF[H,E]old 3,5 : CF[H,E]old 3 + CF[H,E]5 * (1 - CF[H,E]old 3)$$

$$: 0,9201 + (0,16 * (1 - 0,9201))$$

$$: 0,9329 \text{ old4}$$

$$CF[H,E]old 4,6 : CF[H,E]1 + CF[H,E]2 * (1 - CF[H,E]1)$$

$$: 0,9329 + (0 * (1 - 0,9329))$$

$$: 0,9329 \text{ old 5}$$

$$CF[H,E]old 5,7 : CF[H,E]old 1 + CF[H,E]3 * (1 - CF[H,E]old 1)$$

$$: 0,9329 + (0,16 * (1 - 0,9329))$$

$$: 0,9436 \text{ old6}$$

$$CF[H,E]old 6,8 : CF[H,E]old 2 + CF[H,E]4 * (1 - CF[H,E]old 2)$$

$$: 0,9436 + (0,32 * (1 - 0,9436))$$

$$: 0,9617 \text{ old7}$$

$$\begin{aligned} \text{CF[H,E]old 7,9} &: \text{CF[H,E]old 3} + \text{CF[H,E]5} * (1 - \text{CF[H,E]old 3}) \\ &: 0,9617 + (0,16 * (1 - 0,9617)) \end{aligned}$$

$$: 0,9678 \text{ old8}$$

$$\begin{aligned} \text{CF[H,E]old 8,10} &: \text{CF[H,E]old 3} + \text{CF[H,E]5} * (1 - \text{CF[H,E]old 3}) \\ &: 0,9678 + 0 * (1 - 0,9678) \end{aligned}$$

$$: 0,9678 \text{ old9}$$

Perhitungan Combine Stres Berat (Responden 2)

G05, G07, G10, G11, G16, G18, G19, G20, G23

Perhitungan $\text{CF (H,E)} = \text{CF(E)} \times \text{CF(rule)}$

$$\text{CF (H,E)1} = 0 * 0,4 = 0$$

$$\text{CF (H,E)2} = 0 * 0,6 = 0$$

$$\text{CF (H,E)3} = 0,6 * 0,4 = 0,24$$

$$\text{CF (H,E)4} = 0,4 * 0,8 = 0,32$$

$$\text{CF (H,E)5} = 0 * 1 = 0$$

$$\text{CF (H,E)6} = 0 * 0,4 = 0$$

$$\text{CF (H,E)7} = 0,4 * 0,6 = 0,24$$

$$\text{CF (H,E)8} = 0,4 * 1 = 0,4$$

$$\text{CF (H,E)9} = 0,4 * 1 = 0,4$$

Perhitungan *CF Combine*

$$\text{CF[H,E]1,2} : \text{CF[H,E]1} + \text{CF[H,E]2} * (1 - \text{CF[H,E]1})$$

$$: 0 + (0 * (1 - 0))$$

$$: 0 \text{ old 1}$$

$$\text{CF[H,E]old 1,3} : \text{CF[H,E]old 1} + \text{CF[H,E]3} * (1 - \text{CF[H,E]old 1})$$

$$: 0 + (0,24 * (1 - 0))$$

$$: 0,24 \text{ old2}$$

$$\text{CF[H,E]old 2,4} : \text{CF[H,E]old 2} + \text{CF[H,E]4} * (1 - \text{CF[H,E]old 2})$$

$$: 0,24 + (0,32 * (1 - 0,24))$$

$$: 0,4832 \text{ old3}$$

$$CF[H,E]old\ 3,5 : CF[H,E]old\ 3 + CF[H,E]5 * (1-CF[H,E]old\ 3)$$

$$: 0,4832 + (0 * (1 - 0,4832))$$

$$: 0,4832\ old4$$

$$CF[H,E]old\ 4,6 : CF[H,E]1 + CF[H,E]2 * (1-CF[H,E]1)$$

$$: 0,4832 + (0 * (1 - 0,4832))$$

$$: 0,4832\ old\ 5$$

$$CF[H,E]old\ 5,7 : CF[H,E]old\ 1 + CF[H,E]3 * (1-CF[H,E]old\ 1)$$

$$: 0,4832 + (0,24 * (1 - 0,4832))$$

$$: 0,6072\ old6$$

$$CF[H,E]old\ 6,8 : CF[H,E]old\ 2 + CF[H,E]4 * (1-CF[H,E]old\ 2)$$

$$: 0,6072 + (0,4 * (1 - 0,6072))$$

$$: 0,7643\ old7$$

$$CF[H,E]old\ 7,9 : CF[H,E]old\ 3 + CF[H,E]5 * (1-CF[H,E]old\ 3)$$

$$: 0,7643 + (0,4 * (1 - 0,7643))$$

$$: 0,8586\ old8$$

Hasil Persentase Responden 2:

$$\text{Tidak Stres: } 0,792064 * 100 = 79.21\%$$

$$\text{Stres Ringan: } 0,9796 * 100 = 97.96\%$$

$$\text{Stres Sedang: } 0,9678 * 100 = 96.78\%$$

$$\text{Stres Berat: } 0,8586 * 100 = 85.86\%$$

Berdasarkan Hasil Perhitungan ini, bahwa Responden 2 mengalami diagnosis **Stres Ringan**. Dengan presentasi keyakinan **96.28%**. Hasil perhitungan menunjukkan skala tingkat stres adalah Stres Ringan. Adapula tips dan solusi yang dianjurkan oleh guru bimbingan konseling untuk tingkatan stres ini:

- **Istirahat yang cukup.** Dengan istirahat yang cukup, tubuh akan meregenerasi energi yang telah dikeluarkan saat beraktifitas. Pola tidur atau istirahat yang baik dapat membantu kamu untuk tetap fokus pada pembelajaran.

- **Mengurangi** mengonsumsi **minuman dengan kandungan kafein**. Dampak kafein dapat menyebabkan tubuh mu terjaga dimalam hari. Dengan tidur larut malam dapat mengubah pola tidur mu. Waktu tidur yang tidak cukup dapat membuat tubuh gampang lelah, mengantuk dan sulit berkonsentrasi.
- **Berendam air hangat**. Berendam air hangat dapat merileksasikan tubuh dan pikiran mu.
- **Olahraga teratur**. Olahraga dapat melepaskan hormon endorphen yang bisa membuat tubuh menjadi bahagia dan meningkatkan suasana hati. Kamu bisa melakukan olahraga ringan dirumah seperti jogging, melakukan peregangan otot, yoga dan sebagainya.
- **Lakukan hobi**. Melakukan hal-hal yang disenangi seperti hobi dapat menumbuhkan susasa hati yang positif. Dengan menjalankan hobi, permasalahan ringan yang kamu alami akan hilang sendirinya. Lakukan hal yang kamu senangi seperti memasak, menulis, menari, bernyanyi, dll dan jangan lupa istirahat.
- **Terapkan hidup bersih dan sehat**.

BAB IV

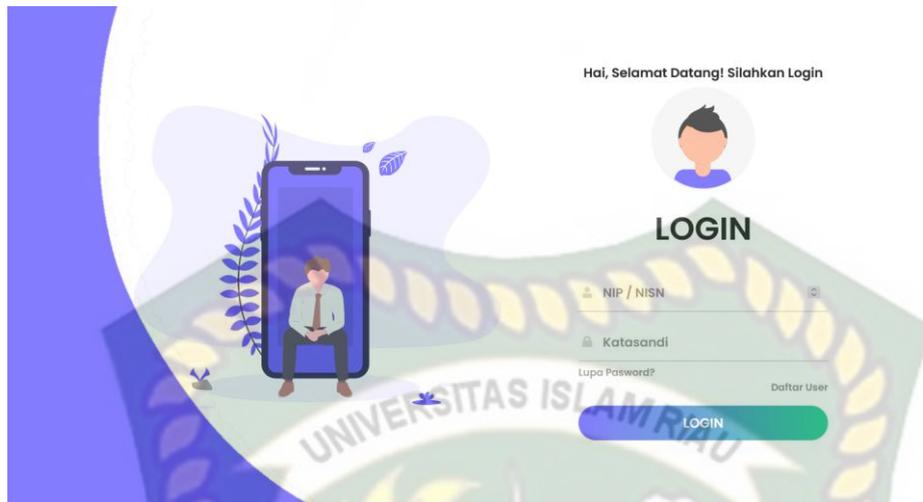
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengujian *BlackBox*

Pengujian *Black Box* adalah pengujian fungsional terhadap suatu sistem atau perangkat lunak yang berfokus kepada tampilan luar (*interface*). Seperti tampilan masukan (*Input*) dan keluaran (*Output*) serta kesesuaian fungsi-fungsi dari sistem tersebut. Pada sistem pakar ini telah dilakukan pengujian fungsional, berikut pengujian yang telah dilakukan:

4.1.1. Halaman *Login*

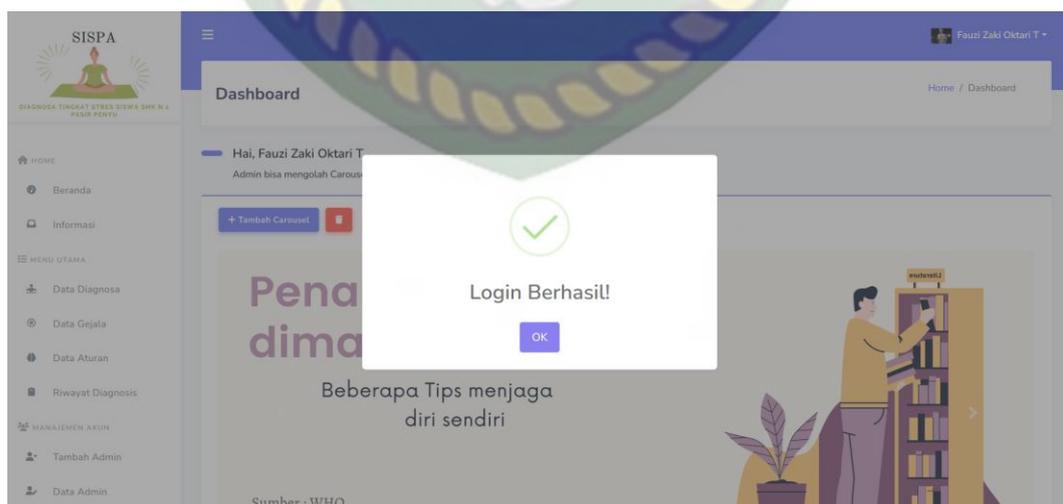
Halaman *login* adalah halaman *dimana* pengguna dapat melakukan proses *login* ke dalam sistem pakar diagnosa tingkat stres siswa SMK selama pembelajaran daring (SMK Negeri 1 Pasir Penyau). Untuk dapat melakukan *login* ke dalam sistem pakar ini, pengguna diminta untuk memasukkan NIP/NISN yang telah didaftarkan/diregistrasikan ke *database*. Pada sistem pakar ini, halaman *login* dirancang untuk kebutuhan 2 level pengguna, yaitu admin (guru bimbingan konseling atau pakar) dan *user* (siswa SMK Negeri 1 Pasir Penyau). Yang mana setiap level memiliki otoritas tersendiri yang tidak bisa diakses oleh level pengguna dengan otoritas berbeda. Berikut tampilan halaman *login*:



Gambar 4. 1 Halaman *Login*

Jika proses *login* gagal, sistem akan memberikan *feedback refresh* halaman *login* seperti semula. Dengan begitu, *field* email dan katasandi yang dimasukkan tadi akan kosong. Dan jika proses *login* berhasil, maka sistem akan mengarahkan pengguna ke *dashboard* sesuai dengan level yang divalidasi oleh sistem. Jika akun memiliki level sebagai admin, maka akan diarahkan ke *dashboard* admin. Dan jika akun memiliki level sebagai *user*, maka akan diarahkan ke *dashboard user*.

Berikut tampilan berhasil *login*:



Gambar 4. 2 Notifikasi Akun Berhasil *Login*

Tabel 4. 1 Pengujian Halaman *Login*

Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Tombol <i>Login</i>	Menginputkan NIP dan Katasandi	Dapat <i>Login</i> dan Sistem mengarahkan admin ke halaman <i>dashboard</i> admin.	Berhasil
	Menginputkan NISN dan Katasandi	Dapat <i>Login</i> dan Sistem mengarahkan admin ke halaman <i>dashboard user</i> .	Berhasil

4.1.2. Halaman Registrasi User

Halaman registrasi *user* adalah halaman dimana siswa/pengguna dapat melakukan registrasi akun. Halaman ini hanya digunakan untuk mendaftarkan akun dengan status level user. Adapun *field-field* yang tersedia, harus diisi dengan data diri yang sebenarnya. Dikarenakan data yang disimpan pada saat melakukan registrasi, akan digunakan sebagai identitas *user* pada menu *profile* dan *profile* siswa/*user* dapat dilihat oleh admin (Guru bimbingan konseling). Berikut tampilan halaman registrasi *user*:

The image shows a user registration form titled "REGISTRASI". The form includes the following fields:

- NISN (with a search icon)
- Nama Pengguna
- Email
- Jurusan (with a dropdown arrow)
- Jenis Kelamin (with a dropdown arrow)
- Katasandi

At the bottom left, there is a link for "← Login". At the bottom center, there is a prominent "DAFTAR" button with a blue-to-green gradient. The background of the page is white with a blue decorative wave on the right side and a stylized illustration of a person sitting on a sofa.

Gambar 4. 3 Halaman Registrasi *User*

Pada tahap registrasi, *user* harus mengisi seluruh *field* yang tersedia. Jika ada *field* yang tidak terisi sistem akan memberikan pemberitahuan untuk mengisi data yang kosong. Dan jika *user* memasukkan NISN yang sama, maka sistem akan memberikan notifikasi NISN telah terdaftar pada *database*. Dan jika semua *field* sudah terisi dengan benar, siswa dapat mendaftarkan akun dan dapat melengkapi data diri di menu *profile* pada sistem. Berikut tampilan notifikasi sukses saat melakukan registrasi akun *user*:



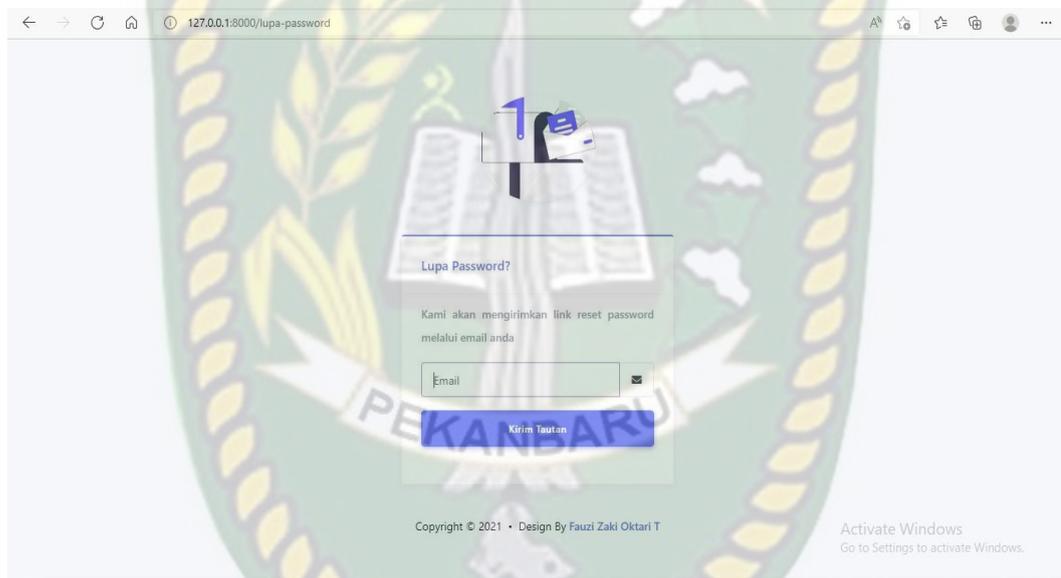
Gambar 4. 4 Notifikasi Akun Berhasil Registrasi

Tabel 4. 2 Pengujian Halaman Registrasi

Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Tombol Registrasi User (Siswa)	Menginputkan NISN, Nama, Email, Jurusan, Jenis kelamin dan Katasandi	Dapat registrasi dan Sistem memberikan notifikasi registrasi berhasil dilakukan.	Berhasil

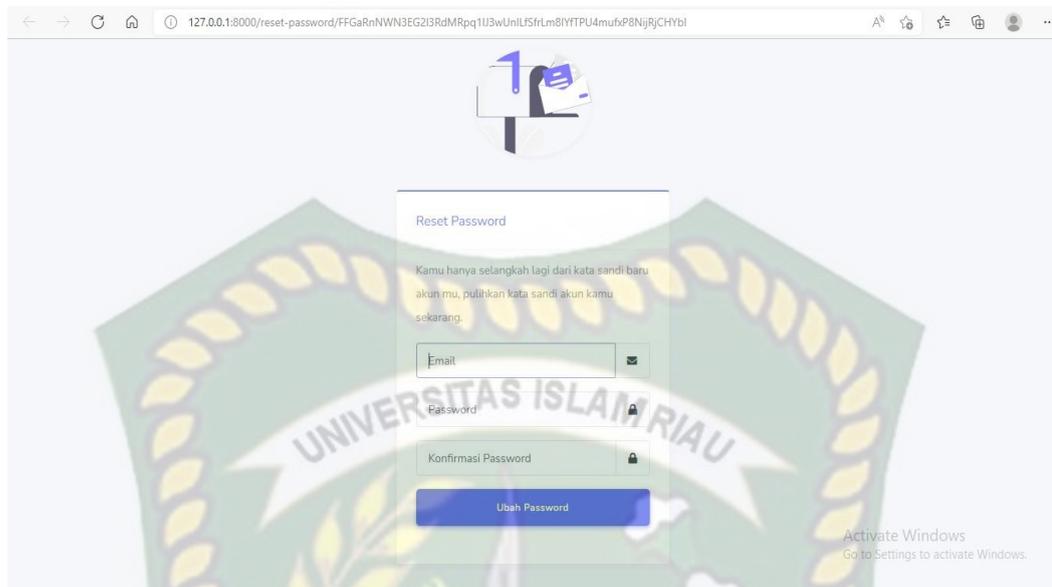
4.1.3. Halaman Lupa Password User

Halaman lupa *password user* adalah halaman yang hanya dapat digunakan oleh *user* untuk melakukan reset katasandi dari *link* yang dikirim melalui email *user* oleh sistem. Pada halaman ini, *user* diminta memasukkan email yang valid atau sudah terdaftar pada *database*. Jika email belum terdaftar atau tidak valid, maka sistem akan memberikan notifikasi bahwa email tidak valid. Berikut tampilan halaman lupa *password user*.



Gambar 4. 5 Halaman Lupa *Password User*

Setelah mengklik tautan yang dikirimkan melalui email, *user* akan diarahkan ke halaman reset katasandi. Pada halaman ini, *user* diminta untuk memasukkan email kembali sebagai acuan saat mengganti katasandi. Tentunya menggunakan email yang telah dikirim tautan sebelumnya, setekah itu *user* dapat mengisi katasandi baru dan melakukan konfirmasi katasandi baru. Setelah berhasil mereset katasandi, *user* akan diarahkan ke halaman *login*. Berikut tampilan halaman reset *password*:



Gambar 4. 6 Halaman *Reset Password User*

Tabel 4. 3 Pengujian Halaman Lupa *Password User*

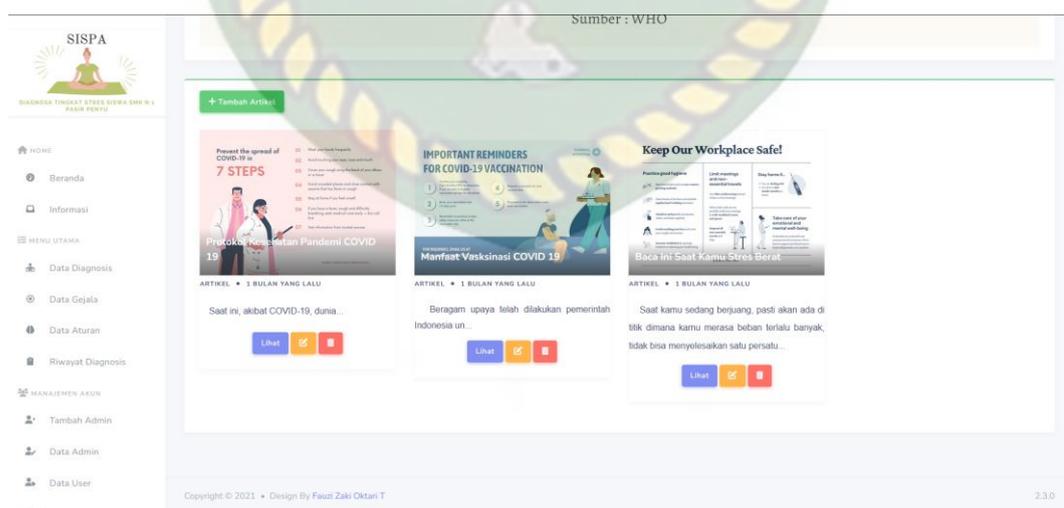
No	Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Tombol Lupa Katasandi <i>User</i> (Siswa)	Menginputkan <i>Email</i>	<i>Email</i> valid dan sistem mengirimkan tautan reset katasandi ke alamat <i>email</i> yang diinputkan.	Berhasil
2	Tombol Reset Katasandi <i>User</i> (Siswa)	Menginputkan <i>Email</i> , Katasandi dan Konfirmasi katasandi	Katasandi dapat diubah dan sistem memberikan notifikasi reset katasandi berhasil.	Berhasil

4.1.4. Halaman Dashboard (Admin)

Halaman *dashboard* admin adalah halaman yang berisi mengenai informasi seperti gambar dalam bentuk *carousel* dan artikel. Pada halaman ini, admin bisa melakukan rekam data *carousel* dan artikel yang nantinya hasil rekam data ini juga akan ditampilkan pada menu *dashboard user*. Untuk tampilan halaman *dashboard* admin adalah seperti gambar dibawah ini:



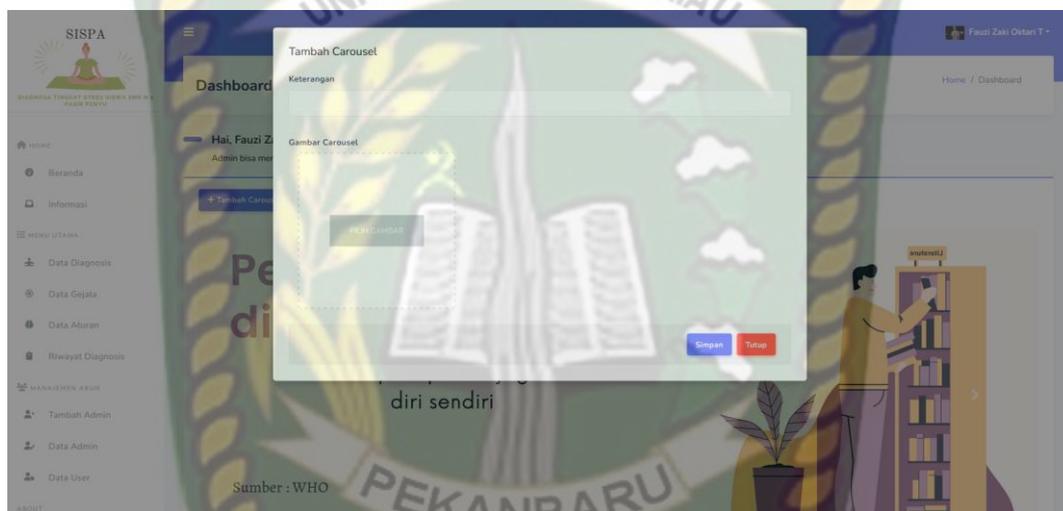
Gambar 4. 7 Halaman *Dashboard* admin (1)



Gambar 4. 8 Halaman *Dashboard* Admin (2)

a. Pengujian Rekam Data *Carousel*

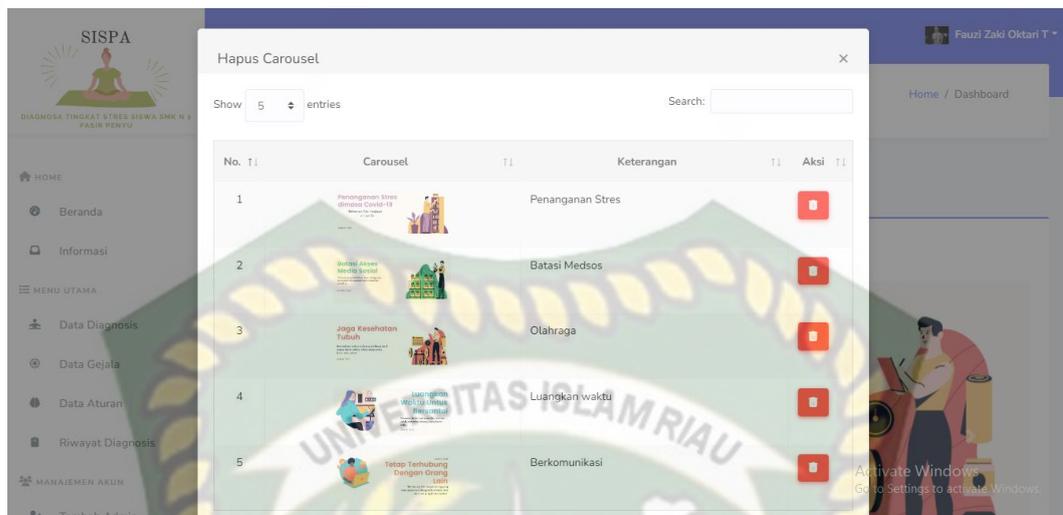
Untuk melakukan *Rekam data carousel* pada sistem pakar ini, admin dapat mengklik menu tambah *carousel* yang ada pada pojok kiri atas. Dengan mengklik tombol tambah *carousel*, sistem akan menampilkan *form* yang berbentuk *modal*. Admin dapat mengisi seluruh *field* yang ada dan menyimpannya. Untuk tampilan rekam data *carousel* ini adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 9 Halaman Rekam Data *Carousel*

b. Pengujian Hapus Data *carousel*

Pada *pengolahan data carousel* juga menyediakan aksi hapus data, yang mana admin bisa mengklik tombol yang memiliki *icon* tempat sampah pada menu *dashboard* admin. Setelah mengklik tombol hapus data *carousel*, sistem akan menampilkan data *carousel* dalam bentuk tabel *modal*. Yang mana pada tabel itu terdapat keterangan *carousel* dan aksi hapus. Seperti gambar dibawah ini:



Gambar 4. 10 Halaman Hapus *Carousel*

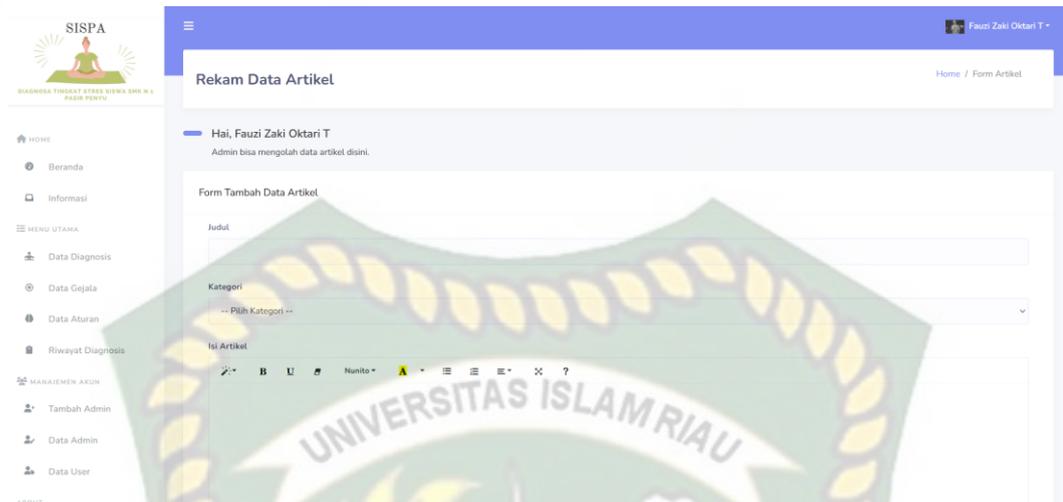
Setelah mengklik aksi hapus pada Gambar. Sistem akan memberikan notifikasi bahwa *carousel* berhasil dihapus. Seperti gambar dibawah ini:



Gambar 4. 11 Notifikasi *Carousel* Berhasil Dihapus

c. Pengujian Rekam Data Artikel

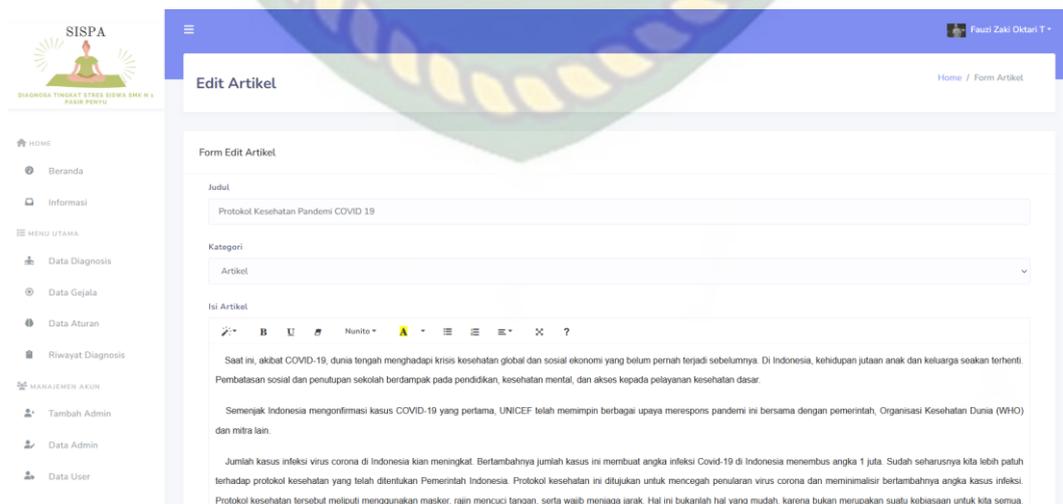
Untuk melakukan rekam data artikel pada sistem pakar ini, admin dapat mengklik menu tambah artikel pada halaman ini. Dengan mengklik menu ini, sistem akan mengarahkan admin ke halaman baru untuk melakukan rekam data artikel. Agar tidak mengalami kesalahan sistem, admin harus mengisi *field* yang ada sesuai permintaan sistem. Setelah itu, admin bisa menyimpan data artikel ke dalam *database*. Untuk tampilan rekam data artikel adalah sebagai berikut:



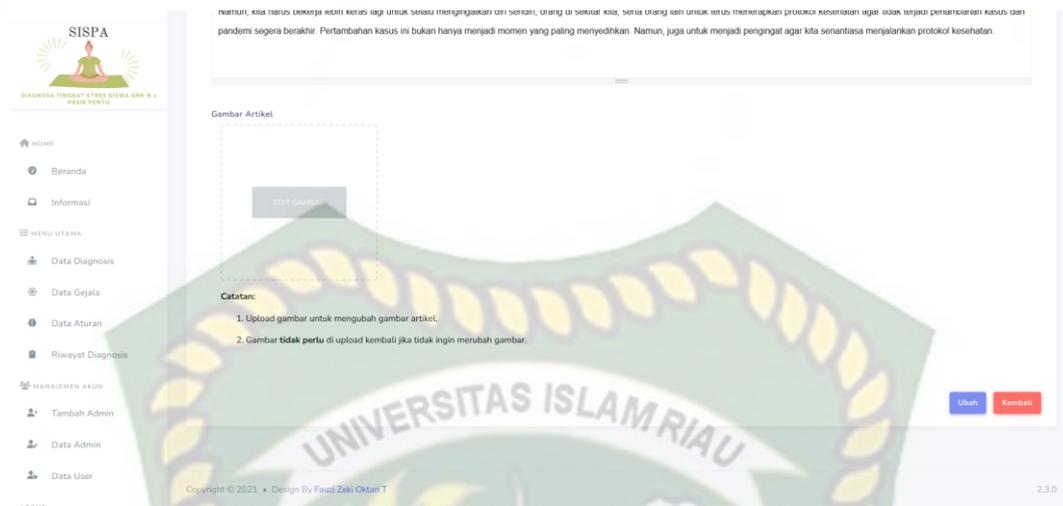
Gambar 4. 12 Halaman Rekam Data Artikel

d. Pengujian Ubah Data Artikel

Pada halaman *dashboard* admin, data artikel ditampilkan dalam bentuk daftar bacaan yang memiliki 3 aksi yang dapat digunakan oleh admin. Salah satunya adalah aksi ubah artikel, admin dapat mengubah rincian artikel dengan mengklik tombol ubah data (tombol yang memiliki *icon* pensil). Dengan mengklik tombol tersebut, admin akan diarahkan ke halaman ubah data artikel. Untuk tampilan ubah data artikel adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 13 Halaman Ubah Data Artikel (1)



Gambar 4. 14 Halaman Ubah Data Artikel (2)

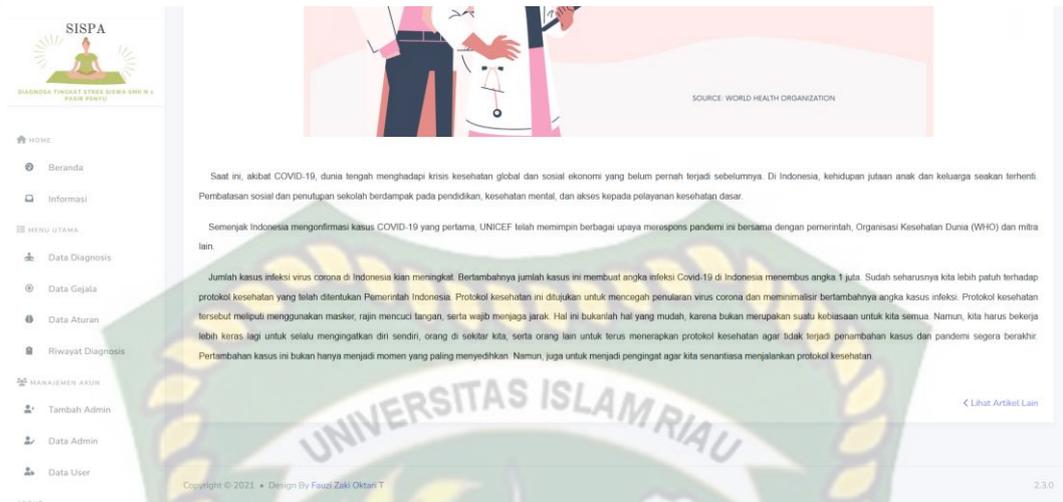
Admin bisa mengubah setiap rincian artikel dan dapat menyimpannya kembali. Sistem akan memberikan notifikasi bahwa artikel berhasil diubah. Berikut tampilan notifikasi data artikel berhasil diubah:



Gambar 4. 15 Notifikasi Berhasil Ubah Data Artikel

e. Pengujian Baca Artikel

Pada halaman *dashboard* admin, data artikel juga menyediakan aksi baca selengkapnya untuk memudahkan admin melihat rincian bacaan yang telah disimpan. Untuk melihat rincian artikel, admin dapat mengklik tombol baca pada artikel. Admin akan diarahkan ke halaman baru yang akan menampilkan rincian dari artikel. Untuk tampilan baca artikel adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 16 Halaman Baca Artikel

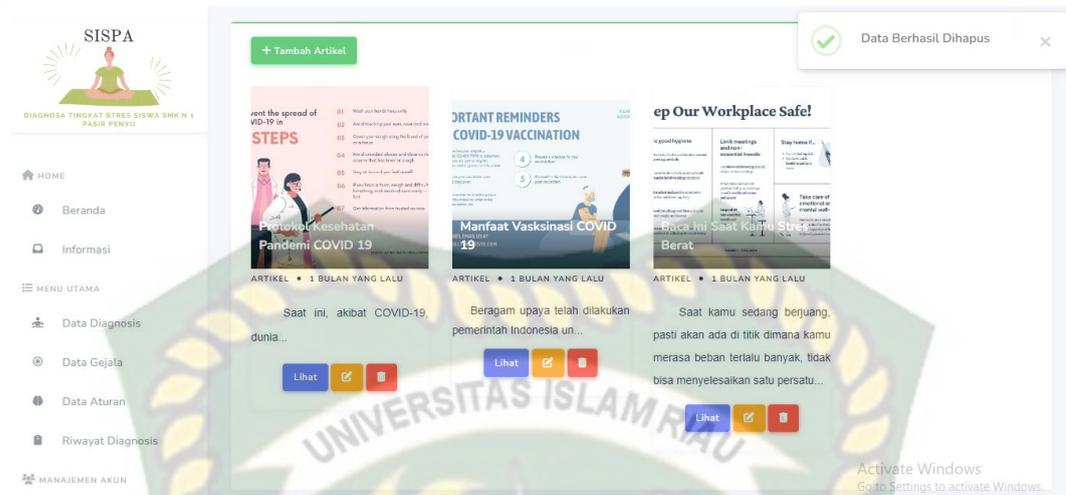
f. Pengujian Hapus Data Artikel

Pada halaman *dashboard* admin, data artikel juga menyediakan aksi hapus data artikel. Dengan mengklik tombol yang memiliki *icon* tempat sampah, sistem akan memberikan notifikasi konfirmasi hapus data. Berikut tampilan notifikasi konfirmasi hapus data artikel dari sistem:



Gambar 4. 17 Notifikasi Konfirmasi Hapus Data Artikel

Setelah mengklik “OK” pada notifikasi konfirmasi hapus data artikel. Sistem akan menghapus data artikel dari *database* dan menampilkan notifikasi bahwa data artikel berhasil dihapus. Berikut tampilan notifikasi data artikel berhasil dihapus:



Gambar 4. 18 Notifikasi Artikel Berhasil Dihapus

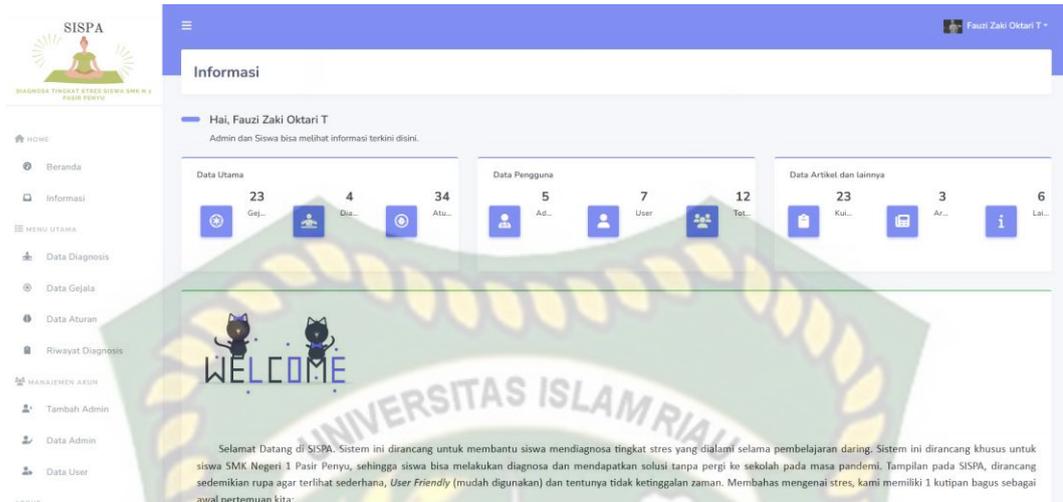
Tabel 4. 4 Pengujian Halaman *Dashboard* (Admin)

No	Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Tambah Data <i>Carousel</i>	Klik tombol “Tambah <i>Carousel</i> ”, mengisi <i>form</i> tambah data <i>carousel</i> dan klik “simpan data”.	Data <i>carousel</i> dapat ditambahkan dan sistem memberikan notifikasi “ <i>Carousel</i> berhasil ditambahkan”.	Berhasil
2	Tambah Data Artikel	Klik tombol “Tambah Artikel”, mengisi <i>form</i> tambah data artikel dan klik “simpan data”.	Data artikel dapat ditambahkan dan sistem memberikan notifikasi “Artikel berhasil ditambahkan”.	Berhasil

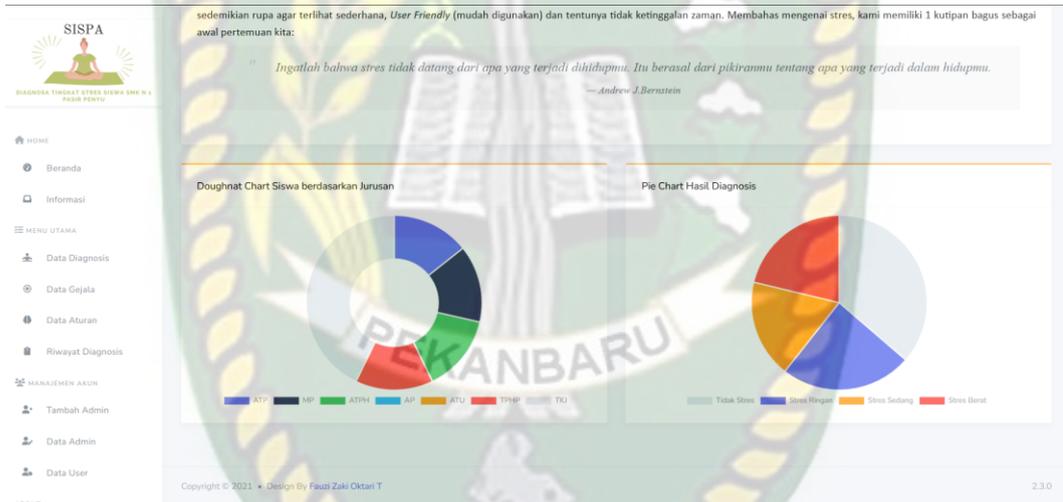
No	Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
3	Ubah Data Artikel	Klik tombol “Ubah Artikel”, melakukan perubahan data artikel dan klik “ubah data”.	Data artikel dapat diubah dan sistem memberikan notifikasi “Artikel berhasil diubah”.	Berhasil
4	Hapus Data Carousel	Klik tombol “Hapus Carousel”, klik tombol “YA” pada konfirmasi hapus data carousel.	Data carousel dapat dihapus dan sistem memberikan notifikasi “Carousel berhasil dihapus”.	Berhasil
5	Hapus Data Artikel	Klik tombol “Hapus Artikel”, klik tombol “YA” pada konfirmasi hapus data artikel.	Data artikel dapat dihapus dan sistem memberikan notifikasi “Artikel berhasil dihapus”.	Berhasil
6	Baca Artikel	Klik tombol “Baca Artikel”.	Data artikel dapat ditampilkan sistem.	Berhasil

4.1.5. Halaman Informasi

Halaman informasi adalah halaman yang berisi mengenai informasi data yang ada pada sistem pakar ini. Seperti jumlah data gejala, jumlah data diagnosis, jumlah admin dan *user* serta informasi lainnya. Adapun pada halaman ini, juga menyediakan informasi dalam bentuk diagram. Untuk tampilan halaman informasi adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 19 Halaman Informasi (1)



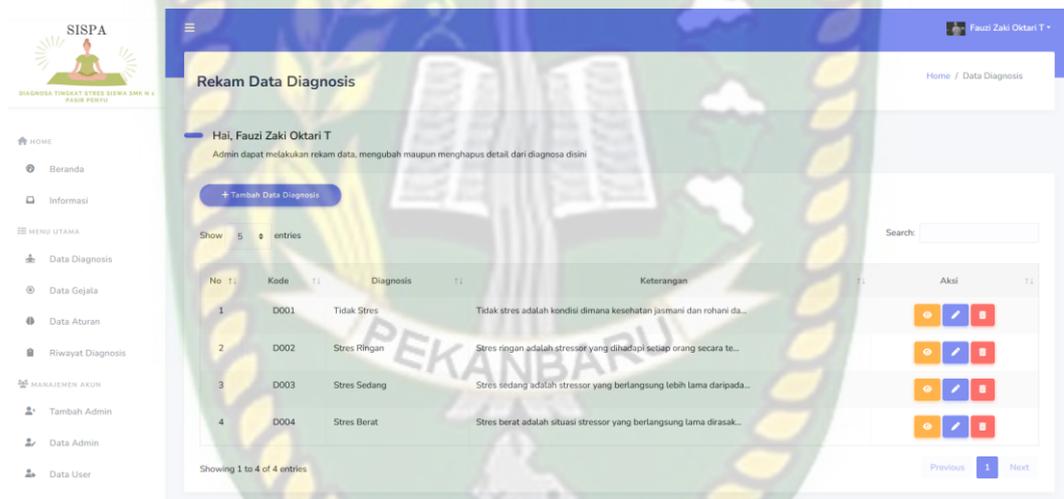
Gambar 4. 20 Halaman Informasi (2)

Tabel 4. 5 Pengujian Halaman Informasi

Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Menu Informasi	Klik menu informasi pada sistem.	Dapat melihat informasi sistem.	Berhasil

4.1.6. Halaman Data Diagnosis (Admin)

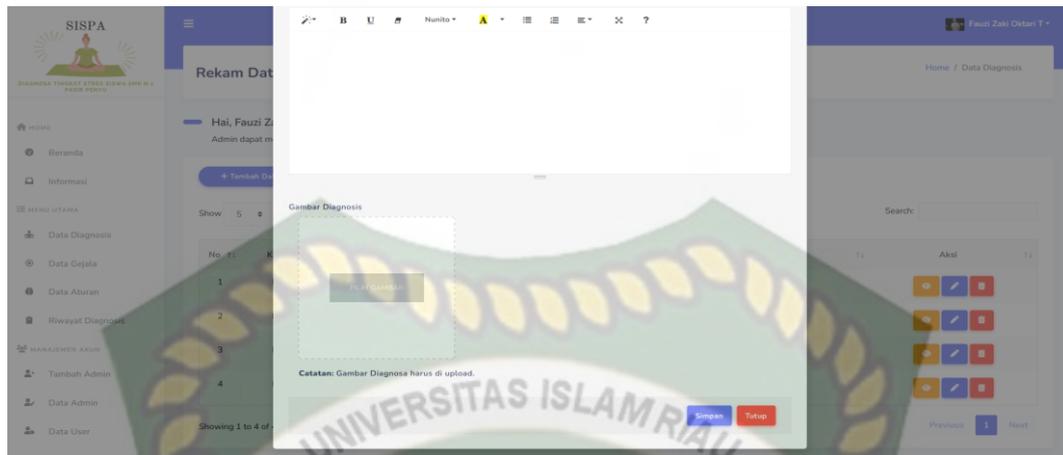
Halaman data diagnosis (admin) adalah halaman yang berisi mengenai informasi data diagnosis tingkat stres yang ditambahkan oleh admin. Pada halaman ini, admin dapat memiliki akses untuk mengelola seluruh data diagnosis. Untuk mengelola data diagnosis, sistem pakar ini menyediakan 4 aksi yaitu rekam data diagnosis, ubah data diagnosis, *detail* data diagnosis dan hapus data diagnosis. Untuk tampilan halaman diagnosis admin adalah seperti gambar dibawah ini:



Gambar 4. 21 Halaman Data Diagnosis

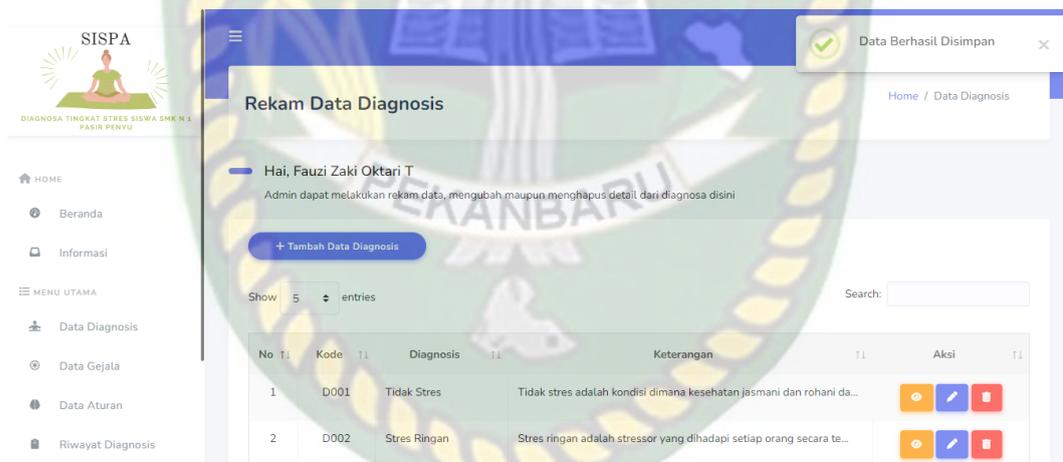
a. Pengujian Rekam Data Diagnosis

Untuk melakukan rekam data diagnosis, admin bisa mengklik tombol tambah data diagnosis di halaman diagnosis. Setelah mengklik tombol tambah data diagnosis, sistem akan memberikan *form modal* yang dapat digunakan untuk menambah data diagnosis ke dalam *database*. Admin harus mengisi seluruh *field* yang tersedia, karena nantinya data diagnosis ini akan di relasikan dengan data aturan. Untuk tampilan rekam data diagnosis adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 22 Halaman Rekam Data Diagnosis

Setelah mengisi seluruh *field* data diagnosis, admin dapat menyimpan data dan sistem akan memberikan notifikasi bahwa data berhasil tersimpan. Berikut tampilan notifikasi rekam data berhasil disimpan:



Gambar 4. 23 Notifikasi Data Diagnosis Berhasil Disimpan

b. Pengujian Ubah Data Diagnosis

Pada halaman ini, admin juga bisa melakukan ubah data diagnosis dengancara mengklik tombol yang memiliki *icon* pensil pada diagnosis yang akan diubah. Setelah itu, sistem akan mengarahkan admin ke halaman ubah data diagnosis. Disini admin bisa mengubah rincian dari data diagnosis. Untuk tampilan ubah datadiagnosis adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 24 Halaman Ubah Data Diagnosis

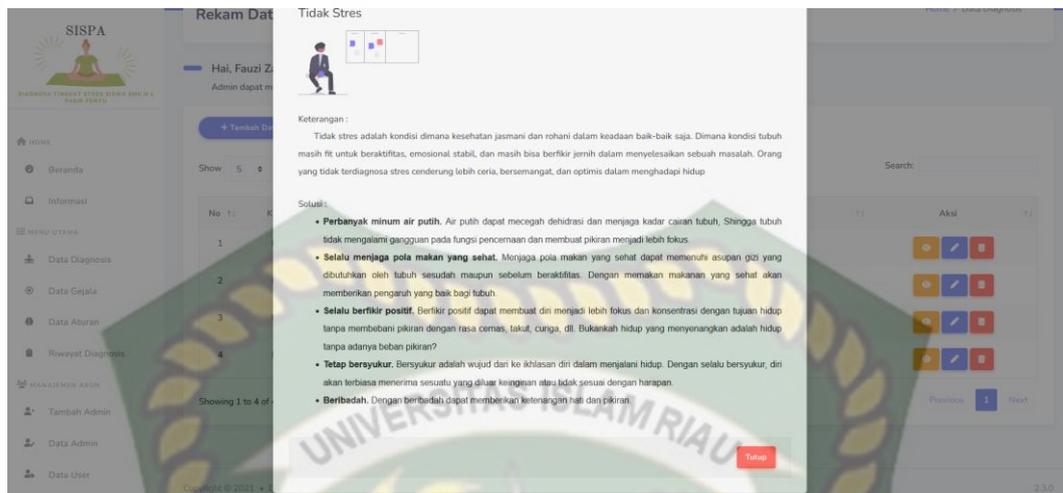
Jika data diagnosis sudah diubah, admin dapat menyimpan data dan sistem akan memberikan notifikasi bahwa data berhasil diubah. Berikut tampilan notifikasi data berhasil diubah:



Gambar 4. 25 Notifikasi Data Diagnosis Berhasil Diubah

c. Pengujian *Detail* Data Diagnosis

Pada halaman ini, admin bisa melihat rincian dari data diagnosis yang telah tersimpan pada *database* dengan cara mengklik tombol yang memiliki *icon* mata. Dan sistem akan menampilkan rincian data diagnosis dalam bentuk *modal*. Untuk tampilan *detail* data diagnosis adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 26 Halaman Detail Diagnosis

d. Pengujian Hapus Data Diagnosis

Untuk melakukan hapus data, admin dapat mengklik tombol yang memiliki *icon* tempat sampah pada data diagnosis yang ada. Setelah mengklik tombol hapus pada salah satu data diagnosis, sistem akan memberikan notifikasi konfirmasi apakah data diagnosis terpilih akan dihapus atau tidak. Berikut tampilan notifikasi konfirmasi hapus data diagnosis:



Gambar 4. 27 Notifikasi Konfirmasi Hapus Data Diagnosis

Jika admin mengklik “OK” pada notifikasi konfirmasi hapus data diagnosis, maka sistem akan menghapus data diagnosis terpilih dari *database* dan memberikan notifikasi bahwa data berhasil dihapus. Berikut tampilan notifikasi data berhasil dihapus:



Gambar 4. 28 Notifikasi Data Diagnosis Berhasil Dihapus

Tabel 4. 6 Pengujian Halaman Diagnosis

No	Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Tambah Data Diagnosis	Klik tombol “Tambah Diagnosis”, mengisi <i>form</i> tambah data diagnosis dan klik “simpan data”.	Data diagnosis dapat ditambahkan dan system memberikan notifikasi “Diagnosis berhasil ditambahkan”.	Berhasil
2	Ubah Data Diagnosis	Klik tombol “Ubah Diagnosis”, melakukan perubahan data diagnosis dan klik “ubah data”.	Data diagnosis dapat diubah dan sistem memberikan notifikasi “Diagnosis berhasil diubah”.	Berhasil
3	Hapus Data Diagnosis	Klik tombol “Hapus Diagnosis”, klik tombol “YA” pada konfirmasi hapus data diagnosis.	Data diagnosis dapat dihapus dan sistem memberikan notifikasi “Diagnosis berhasil dihapus”.	Berhasil

No	Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
4	Detail Data Diagnosis	Klik tombol “Detail Diagnosis”.	Detail data diagnosis dapat tampil.	Berhasil

4.1.7. Halaman Data Gejala (Admin)

Halaman data gejala (admin) adalah halaman yang berisi mengenai informasi data gejala penyebab tingkat stres yang ditambahkan oleh admin. Pada halaman ini, admin dapat memiliki akses untuk mengelolah seluruh data gejala. Untuk mengelola data gejala, sistem pakar ini menyediakan 4 aksi yang dapat digunakan oleh admin yaitu rekam data gejala, ubah data gejala, *detail* data gejala dan hapus data gejala. Untuk tampilan halaman gejala admin adalah seperti gambar dibawah ini:

The screenshot shows the 'Rekam Data Gejala' (Record Symptoms) page in the SISPA system. The page header includes the SISPA logo and the user's name, Fauzi Zaki Oktari T. The main content area displays a table with the following data:

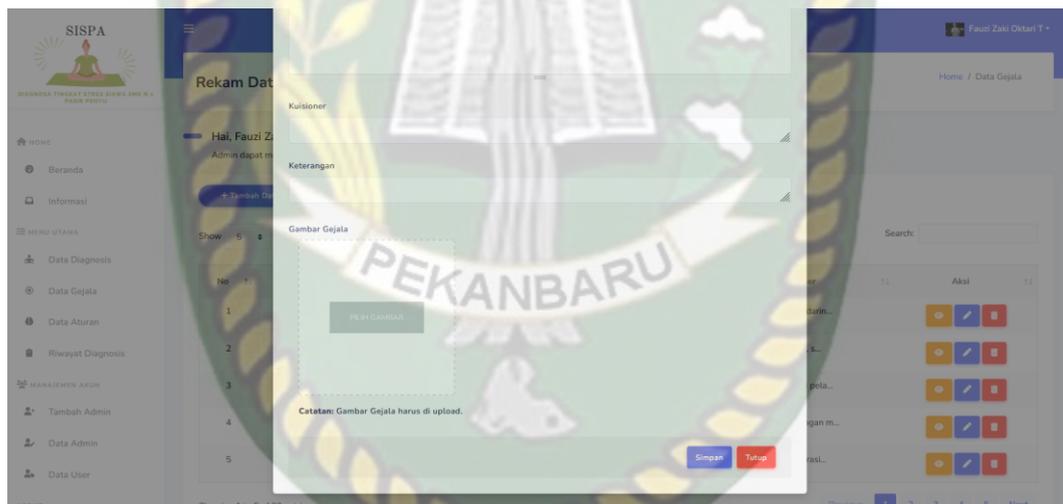
No	Kode	Nama Gejala	Keterangan	Kuisiomer	Aksi
1	G001	Tugas Berlebihan	Tugas berlebihan menjadi...	Selama pembelajaran darin...	[Add] [Edit] [Delete]
2	G002	Sering Begadang	Sering begadang merupakan...	Dalam 14 hari terakhir, s...	[Add] [Edit] [Delete]
3	G003	Peralatan Tidak Memadai	Bagi siswa SMK Negeri 1 P...	Kamu tidak menguasai pela...	[Add] [Edit] [Delete]
4	G004	Tidak Paham	Tidak paham dengan materi...	Kamu tidak paham dengan m...	[Add] [Edit] [Delete]
5	G005	Sulit Berkonsentrasi	Sulit berkonsentrasi dapa...	Kamu sulit berkonsentrasi...	[Add] [Edit] [Delete]

The page also features a sidebar menu on the left with options like 'HOME', 'Beranda', 'Informasi', 'MENU UTAMA', 'Data Diagnosis', 'Data Gejala', 'Data Aturan', 'Riwayat Diagnosis', and 'MANAJEMEN AKUN'. The 'Data Gejala' option is currently selected. At the bottom, there is a pagination control showing 'Showing 1 to 5 of 23 entries' and a search bar.

Gambar 4. 29 Halaman Data Gejala

a. Pengujian Rekam Data Gejala

Untuk melakukan rekam data gejala, admin dapat mengklik tombol tambah data gejala. Setelah mengklik tambah data gejala, sistem akan menampilkan *form* yang berisi *field-field inputan* data gejala dalam bentuk *modal*. Pada saat melakukan rekam data gejala, admin harus mengisi seluruh *field* yang ada sesuai dengan permintaan sistem agar tidak terjadinya kesalahan penyimpanan data. Data gejala yang telah tersimpan pada *database* nantinya akan direlasikan dengan data aturan dan data diagnosis. Untuk tampilan rekam data gejala (admin) adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 30 Halaman Rekam Data Gejala

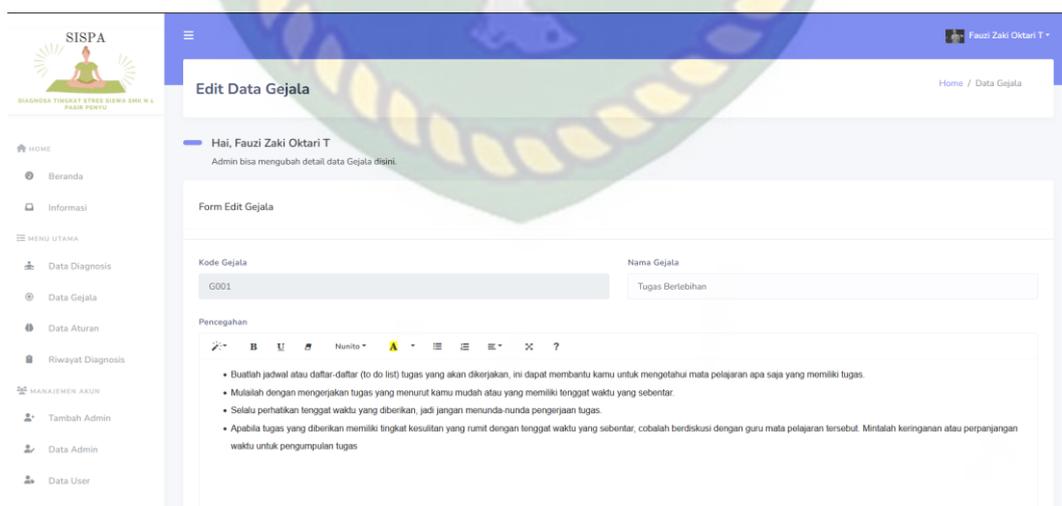
Setelah mengisi seluruh *field* admin dapat menyimpan data dan sistem akan memberikan notifikasi bahwa rekam data berhasil dilakukan. Berikut tampilan notifikasi rekam data gejala berhasil disimpan:



Gambar 4. 31 Notifikasi Data Gejala Berhasil Disimpan

b. Pengujian Ubah Data Gejala

Untuk melakukan ubah data gejala, admin dapat mengklik tombol yang memiliki *icon* pensil yang ada pada setiap data gejala. Setelah mengklik tombol ubah data pada gejala terpilih, sistem akan mengarahkan admin ke halaman ubah data. Di halaman ubah data, admin dapat mengubah rincian data lama dengan data yang baru. Untuk tampilan halaman ubah data gejala (admin) adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 32 Halaman Ubah Data Gejala

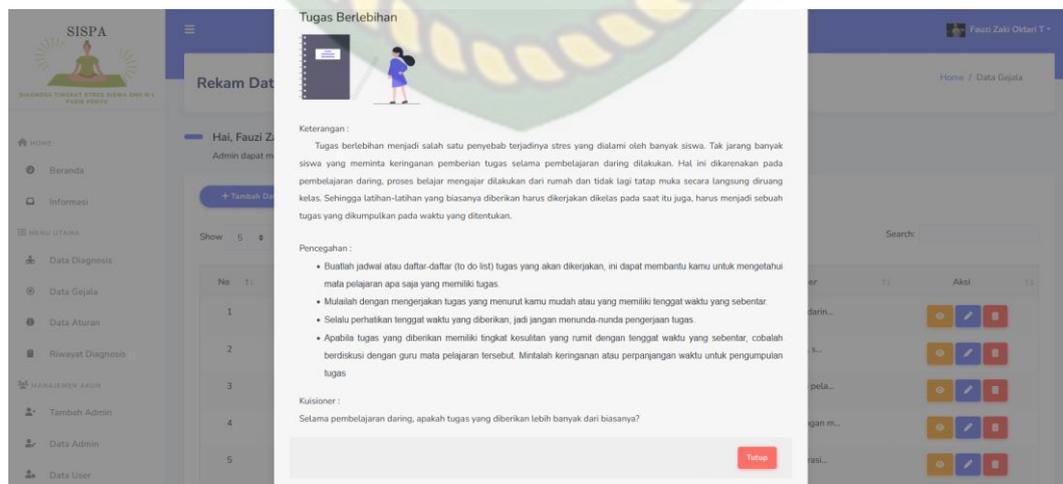
Setelah menerapkan perubahan pada *field* yang tersedia, admin dapat menyimpan data dan sistem akan memberikan notifikasi bahwa data gejala berhasil diubah. Berikut tampilan notifikasi data berhasil diubah:



Gambar 4. 33 Notifikasi Data Gejala Berhasil Diubah

c. Pengujian *Detail* Data Gejala

Untuk melihat detail data gejala, admin dapat mengklik tombol yang memiliki *icon* mata pada data gejala. Dengan mengklik tombol *detail* data pada gejala terpilih, sistem akan menampilkan *modal* yang berisi rincian data gejala terpilih. Untuk tampilan halaman *detail* data gejala (admin) adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 34 Halaman Detail Gejala

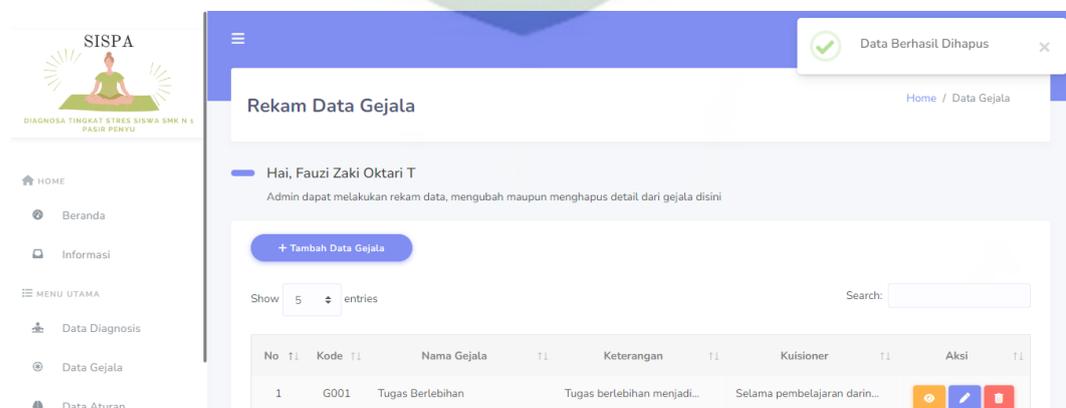
d. Pengujian Hapus Data Gejala

Untuk menghapus data gejala, admin dapat mengklik tombol yang memiliki *icon* tempat sampah pada data gejala. Setelah mengklik tombol hapus data pada data terpilih, sistem akan menampilkan notifikasi konfirmasi hapus data gejala. Untuk tampilan notifikasi konfirmasi hapus data gejala terpilih adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 35 Notifikasi Konfirmasi Hapus Data Gejala

Jika admin mengklik “OK” pada notifikasi konfirmasi hapus data, sistem akan menghapus data terpilih dari *database* dan memberikan notifikasi bahwa data berhasil dihapus. Berikut tampilan data berhasil dihapus:



Gambar 4. 36 Notifikasi Gejala Berhasil Dihapus

Tabel 4. 7 Pengujian Halaman Gejala

No	Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Tambah Data Gejala	Klik tombol “Tambah Gejala”, mengisi <i>form</i> tambah data gejala dan klik “simpan data”.	Data gejala dapat ditambahkan dan sistem memberikan notifikasi “Gejala berhasil ditambahkan”.	Berhasil
2	Ubah Data Gejala	Klik tombol “Ubah Gejala”, melakukan perubahan data gejala dan klik “ubah data”.	Data gejala dapat diubah dan sistem memberikan notifikasi “Gejala berhasil diubah”.	Berhasil
3	Hapus Data Gejala	Klik tombol “Hapus Gejala”, klik tombol “YA” pada konfirmasi hapus data gejala.	Data gejala dapat dihapus dan sistem memberikan notifikasi “Gejala berhasil dihapus”.	Berhasil
4	<i>Detail</i> Data Gejala	Klik tombol “ <i>Detail</i> Gejala”.	<i>Detail</i> data gejala dapat tampil.	Berhasil

4.1.8. Halaman Data Aturan

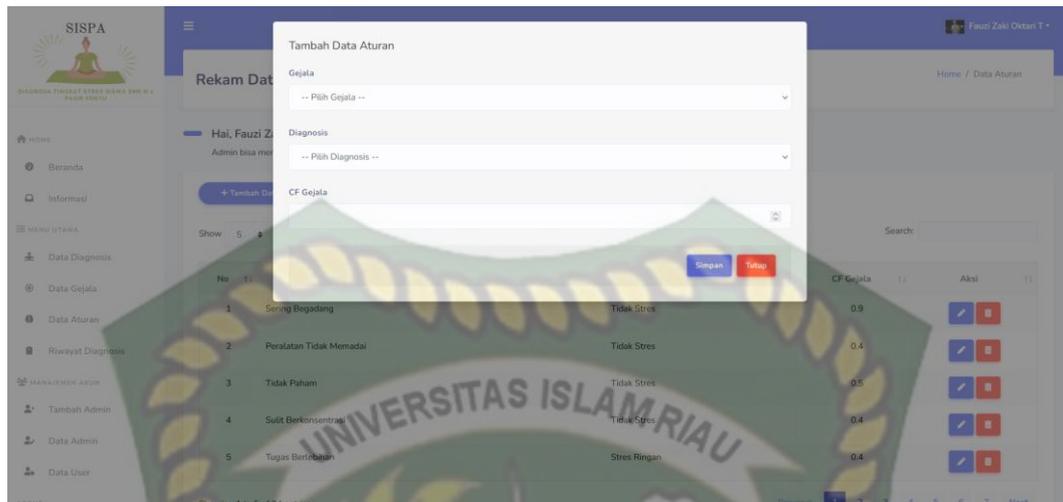
Pada sistem pakar ini, halaman data aturan adalah halaman yang berisi mengenai informasi data basis pengetahuan seorang pakar (admin/guru bimbingan konseling). Data aturan diperoleh dari relasi antar tabel data gejala dan tabel data diagnosis. Yang mana setiap relasi atau aturan memiliki nilai kepercayaan seorang pakar. Data aturan ini hanya diisi oleh seorang pakar atau ahli pada bidang. Karena nilai kepercayaan pakar ini akan dikombinasikan dengan nilai jawaban *user*, sehingga mendapatkan nilai hasil untuk menentukan diagnosis terkait. Pada halaman ini, admin dapat melakukan 3 aksi yaitu melakukan rekam data aturan, mengubah data aturan dan menghapus data aturan. Untuk tampilan halaman data aturan adalah sebagai berikut:

No	Gejala	Diagnosis	CF Gejala	Aksi
1	Sering Begadang	Tidak Stres	0.9	[Edit] [Hapus]
2	Peralatan Tidak Memadai	Tidak Stres	0.4	[Edit] [Hapus]
3	Tidak Paham	Tidak Stres	0.5	[Edit] [Hapus]
4	Sulit Berkonsentrasi	Tidak Stres	0.4	[Edit] [Hapus]
5	Tugas Berlebihan	Stres Ringan	0.4	[Edit] [Hapus]

Gambar 4. 37 Halaman Data Basis Pengetahuan atau Aturan

a. Pengujian Rekam Data Aturan

Untuk melakukan rekam data aturan, admin dapat mengklik tombol tambah data aturan pada halaman data aturan. Setelah mengklik tombol tambah aturan, sistem akan menampilkan *form modal* yang berisi *field-field* data untuk rekam data aturan. Untuk tampilan rekam data aturan adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 38 Halaman Rekam Data Basis Pengetahuan atau Aturan

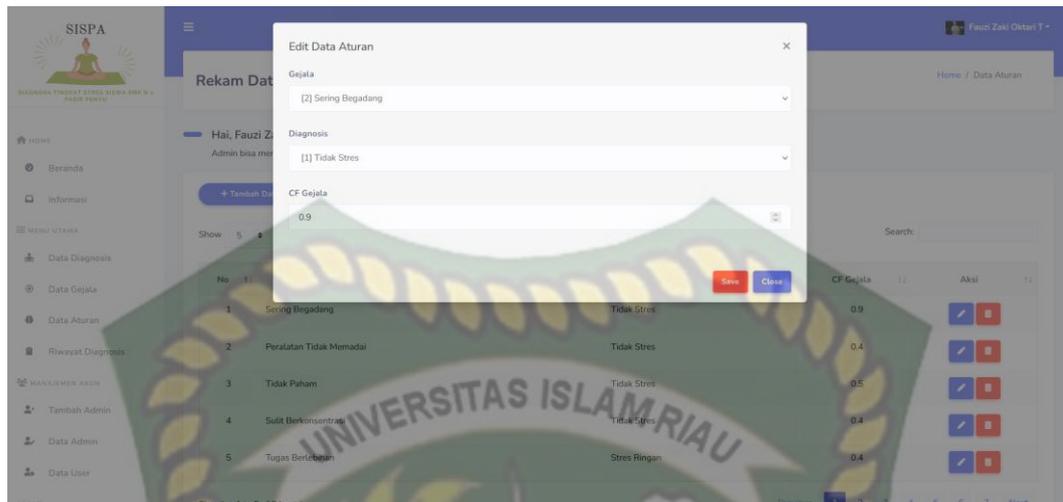
Setelah mengisi *field* yang tersedia, admin dapat menyimpan aturan dan sistem akan memberikan notifikasi bahwa data aturan berhasil disimpan. Berikut tampilan notifikasi rekam data aturan berhasil disimpan:



Gambar 4. 39 Notifikasi Data Aturan Berhasil Disimpan

b. Pengujian Ubah Data Aturan

Untuk melakukan ubah data aturan, admin dapat mengklik tombol yang memiliki *icon* pensil pada data aturan. Setelah mengklik tombol ubah data pada aturan terpilih, sistem akan menampilkan *form modal* ubah data. Untuk tampilan ubah data aturan adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 40 Halaman Ubah Data Aturan

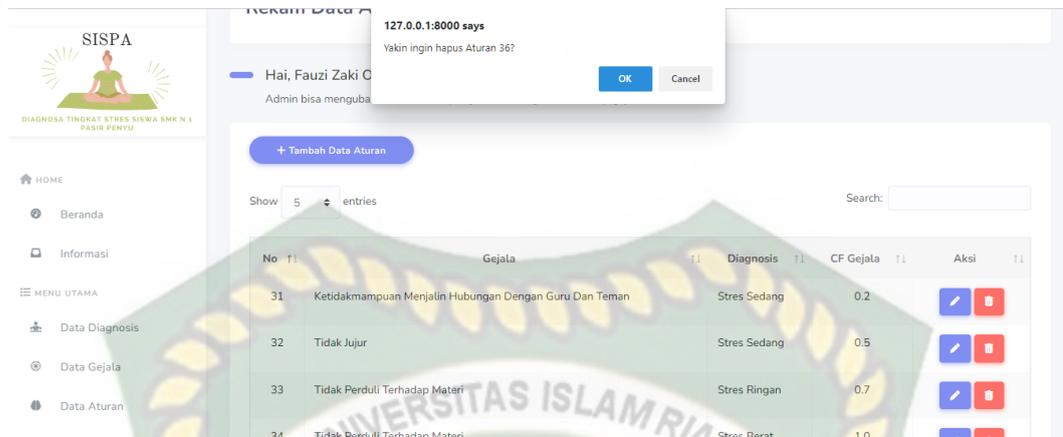
Jika admin sudah melakukan perubahan pada data aturan terpilih, admin dapat menyimpan data ke *database* dan sistem akan memberikan notifikasi bahwa data aturan berhasil diubah. Berikut tampilan notifikasi ubah data aturan berhasil disimpan:



Gambar 4. 41 Notifikasi Data Berhasil Diubah

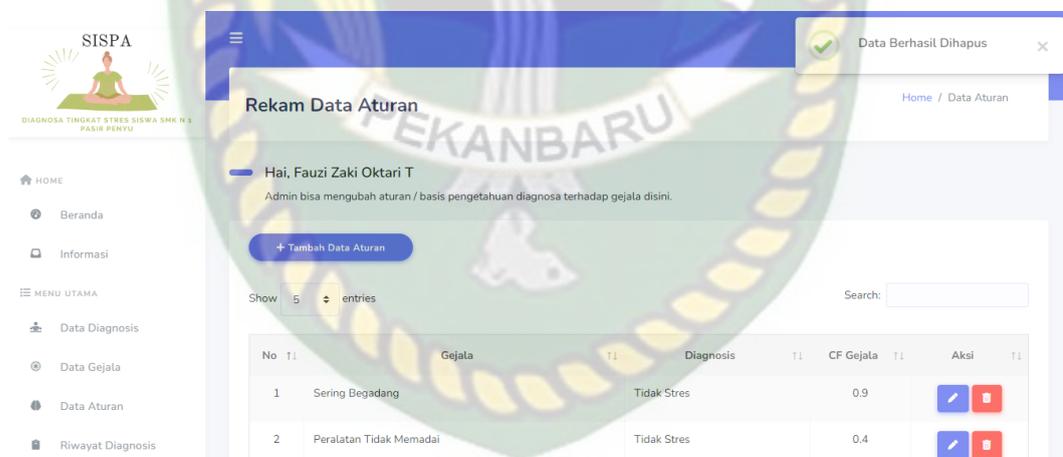
c. Pengujian Hapus Data Aturan

Untuk melakukan hapus data, admin dapat mengklik tombol yang memiliki *icon* tempat sampah pada data aturan. Dengan mengklik tombol tersebut, sistem akan menampilkan notifikasi konfirmasi hapus data aturan terpilih. Berikut tampilan notifikasi konfirmasi hapus data aturan:



Gambar 4. 42 Notifikasi Konfirmasi Hapus Data Aturan

Jika admin mengklik “OK” pada notifikasi konfirmasi data aturan, sistem akan menghapus data dari *database* dan menampilkan notifikasi bahwa data aturan terpilih berhasil dihapus. Berikut tampilan notifikasi data aturan yang berhasil dihapus:



Gambar 4. 43 Notifikasi Data Aturan Berhasil Dihapus

Tabel 4. 8 Pengujian Halaman Aturan

No	Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Tambah Data Aturan	Klik tombol “Tambah Aturan”, mengisi <i>form</i> tambah data aturan dan klik “simpan data”.	Data Aturan dapat ditambahkan dan sistem memberikan notifikasi “Aturan berhasil ditambahkan”.	Berhasil
2	Ubah Data Aturan	Klik tombol “Ubah Aturan”, melakukan perubahan data aturan dan klik “ubah data”.	Data aturan dapat diubah dan sistem memberikan notifikasi “Aturan berhasil diubah”.	Berhasil
3	Hapus Data Aturan	Klik tombol “Hapus Aturan”, klik tombol “YA” pada konfirmasi hapus data aturan.	Data aturan dapat dihapus dan sistem memberikan notifikasi “Aturan berhasil dihapus”.	Berhasil

4.1.9. Halaman Data Riwayat Konsultasi

Halaman data riwayat konsultasi adalah halaman yang berisi mengenai informasi riwayat diagnosis tingkat stres *user*. Pada halaman ini, admin selaku guru bimbingan konseling memiliki akses untuk melihat riwayat diagnosis siswa (*user*) untuk memonitoring perkembangan tingkat stres siswa selama proses belajar mengajar daring saat ini. Di halaman ini, user memiliki 2 aksi yang dapat dilakukan yaitu melihat *detail* diagnosis siswa dan melihat *profile* siswa.

Tanggal Konsultasi	Nama	Diagnosis	Hasil CF	Persentase	Aksi
2022-03-09 08:54:45	Akun Tester	Stres Berat	1.0000	100%	[Detail] [Edit] [Delete]
2022-03-09 09:05:37	Akun Tester	Stres Ringan	0.9628	96.28%	[Detail] [Edit] [Delete]
2022-03-09 09:11:55	Akun Tester	Stres Ringan	0.8445	84.45%	[Detail] [Edit] [Delete]
2022-03-09 09:18:49	Akun Tester	Stres Sedang	0.9706	97.06%	[Detail] [Edit] [Delete]
2022-03-09 09:28:24	Akun Tester	Tidak Stres	0.8529	85.29%	[Detail] [Edit] [Delete]

Gambar 4. 44 Halaman Data Riwayat Diagnosis

a. Pengujian *Detail* Hasil Diagnosis Siswa (*User*)

Untuk melihat *detail* hasil diagnosis siswa, admin dapat mengklik tombol yang memiliki *icon* mata pada data riwayat konsultasi. Setelah mengklik tombol *detail* pada data terpilih, sistem akan mengarahkan admin ke halaman hasil diagnosis siswa. Pada halaman hasil diagnosis siswa, admin dapat melihat diagnosis terpilih, jawaban terpilih terhadap gejala dan nilai *persentase* dari diagnosis terpilih. Admin hanya bisa melihat *detail* diagnosis dan tidak bisa menghapus data riwayat diagnosis. Berikut tampilan *detail* riwayat konsultasi *user*:

No	Kode Gejala	Pertanyaan Gejala	Hasil Jawaban
1	G001	Selama pembelajaran daring, apakah tugas yang diberikan lebih banyak dari biasanya?	Sedikit Yakin
2	G003	Kamu tidak menguasai pelajaran praktikum (Karena keterbatasan alat dan bahan) ?	Cukup Yakin
3	G004	Kamu tidak paham dengan materi yang diberikan dan dijelaskan secara daring?	Cukup Yakin
4	G005	Kamu sulit berkonsentrasi dalam memahami penjelasan yang diberikan guru?	Cukup Yakin
5	G006	Kamu merasa bosan dan jenuh dengan metode pembelajaran daring?	Sangat Yakin
6	G008	Kamu kurang percaya diri untuk mengaktifkan kamera saat proses pembelajaran menggunakan video conference?	Sedikit Yakin
7	G009	Dalam 30 hari terakhir ini, kamu merasa kehilangan minat untuk melanjutkan pembelajaran?	Yakin
8	G010	Kamu menjadi lebih sensitif ketika ditanya perihal pembelajaran?	Sangat Yakin
9	G012	Kamu merasa takut untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh melalui video conference (seperti zoom, meet, dll)?	Yakin

Gambar 4. 45 Halaman *Detail* Riwayat Diagnosis *User*

b. Pengujian *Detail Profile Siswa (User)*

Untuk melihat *detail profile user*, admin dapat mengklik tombol yang memiliki *icon profile* pada data riwayat konsultasi. Dengan mengklik tombol *profile* data terpilih, sistem akan menampilkan halaman baru berisi informasi dari *user* terkait. Pada halaman ini, admin hanya dapat melihat identitas dari *user*. Untuk tampilan *detail profile user* adalah sebagai berikut:



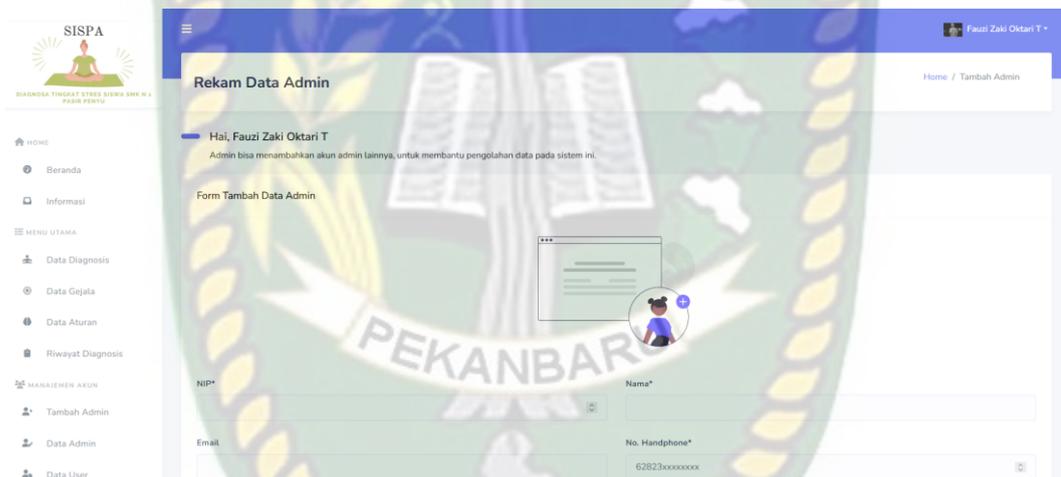
Gambar 4. 46 Halaman *Detail Profile User*

Tabel 4. 9 Pengujian Halaman Riwayat Diagnosis

No	Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Menu Riwayat Diagnosis	Klik menu Riwayat diagnosis pada sistem.	Dapat melihat data Riwayat diagnosis siswa.	Berhasil
2	<i>Detail Riwayat Diagnosis</i>	Klik tombol " <i>Detail Riwayat Diagnosis</i> ".	<i>Detail Riwayat diagnosis</i> dapat tampil.	Berhasil
3	<i>Detail Profile User</i>	Klik tombol " <i>Detail Profile User</i> ".	<i>Detail profile user</i> dapat tampil.	Berhasil

4.1.10. Halaman Rekam Data Tambah Admin

Halaman rekam data admin adalah halaman yang berisi *form inputan* untuk menambahkan admin baru. Untuk melakukan rekam data admin ini, hanya bisa dilakukan oleh sesama admin. Dikarenakan tidak semua pengguna bisa menjadi admin, hanya pengguna tertentu saja (pakar/ pada kasus ini adalah guru bimbingan konseling). *Field-field* yang ada pada *form* rekam data admin harus diisi sesuai dengan permintaan sistem, agar tidak terjadinya kesalahan. Berikut adalah tampilan halaman rekam data admin:



Gambar 4. 47 Halaman Rekam Data Admin

Setelah mengisi semua *field* yang ada, admin dapat menyimpan data dan sistem akan memberikan notifikasi bahwa akun berhasil didaftarkan. Dengan begitu, admin baru juga dapat mengelola sistem pakar ini. Berikut adalah tampilan notifikasi rekam data admin berhasil disimpan:



Gambar 4. 48 Notifikasi Tambah Admin Berhasil Disimpan

Tabel 4. 10 Pengujian Halaman Tambah Admin

Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Tambah Admin	Klik tombol “Menu Tambah Admin”, mengisi <i>form</i> tambah data admin dan klik “simpan data”.	Data Admin dapat ditambahkan dan sistem memberikan notifikasi “Admin berhasil ditambahkan”.	Berhasil

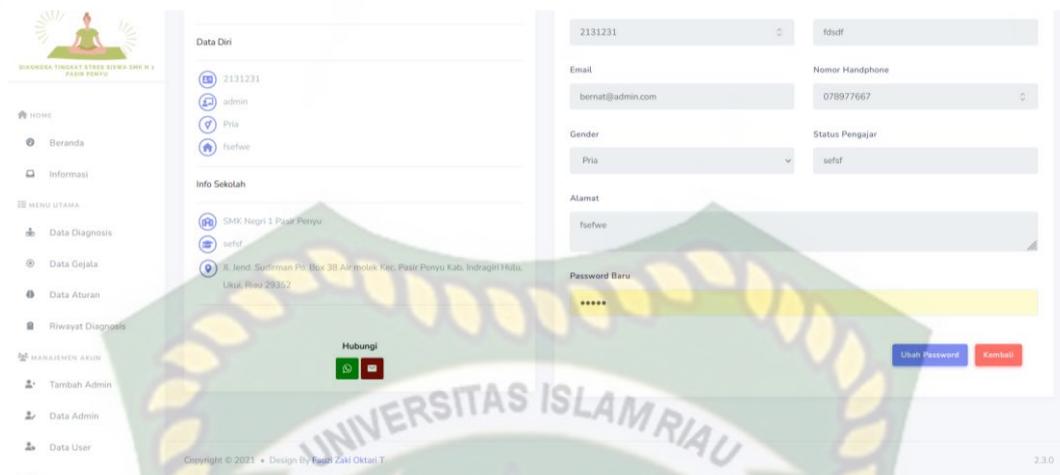
4.1.11. Halaman Data Admin

Halaman data admin adalah halaman yang berisi mengenai informasi data admin yang telah didaftarkan pada *database*. Tujuan dirancangnya halaman ini, untuk memudahkan admin membantu admin lainnya, jika terjadinya lupa katasandi. Untuk tampilan halaman data admin adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 49 Halaman Data Admin

Untuk melakukan ubah katasandi admin lainnya, bisa dilakukan dengan mengklik tombol ubah katasandi yang memiliki *icon* pensil pada data admin. Dengan mengklik tombol ini, admin akan diarahkan ke halaman *profile* admin terpilih untuk mengubah katasandi. Untuk perubahan data lainnya tidak dapat dilakukan. Berikut tampilan halaman ubah katasandi admin terpilih:



Gambar 4. 50 Halaman Ubah Katasandi Admin Terpilih

Jika sudah mengubah katasandi, admin dapat menyimpan data dan sistem akan memberikan notifikasi bahwa sandi berhasil diubah. Berikut tampilan notifikasi bahwa katasandi admin berhasil diubah:



Gambar 4. 51 Notifikasi Katasandi Admin Berhasil Diubah

Tabel 4. 11 Pengujian Halaman Data Admin

Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Ubah Katasandi Admin (Melalui admin lain)	Klik tombol “Ubah Katasandi Admin”, melakukan perubahan katasandi admin dan klik “ubah katasandi”.	Katasandi admin dapat diubah dan sistem memberikan notifikasi “Katasandi berhasil diubah”.	Berhasil

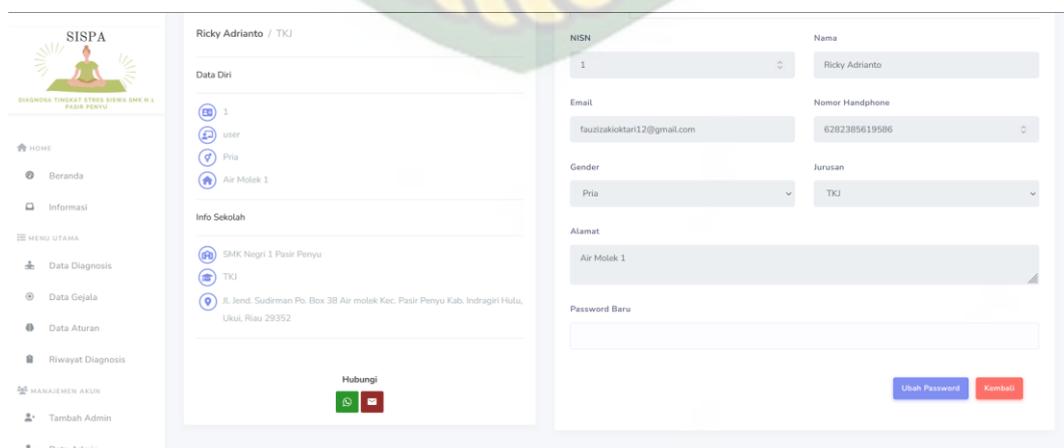
4.1.12. Halaman Data User

Halaman data *user* adalah halaman yang berisi mengenai informasi data *user* yang telah terdaftar pada *database*. Halaman ini juga memiliki peran yang sama dengan halaman data admin diatas. Halaman lupa *password user* memang sudah dirancang tersendiri. Namun halaman ini, dirancang untuk menghindari email *user* yang sudah tidak valid ataupun yang sudah tidak digunakan lagi. *User* dapat menghubungi admin untuk melakukan *reset* katasandi *user*. Berikut adalah tampilan halaman data *user*:



Gambar 4. 52 Halaman Data User

Untuk desain tampilan ubah katasandi *user* sama dengan ubah katasandi admin. Berikut adalah tampilan halaman ubah katasandi *user*:



Gambar 4. 53 Halaman Ubah Katasandi User

Setelah mengisi katasandi baru, admin dapat menyimpan data dan sistem akan memberikan notifikasi bahwa katasandi sudah berhasil diubah. Berikut tampilan notifikasi katasandi *user* berhasil diubah:



Gambar 4. 54 Notifikasi Katasandi *User* Berhasil Diubah

Tabel 4. 12 Pengujian Halaman Data *User*

Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Ubah Katasandi <i>User</i> (Melalui admin)	Klik tombol “Ubah Katasandi <i>User</i> ”, melakukan perubahan katasandi <i>user</i> dan klik “ubah katasandi”.	Katasandi <i>user</i> dapat diubah dan sistem memberikan notifikasi “Katasandi berhasil diubah”.	Berhasil

4.1.13. Halaman *Profile* Admin

Halaman ini berisi mengenai informasi identitas masing-masing admin. Admin dapat melihat dan mengubah identitas pada menu *profile* masing-masing. Untuk tampilan halaman *profile* admin adalah sebagai berikut:

SISPA
DIAGNOSA TINGKAT STRES SISWA SMK N 1 PASIR PENYU

Fauzi Zaki Oktari T / Guru BK

Data Diri

183510117

Admin

Pria

Link a

Info Sekolah

SMK Negeri 1 Pasir Penyau

Guru BK

Jl. Jend. Sudirman Po. Box 38 Air molek Kec. Pasir Penyau Kab. Indragiri Hulu, Ukui, Riau 29352

NIP

183510117

Nama

Fauzi Zaki Oktari T

Email

fauzizaki@gmail.com

Nomor Handphone

6283322114124

Gender

Pria

Status Pengajar

Guru BK

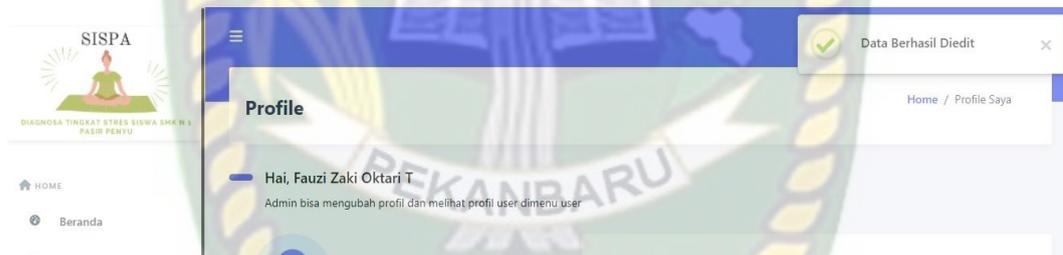
Alamat

Link a

Gambar Profile

Gambar 4. 55 Halaman *Profile* Admin

Jika admin *mengubah* beberapa identitas dan menyimpannya, sistem akan memberikan notifikasi bahwa data berhasil disimpan. Berikut tampilan notifikasi data identitas telah diubah:



Gambar 4. 56 Notifikasi *Profile* Admin Berhasil Diubah

Tabel 4. 13 Pengujian Halaman *Profile* Admin

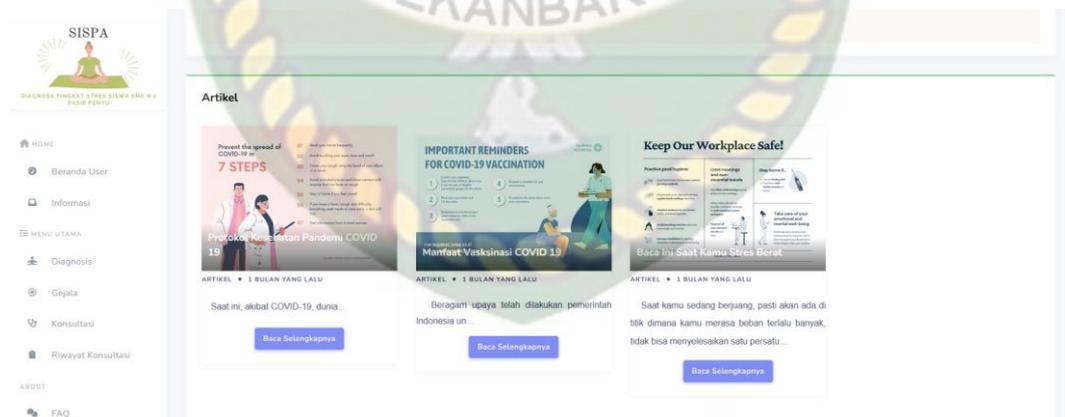
Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Ubah Data <i>Profile</i> Admin	Klik tombol " <i>Profile</i> ", melakukan perubahan data <i>profile</i> dan klik "ubah data".	Data admin dapat diubah dan sistem memberikan notifikasi "Data berhasil <i>diedit</i> ".	Berhasil

4.1.14. Halaman *Dashboard (User)*

Halaman ini berisi mengenai informasi *carousel* dan artikel yang diinputkan oleh admin. Pada halaman ini, *user* hanya bisa melihat data *carousel* dan membaca rincian dari artikel. Untuk tampilan halaman *dashboard user* adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 57 Halaman Dashboard User (1)



Gambar 4. 58 Halaman Dashboard User (2)

Untuk membaca artikel, *user* dapat mengklik tombol baca selengkapnya pada artikel yang ingin dibaca. Dengan mengklik tombol baca tersebut, sistem akan mengarahkan *user* ke halaman baca artikel terpilih. Berikut tampilan halaman baca artikel *user*:



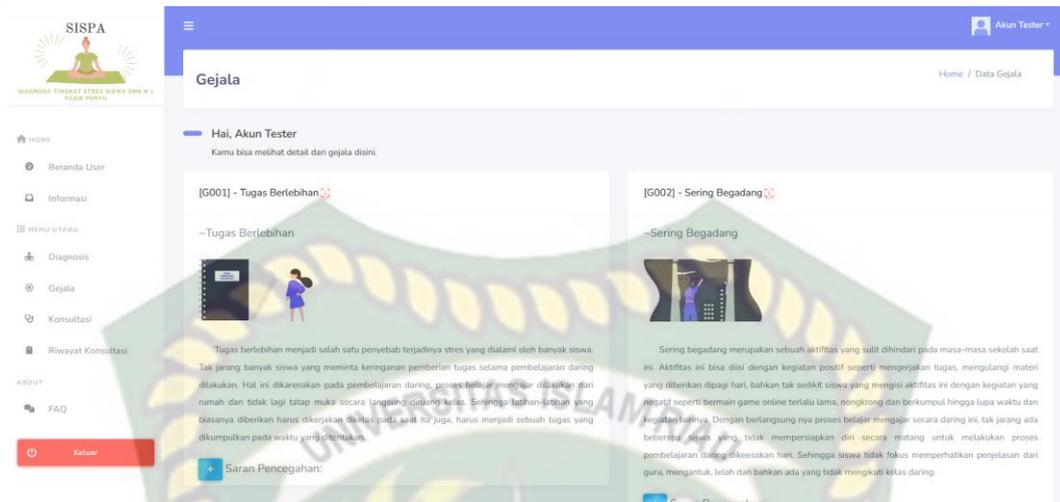
Gambar 4. 59 Halaman Baca Artikel *User*

Tabel 4. 14 Pengujian Halaman *Dashboard User*

Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Baca Artikel	Klik tombol “Baca Artikel”.	Data artikel dapat ditampilkan sistem.	Berhasil

4.1.15. Halaman Data Gejala (*User*)

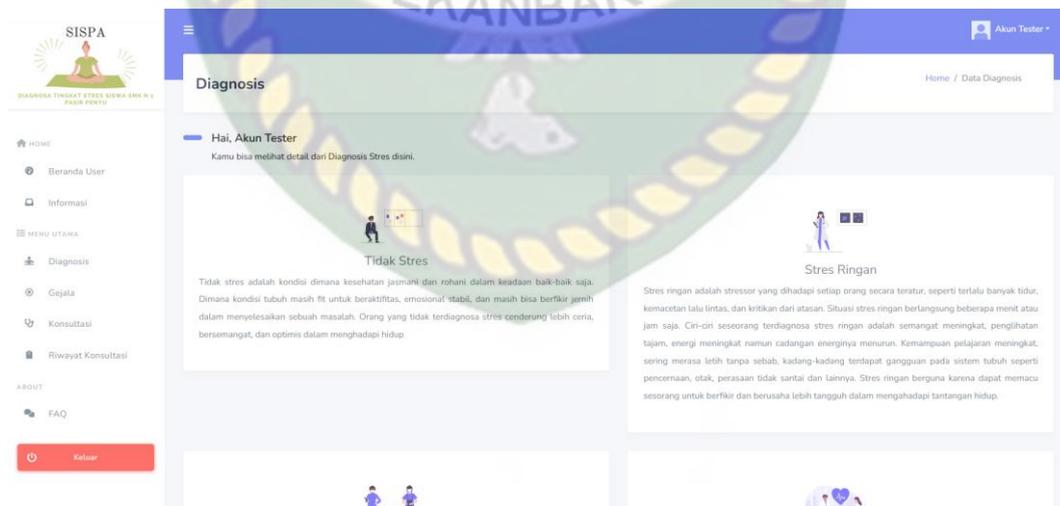
Halaman data gejala *user* adalah halaman yang berisi mengenai gejala - gejala penyebab terjadinya tingkat stres selama pembelajaran daring yang *diinputkan* oleh admin (pakar/guru bimbingan konseling). Data gejala ini ditampilkan dalam bentuk daftar gejala yang masing-masing gejala memiliki keterangan tersendiri. Untuk tampilan halaman data gejala *user* adalah sebagai berikut:



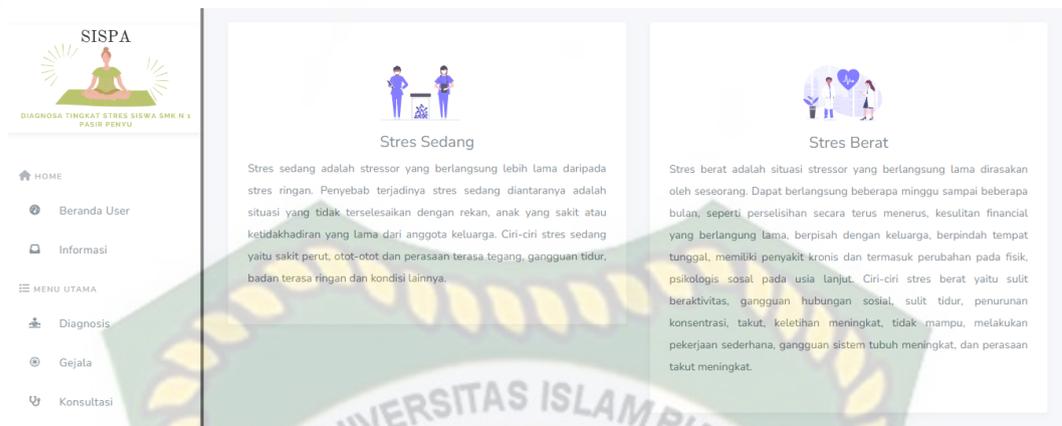
Gambar 4. 60 Halaman Data Gejala User

4.1.16. Halaman Data Diagnosis (User)

Halaman data diagnosis *user* berisi mengenai informasi data diagnosis tingkat stres yang *diinputkan* oleh admin. Pada halaman ini, *user* bisa melihat rincian keterangan dari masing-masing diagnosis tingkat stres. Untuk tampilan halaman data diagnosis *user* adalah sebagai berikut:



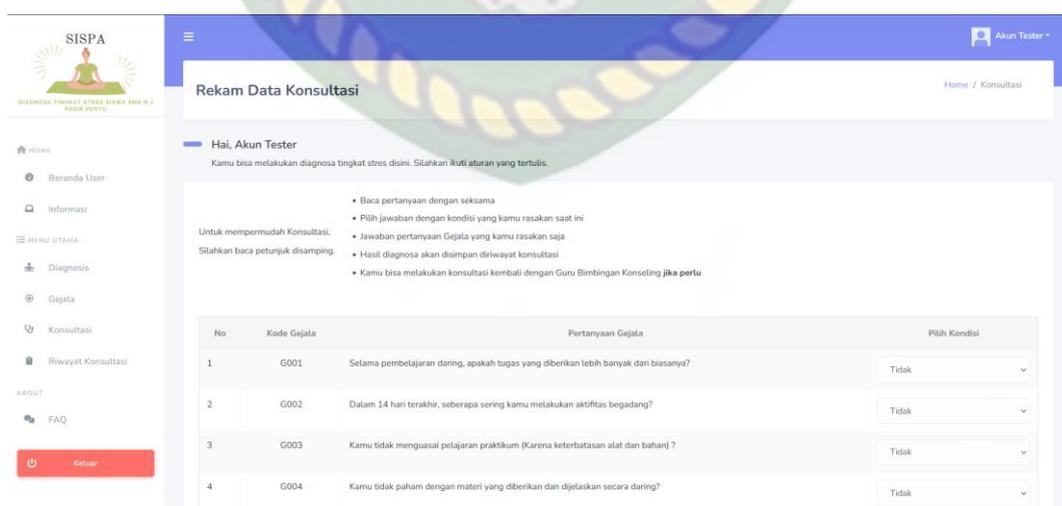
Gambar 4. 61 Halaman Data Diagnosis User (1)



Gambar 4. 62 Halaman Data Diagnosis User (2)

4.1.17. Halaman Konsultasi

Halaman konsultasi berisi tentang pertanyaan-pertanyaan mengenai gejala penyebab terjadinya tingkat stres yang *diinputkan* oleh admin. Masing-masing pertanyaan memiliki nilai kepercayaan dari seorang pakar (pada kasus ini adalah guru bimbingan konseling SMK Negeri 1 Pasir Penyau) yang akan dikombinasikan dengan nilai jawaban user. Sehingga sistem dapat menghitung tingkat keyakinan terdiagnosis dengan metode *certainty factor*. Untuk tampilan halaman konsultasi adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 63 Halaman Konsultasi atau Proses Diagnosis (1)

14	G014	Kamu memiliki waktu istirahat yang kurang?	Tidak
15	G015	Kamu tidak memiliki kesempatan untuk mengikuti ekstrakurikuler disekolah?	Tidak
16	G016	Kamu merasa tertekan dengan tuntutan yang diinginkan oleh keluarga?	Tidak
17	G017	Kamu merasa diabaikan dengan adanya perbedaan status sosial dimasyarakat?	Tidak
18	G018	Kamu lebih sering menyendiri selama pembelajaran daring?	Tidak
19	G019	Kamu merasa khawatir akan masa depan mu?	Tidak
20	G020	Kamu cenderung melakukan pola pikir negatif?	Tidak
21	G021	Kamu kesulitan menjalin hubungan yang baik dengan guru dan teman?	Tidak
22	G022	Kamu sering berastan dengan ketidakajuran?	Tidak
23	G023	Kamu jarang mempedajar kembali materi yang diberikan?	Tidak

Gambar 4. 64 Halaman Konsultasi atau Proses Diagnosis (2)

Setelah menjawab seluruh pertanyaan yang ada, sistem akan mengkombinasikan aturan-aturan yang ada dan akan memberikan hasil berupa jawaban terpilih terhadap gejala, hasil terdiagnosis dan solusi dari diagnosis terpilih. Untuk tampilan hasil konsultasi adalah sebagai berikut:

Hasil Diagnosis

!! - Dari hasil perhitungan sistem menggunakan metode Certainty Factor. Sistem mendapatkan kesimpulan bahwa user terdeteksi mengalami tingkat **Stres Ringan** dengan persentase tingkat keyakinan sebesar **84.45% (0.8445)**.

Detail Diagnosis

Stres ringan adalah stressor yang dihadapi setiap orang secara teratur, seperti terlalu banyak tidur, kemacetan lalu lintas, dan kritikan dari atasan. Situasi stres ringan berlangsung beberapa menit atau jam saja. Ciri-ciri seseorang terdiagnosa stres ringan adalah semangat meningkat, penglihatan tajam, energi meningkat namun cadangan energinya menurun. Kemampuan pelajaran meningkat, sering merasa leth tanpa sebab, kadang-kadang terdapat gangguan pada sistem tubuh seperti pencernaan, otak, perasaan tidak santai dan lainnya. Stres ringan berguna karena dapat memacu seseorang untuk berfikir dan berusaha lebih tangguh dalam menghadapi tantangan hidup.

Gambar 4. 65 Halaman Hasil Diagnosis (1)



Gambar 4. 66 Halaman Hasil Diagnosis (2)

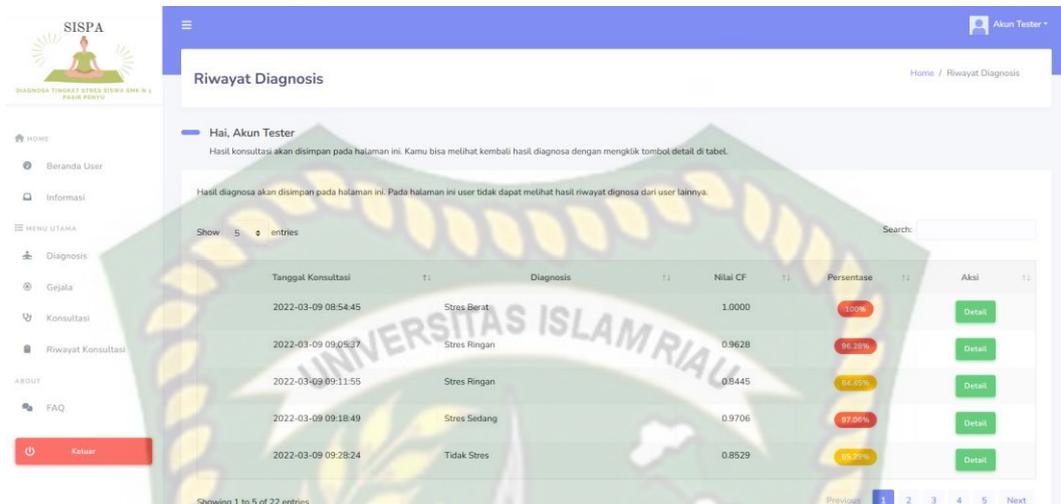
Tabel 4. 15 Pengujian Halaman Diagnosis

Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Tombol Diagnosis	Jawab Pertanyaan, Klik tombol “Diagnosis”.	Hasil diagnosis dan solusiditampilkan sistem.	Berhasil

4.1.18. Halaman Riwayat Konsultasi

Halaman ini berisi mengenai informasi dari riwayat konsultasi yang telah dilakukan *user*. Halaman riwayat konsultasi ini, hanya bisa dilihat oleh *user* yang melakukan konsultasi atau akun *terlogin*. *User* lain tidak bisa melihat riwayat hasil konsultasi yang bukan miliknya. Akan tetapi, admin bisa melihat halaman riwayat hasil konsultasi yang dilakukan setiap *user* begitu pula dengan *detail* diagnosisnya. Hal ini dirancang guna membantu admin untuk *memonitor* seberapa besar siswa terdiagnosis tingkat stres pada masa pembelajaran daring. Halaman ini memuat tanggal melakukan konsultasi, diagnosis terpilih, nilai *persentase* diagnosis dan aksi *detail* konsultasi.

Untuk tampilan halaman riwayat konsultasi adalah sebagai berikut:



The screenshot shows the 'Riwayat Diagnosis' page in the SISPA application. The page title is 'Riwayat Diagnosis' and the user is logged in as 'Akun Tester'. The page content includes a greeting 'Hai, Akun Tester' and a message: 'Hasil konsultasi akan disimpan pada halaman ini. Kamu bisa melihat kembali hasil diagnosa dengan mengklik tombol detail di tabel.' Below this, there is a search bar and a table of consultation records. The table has columns for 'Tanggal Konsultasi', 'Diagnosis', 'Nilai CF', 'Persentase', and 'Aksi'. The data rows are as follows:

Tanggal Konsultasi	Diagnosis	Nilai CF	Persentase	Aksi
2022-03-09 08:54:45	Stres Berat	1.0000	100%	Detail
2022-03-09 09:05:37	Stres Ringan	0.9628	96.28%	Detail
2022-03-09 09:11:55	Stres Ringan	0.8445	84.45%	Detail
2022-03-09 09:18:49	Stres Sedang	0.9706	97.06%	Detail
2022-03-09 09:28:24	Tidak Stres	0.8529	85.29%	Detail

At the bottom of the table, it says 'Showing 1 to 5 of 22 entries' and there are pagination controls for pages 1, 2, 3, 4, 5, and Next.

Gambar 4. 67 Halaman Riwayat Konsultasi *User*

Untuk melihat kembali *detail* diagnosis terpilih, *user* dapat mengklik tombol *detail* pada tabel data riwayat konsultasi yang ingin dilihat rinciannya. Dengan mengklik tombol *detail* tersebut, *user* akan diarahkan ke halaman hasil konsultasi diagnosis terpilih. Berikut adalah tampilan *detail* hasil konsultasi *user*:



The screenshot shows the 'Detail Riwayat Diagnosis' page in the SISPA application. The page title is 'Detail Riwayat Diagnosis' and the user is logged in as 'Akun Tester'. The page content includes a greeting 'Hai, Akun Tester' and a message: 'Kamu bisa melihat detail dari hasil diagnosa tingkat stres kamu pada halaman ini.' Below this, there is a message: 'Berikut ini merupakan hasil jawaban terpilih terhadap gejala pada saat konsultasi.' Below the message, there is a table of consultation details. The table has columns for 'No', 'Kode Gejala', 'Pertanyaan Gejala', and 'Hasil Jawaban'. The data rows are as follows:

No	Kode Gejala	Pertanyaan Gejala	Hasil Jawaban
1	G001	Selama pembelajaran daring, apakah tugas yang diberikan lebih banyak dari biasanya?	Cukup Yakin
2	G003	Kamu tidak menguasai pelajaran praktikum (Karena keterbatasan alat dan bahan) ?	Cukup Yakin
3	G004	Kamu tidak paham dengan materi yang diberikan dan dijelaskan secara daring?	Yakin
4	G006	Kamu merasa bosan dan jenuh dengan metode pembelajaran daring?	Sangat Yakin

At the bottom right of the page, there is a watermark 'Activate Windows'.

Gambar 4. 68 *Detail* Riwayat Diagnosis

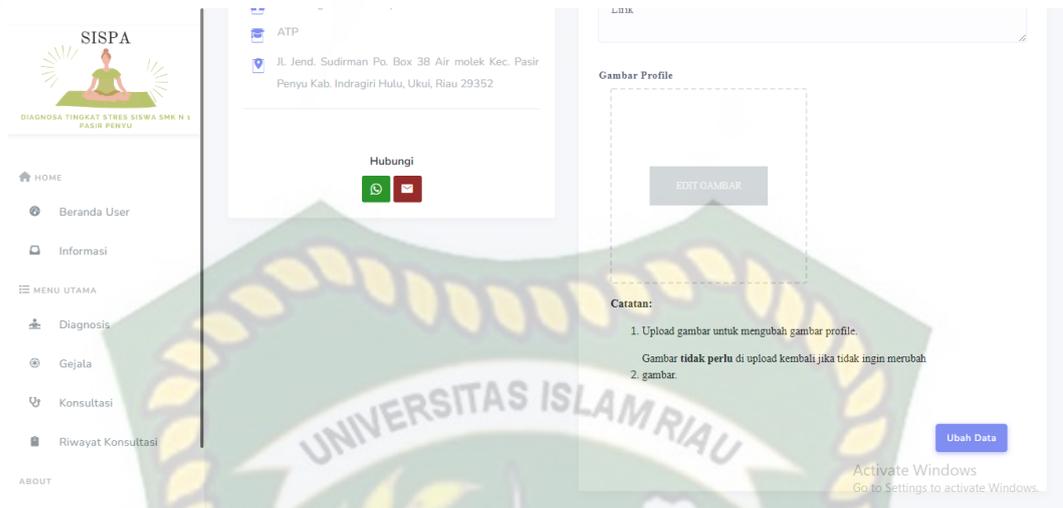
Tabel 4. 16 Pengujian Halaman Riwayat Diagnosis

Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Tombol <i>Detail</i> Diagnosis	Klik tombol “ <i>Detail</i> Diagnosis”.	Tampil jawaban <i>user</i> dan hasil diagnosis.	Berhasil

4.1.19. Halaman *Profile User*

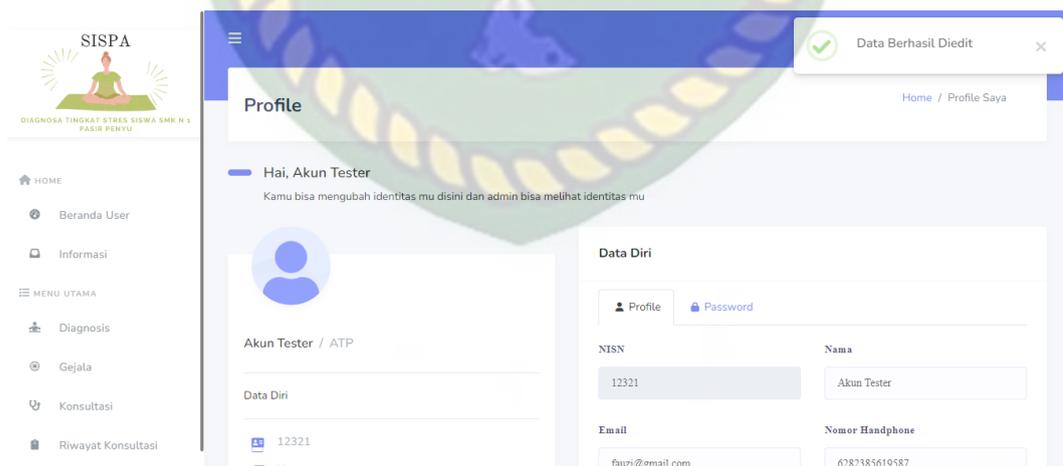
Halaman *profile user* adalah halaman yang berisi mengenai data identitas dari seorang *user*. Pada halaman ini, *user* dapat mengubah identitas diri dan *password* akun. Halaman ini, harus dilengkapi dengan data diri *user* yang sebenarnya, karena admin dapat melihat *profile user*. Untuk tampilan *profile user* adalah sebagai berikut:

Gambar 4. 69 Halaman *Profile User* (1)



Gambar 4. 70 Halaman *Profile User* (2)

Apabila *user* ingin mengubah identitas data diri, *user* hanya perlu memasukkan data yang benar pada *form* yang tersedia. Lalu *user* dapat menyimpannya, sistem akan memberikan notifikasi bahwa identitas data diri telah berhasil diubah. Dan jika *user* tidak ingin mengubah identitas data diri, *user* cukup mengabaikan *form* yang tersedia. Berikut notifikasi bahwa identitas data diri *user* berhasil diubah:



Gambar 4. 71 Notifikasi *Profile User* Berhasil Diubah

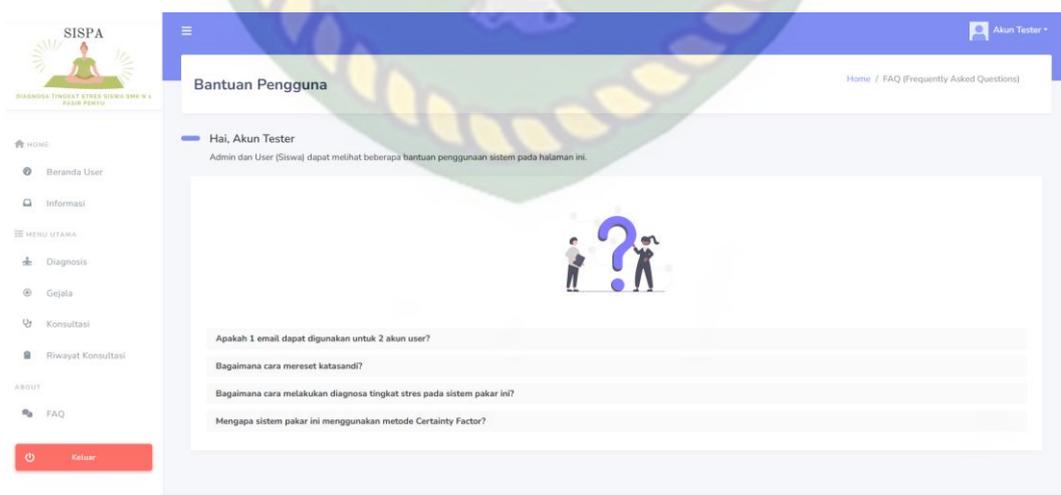
Tabel 4. 17 Pengujian Halaman *Profile User*

Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Ubah Data <i>Profile User</i>	Klik tombol " <i>Profile</i> ", melakukan perubahan data <i>profile</i> dan klik "ubah data".	Data <i>user</i> dapat diubah dan sistem memberikan notifikasi "Data berhasil <i>diedit</i> ".	Berhasil

4.1.20. Halaman FAQ (*Frequently Ask Question*)

Halaman FAQ berisi mengenai informasi dari pertanyaan-pertanyaan yang sering ditanyakan mengenai sistem ini. Dengan adanya halaman ini, diharapkan dapat mempermudah admin dan *user* dalam menggunakan sistem ini.

Dihalaman ini, terdapat beberapa penjelasan mulai dari Bagian *Login* yang membahas langkah-langkah ganti *password user*, tata cara rekam data yang dilakukan admin hingga proses konsultasi *user*. Untuk tampilan FAQ sistem ini adalah seperti gambar dibawah ini:

Gambar 4. 72 Halaman FAQ (*Frequently Ask Question*)

4.2. Kesimpulan Pengujian *BlackBox*

Dari pengujian *Blackbox* diatas didapat kesimpulan, bahwa sistem pakar ini akan berjalan dengan baik jika data yang akan *diinputkan* pada sistem sesuai dengan *form-form* yang tersedia dan sesuai dengan *format* yang diminta oleh sistem. Jika data yang akan *diinputkan* pada sistem tidak sesuai dengan *format* yang diminta oleh sistem, sistem akan memberikan respon eror. Dan jika data yang akan *diinputkan* pada sistem sudah sesuai dengan *format* yang diminta sistem, sistem akan memberikan notifikasi bahwa data diterima untuk diproses oleh sistem. Dengan begitu, untuk mencapai kinerja sistem yang diinginkan, admin dan *user* harus memasukkan data sesuai dengan permintaan sistem.

4.2.1. Uji Coba Terhadap Siswa SMK Negeri 1 Pasir Penyu

Uji coba terhadap siswa SMK Negeri 1 Pasir Penyu, dilakukan untuk mencocokkan hasil diagnosis yang dilakukan oleh sistem pakar ini dengan jawaban guru bimbingan konseling. Hasil uji coba terhadap siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 18 Uji Coba Terhadap Siswa

Pengujian Ke-	Data Gejala	Hasil Diagnosis Menurut Guru	Hasil Menurut Sistem
1	G01 Tugas Berlebihan G03 Peralatan Tidak Memadai G04 Tidak Paham G05 Sulit Berkonsentrasi G06 Bosan G08 Kurang Percaya Diri	Stres Berat	Stres Berat dengan tingkat keyakinan 100%

Pengujian Ke-	Data Gejala	Hasil Diagnosis Menurut Guru	Hasil Menurut Sistem
	G09 Kehilangan Minat G10 Menjadi Sensitif / Mudah Marah G12 Takut/Galau G13 Umpan Balik Tidak Sesuai Harapan G14 Waktu Istirahat Kurang G15 Tidak Memiliki Kesempatan G16 Tekanan dari Keluarga G19 Khawatir akan Masa Depan G20 Pola Pikir Negatif G21 Ketidakmampuan Menjalin Hubungan dengan Guru dan Teman G22 Tidak Jujur G23 Tidak Perduhi Terhadap Materi		
2	G01 Tugas Berlebihan G02 Sering Begadang G03 Peralatan Tidak Memadai G04 Tidak Paham G06 Bosan G08 Kurang Percaya Diri G09 Kehilangan Minat G10 Menjadi Sensitif / Mudah Marah	Stres Ringan	Stres Ringan dengan tingkat keyakinan 96,28%

Pengujian Ke-	Data Gejala	Hasil Diagnosis Menurut Guru	Hasil Menurut Sistem
	G11 Gelisah G12 Takut/Galau G13 Umpan Balik Tidak Sesuai Harapan G14 Waktu Istirahat Kurang G15 Tidak Memiliki Kesempatan G17 Dorongan Status Sosial G19 Khawatir akan Masa Depan G20 Pola Pikir Negatif G21 Ketidakmampuan Menjalin Hubungan dengan Guru dan Teman G23 Tidak Perduli Terhadap Materi		
3	G01 Tugas Berlebihan G03 Peralatan Tidak Memadai G04 Tidak Paham G06 Bosan G08 Kurang Percaya Diri G10 Menjadi Sensitif / Mudah Marah G12 Takut/Galau G19 Khawatir Masa Depan G21 Ketidakmampuan Menjalin Hubungan dengan Guru dan Teman	Stres Ringan	Stres Ringan dengan tingkat keyakinan 84,45%

Kesimpulan dari hasil uji coba sistem dengan hasil menurut pakar untuk 3 responden pertama adalah **100%**. Untuk validasi lainnya dapat dilihat pada **lampiran1**.

4.2.2. Pengujian Sistem Terhadap Pengguna

Pengujian sistem pakar terhadap pengguna dilakukan dengan menyebarkan kuisisioner yang berisi 5 pertanyaan mengenai penggunaan sistem ini. Berikut pertanyaan yang diberikan kepada pengguna:

1. Sistem pakar diagnosa stres siswa ini mudah digunakan dan dipahami;
2. Tampilan sistem pakar ini cukup menarik dan tidak kaku;
3. Sistem pakar ini berjalan sesuai dengan fungsi kebutuhan diagnosa tingkat stres;
4. Sistem pakar ini membantu dalam mendiagnosis tingkat stres selama pembelajaran daring dan memberikan solusi;
5. Sistem pakar ini memberikan informasi stres, gejala dan hasil diagnosis sesuaidengan tingkat stres yang dialami;

Kuisisioner dibuat menggunakan *skala Likert* dan disebarkan ke 20 responden, dengan 5 tanggapan yang dapat di berikan Responden yaitu:

1. Sangat Setuju (SS) = Skor 5
2. Setuju (S) = Skor 4
3. Kurang Setuju (KS) = Skor 3
4. Tidak Setuju (TS) = Skor 2
5. Sangat Tidak Setuju (STS) = Skor 1

Hasil kuisioner akan dihitung dengan dengan skala *Likert*:

$$T \times Pn \dots \dots \dots (4.1)$$

Keterangan:

T = Total jumlah responden yang memilih.

Pn = Angka skor pilihan *Likert*.

Tabel 4. 19 Rincian Presentase Pengujian Sistem

No	Kuisioner	Jumlah Respon					Total
		Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	
1	Sistem pakar diagnosa stres siswa ini mudah digunakan dan dipahami	14 (70%)	6 (30%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	20 (100%)
2	Tampilan sistem pakar ini cukup menarik dan tidak kaku	8 (40%)	12 (60%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	20 (100%)
3	Sistem pakar ini berjalan sesuai dengan fungsi kebutuhan diagnosa tingkat stres;	4 (20%)	14 (70%)	2 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	20 (100%)

No	Kuisisioner	Jumlah Respon					Total
		Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	
4	Sistem pakar ini membantu dalam mendiagnosis tingkat stres selama pembelajaran daring dan memberikan solusi;	8 (40%)	12 (60%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	20 (100%)
5	Sistem pakar ini memberikan informasi stres, gejala dan hasil diagnosis sesuai dengan tingkat stres yang dialami;	10 (50%)	10 (50%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	20 (100%)

Proses pengolahan Data dengan menggunakan skala *Likert*:

1. Sistem pakar diagnosa stres siswa ini mudah digunakan dan dipahami;

Jawaban Sangat Setuju (SS): (14 Responden) x 5 = 70

Jawaban Setuju (S): (6 Responden) x 4 = 24

Jawaban Kurang Setuju (KS): (0 Responden) x 3 = 0

Jawaban Tidak Setuju (TS): (0 Responden) x 2 = 0

Jawaban Sangat Tidak Setuju (STS): (0 Responden) x 1 = 0

2. Tampilan sistem pakar ini cukup menarik dan tidak kaku;

Jawaban Sangat Setuju (SS): (8 Responden) x 5 = 40

Jawaban Setuju (S): (12 Responden) x 4 = 48

Jawaban Kurang Setuju (KS): (0 Responden) x 3 = 0

Jawaban Tidak Setuju (TS): (0 Responden) x 2 = 0

Jawaban Sangat Tidak Setuju (STS): (0 Responden) x 1 = 0

3. Sistem pakar ini berjalan sesuai dengan fungsi kebutuhan diagnosa tingkat stres;

Jawaban Sangat Setuju (SS): (4 Responden) x 5 = 20

Jawaban Setuju (S): (14 Responden) x 4 = 56

Jawaban Kurang Setuju (KS): (2 Responden) x 3 = 6

Jawaban Tidak Setuju (TS): (0 Responden) x 2 = 0

Jawaban Sangat Tidak Setuju (STS): (0 Responden) x 1 = 0

4. Sistem pakar ini membantu dalam mendiagnosis tingkat stres selama pembelajaran daring dan memberikan solusi;

Jawaban Sangat Setuju (SS): (8 Responden) x 5 = 40

Jawaban Setuju (S): (12 Responden) x 4 = 48

Jawaban Kurang Setuju (KS): (0 Responden) x 3 = 0

Jawaban Tidak Setuju (TS): (0 Responden) x 2 = 0

Jawaban Sangat Tidak Setuju (STS): (0 Responden) x 1 = 0

5. Sistem pakar ini memberikan informasi stres, gejala dan hasil diagnosis sesuai dengan tingkat stres yang dialami;

Jawaban Sangat Setuju (SS): (10 Responden) x 5 = 50

Jawaban Setuju (S): (10 Responden) x 4 = 50

Jawaban Kurang Setuju (KS): (0 Responden) x 3 = 0

Jawaban Tidak Setuju (TS): (0 Responden) x 2 = 0

Jawaban Sangat Tidak Setuju (STS): (0 Responden) x 1 = 0

Dari perhitungan skala *Likert* diatas, maka didapat:

- a. Total skor **442**.
- b. Total Skor Tertinggi = 5 (nilai jawaban tertinggi) x 100 = **500**.
- c. Total Skor Tertinggi = 1 (nilai jawaban tertinggi) x 100 = **100**.

Interpretasi skor perhitungan

$I = 100 / \text{Jumlah skor (Likert)} \dots\dots\dots(4.2)$

$I = 100 / 5$

$= 20$

Berikut nilai interpretasi skor berdasarkan interval:

Angka 0% - 19,99% = Sangat Tidak Setuju (STS)

Angka 20% - 39,99% = Tidak Setuju (TS)

Angka 40% - 59,99% = Kurang Setuju (KS)

Angka 60% - 79,99% = Setuju (S)

Angka 80% - 100% = Sangat Setuju (ST)

Penyelesaian akhir = Total Skor / Y (total skor tertinggi) x 100

$= 442 / 500 \times 100$

$= 88,4\% \text{ * Sangat Setuju}$

Hasil akhir skor penilaian dalam perhitungan kuisisioner menggunakan skala *Likert* diatas berada pada index 88,4% yang artinya Sistem Pakar diagnosa tingkat stress siswa SMK selama pembelajaran daring ini sangat setuju untuk diterapkan di SMK Negeri 1 Pasir Penyau.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang penulis lakukan mengenai Sistem Pakar Diagnosa Tingkat Stres Siswa Selama Pembelajaran Daring Menggunakan Metode *Certainty Factor* (Studi kasus: SMK Negeri 1 Pasir Penyau), maka didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pakar diagnosa stres siswa ini dirancang sesederhana mungkin agar memudahkan siswa untuk mendiagnosa tingkat stres yang dialami tanpa harus berkonsultasi langsung dengan guru bimbingan konseling disekolah. Siswa hanya perlu menjawab pertanyaan yang diberikan sistem dengan kondisi yang dirasakan dan sistem akan memberikan hasil diagnosa beserta solusinya.
2. Dengan menggunakan metode *certainty factor*, sistem pakar ini mampu mengambil keputusan dan mendiagnosa tingkat stres sesuai dengan hasil pakar/guru bimbingan konseling.

5.2. Saran

Dari hasil pengujian Sistem Pakar Diagnosa Tingkat Stres Siswa Selama Pembelajaran Daring Menggunakan Metode *Certainty Factor* (Studi kasus: SMK Negeri 1 Pasir Penyau) ini masih jauh dari kata sempurna. Masih banyak hal yang perlu diperbaiki dan dikembangkan lebih lanjut pada perancangan sistem ini agar menjadi sistem yang bermanfaat lagi nantinya serta dapat menambah kenyamanan penggunaan sistem ini. Adapun saran-saran yang penulis harapkan untuk pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah jumlah diagnosa tingkat stres dan jumlah gejala penyebab stres, karena pada sistem ini hanya dibatasi menjadi 4 diagnosa tingkat stres dan 23 gejala penyebab stres. Untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat.
2. Di era penggunaan smartphone yang semakin pesat, sistem pakar ini diharapkan dapat dikembangkan menjadi aplikasi mobile. Sehingga aplikasi sistem pakar ini dapat digunakan kapanpun dan dimanapun pengguna berada selagi masih terhubung dengan koneksi internet.
3. Pengaplikasian metode perhitungan lain seperti naïve bayes, rule-based reasoning, forward chaining, backward chaining dan metode lainnya. Sehingga dapat menjadi alternative dan pembanding untuk mengetahui metode mana yang memiliki hasil mendekati kebenaran pakar.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Anik. (2017). Pemrograman Sistem Pakar Konsep Dasar dan Aplikasinya Menggunakan Visual Basic 6. *Yogyakarta: Mediakom.*
- Asmita, W. (2021). Faktor Yang Mempengaruhi Stres Akademik Menghadapi Kuliah Daring Pada Mahasiswa IAIN Batusangkar.
- Awaludin, A., & Saputra, E. (2016). Sistem Informasi Manajemen Sarana Prasarana Sekolah (Studi Kasus: Dinas Pendidikan Dan Kebudayaan Kabupaten Siak). *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 2(2), 6-13.
- Azmi, Z., & Yasin, V. (2017). Pengantar Sistem Pakar dan Metode. *Jakarta: Mitra Wacana Media.*
- Barseli, M., Ifdil, I., & Nikmarijal, N. (2017). Konsep stres akademik siswa. *Jurnal konseling dan pendidikan*, 5(3), 143-148.
- Buchanan, B. G., & Shortliffe, E. H. (1984). Rule-Based Expert Systems: The MYCIN Experiments of the Stanford Heuristic Programming Project. *London: AddisonWesley*
- Desmita, D. (2010). Psikologi Perkembangan, cetakan ke-6. *Bandung: PT Remaja Rosdakarya.*
- Donsu, J. D. T. (2017). Psikologi Keperawatan: Aspek-aspek Psikologi.
- Enterprise, J. (2016). Pengenalan HTML dan CSS. *Elex Media Komputindo.*
- Harahap, F. & Novita Sari, Rita. (2018). Rancang Bangun Sistem Pakar Mendiagnosa Tingkat Stres Pada Mahasiswa Semester Akhir Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Akademika*, 10(2), 68-75.
- Iskandar, D. (2017). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kol Menggunakan Metode Certainty Factor. *Pelita Informatika Budi Darma*, 16(1), 10 - 15.
- Masrur, M. (2016). Pemrograman web dinamis menggunakan java server pages dengan database relasional mysql. *Yogyakarta: Andi Offset.*
- Meilinda, E. (2016). Perancangan Aplikasi Kearsipan Surat Menyurat Pada Badan Pemerintahan (Studi Kasus: Badan Pemberdayaan Perempuan Perlindungan Anak Dan Keluarga Berencana Pontianak). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 4(2).

- Mulyadi. (2016). Sistem Akuntansi: Cetakan Keempat. *Jakarta: PT. Salemba Empat.*
- Nist-Olejnik, S., & Holschuh, J. P. (2016). *College rules!: How to study, survive, and succeed in college (Ebook)*. United States: Ten Speed Press.
- Nurjannah, U., Tentua, M. N., & Oyama, S. (2020). Sistem Pakar Bimbingan Konseling dengan Metode Certainty Factor Berbasis Web (Studi Kasus: SMK Bina Harapan). *In Seri Prosiding Seminar Nasional Dinamika Informatika*, 4(1).
- Priyoto. (2014). Konsep Manajemen Stress. *Yogyakarta: Nuha Medika.*
- Rahmania, M. (2018). Sistem pakar diagnosa stres kerja karyawan dengan menggunakan metode certainty factor berbasis web (*Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta*).
- Rahmawati, W. K. (2016). Efektivitas teknik restrukturisasi kognitif untuk menangani stres akademik siswa. *JKI (Jurnal Konseling Indonesia)*, 2(1), 15-21.
- Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. 2016. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Setiawan, D. (2017). Buku Sakti Pemrograman Web: HTML, CSS, PHP, MySQL & Javascript. *Anak Hebat Indonesia*
- Sidik, B., & Pohan, Husni Iskandar. (2017). Pemrograman Dengan Web HTML. *Bandung: Informatika.*
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. *Bandung: Alfabeta, CV.*
- Sutabri, T. (2016). Sistem informasi manajemen. *Yogyakarta: Andi.*
- Sutojo, T., Edy mulyanto., & Vince suhartono. (2011). Kecerdasan buatan, *Yogyakarta: Andi Offset.*
- Yanto, R. (2016). Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL. *Deepublish.*