

Sistem Pakar Untuk Mengukur Tingkat Stres Pada Mahasiswa Tingkat Akhir Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web

Ari Hadisuryanto¹ dan Aqwam Rosadi Kardan²

1) Jurusan Sistem Informasi Universitas Gunadarma

2) Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma

Jl. Margonda 100 Depok, Jl Radio Dalam Jakarta Selatan

E-mail : rielhadi@student.gunadarma.ac.id, aqwam@jak-stik.ac.id

Abstrak

Salah satu pemanfaatan sistem pakar adalah dalam bidang psikologi. Pengimplementasian sistem pakar pada dunia psikologi salah satunya adalah mengukur tingkat stres seseorang. Pengukuran tingkat stres dapat berupa diagnosa aspek stres, konsultasi penjangkauan kesehatan sampai pemberian saran penentuan solusi dari hasil diagnosa yang ada. Teknologi komputerisasi yang dapat mengadopsi kemampuan seorang ahli atau pakar dikenal dengan teknologi Artificial Intelligence. Dapat meringankan tugas dari para pakar di bidangnya masing-masing. Membangun sebuah sistem pakar berbasis web yang dapat membantu seseorang mendiagnosis sendiri aspek pada tingkat stres yang di derita berdasarkan gejala yang dialaminya. Metode penelitian yang digunakan adalah dengan metode studi pustaka yaitu dengan memperoleh data dari buku program aplikasi, jurnal-jurnal tentang sistem pakar, juga dari sumber-sumber lainnya di internet. Menghasilkan output aspek dari gejala yang telah dipilih. Aplikasi ini dapat membantu masyarakat, khususnya mahasiswa tingkat akhir dalam mendiagnosa aspek stres yang dialami. Sistem pakar diagnosa pengukur tingkat stres mahasiswa tingkat akhir ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan HTML dengan menggunakan Notepad++ untuk membangun halaman web dan MySQL untuk membuat databasenya. Aplikasi website ini sudah diunggah ke internet dengan alamat url www.pakarmahasiswa.pe.hu.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Pengukur Tingkat Stres, Web

Pendahuluan

Latar Belakang Masalah

Stres merupakan hal yang menjadi bagian dari kehidupan manusia. Stres adalah reaksi tertentu yang muncul pada tubuh yang disebabkan oleh berbagai tuntutan, seperti menghadapi tantangan, dihadapkan pada tekanan atau ketika berusaha menghadapi harapan-harapan yang tidak realistis di lingkungan.

Mahasiswa merupakan salah satu kelompok yang mengalami tingkat stres cukup tinggi. Penelitian dari Purwati, membuktikan dengan wawancara terhadap tujuh mahasiswa Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia (FIK UI). Hasilnya, lima dari tujuh mahasiswa merasa sering sakit kepala, perubahan pola makan dan bahkan menangis jika dihadapkan

pada sesuatu yang diluar kemampuannya.[8]

Skripsi atau Tugas Akhir merupakan salah satu faktor stres yang dialami oleh mahasiswa, khususnya mahasiswa tingkat akhir. Hal ini dibuktikan dengan adanya mahasiswa yang terlambat untuk lulus dari waktu yang seharusnya. Beberapa mahasiswa beralasan tingkat stres terhadap skripsi yang mempengaruhi mereka dalam penyelesaian skripsi tersebut.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dibuat Sistem Pakar untuk Mengukur Tingkat Stres Pada Mahasiswa Tingkat Akhir dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web untuk mengetahui lebih jauh stres yang dialami mahasiswa tingkat akhir sebagai rekomendasi kepada pihak akademik untuk mahasiswa yang menghadapi ujian tahap akhir. Metode forward chaining diambil karena dianggap cocok

untuk pengambilan data di awal. Sehingga dari pengambilan data tersebut dapat diambil kesimpulan berupa persentase tingkat stres dari mahasiswa tingkat akhir tersebut.

Metode blackbox juga digunakan untuk uji coba karena ujicoba dilakukan setelah sistem pakar selesai dibuat

Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat dan penerapan sebuah sistem pakar berbasis web?
2. Bagaimana sebuah sistem pakar berbasis web bekerja untuk mengetahui tingkat stres mahasiswa tingkat akhir?
3. Apakah metode forward chaining cocok untuk sistem pakar berbasis web untuk mengukur tingkat stres mahasiswa tingkat akhir?

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem pakar berbasis web yang berfungsi untuk mengukur tingkat stres mahasiswa tingkat akhir. Dimana selanjutnya data tersebut direkomendasikan kepada pihak akademik untuk mahasiswa yang menghadapi ujian tahap akhir. Dari tujuan tersebut, data yang didapat berupa aspek stres, penyebab serta cara pencegahan kepada mahasiswa yang menggunakan sistem pakar ini.

Tinjauan Pustaka

Definisi Stres

Pada awal mulanya stres berasal dari istilah yang dipakai dalam ilmu metalurgi, dimana lempengan logam yang menahan beban timbangan dinamakan stres. Dikemudian hari kata stres ini diadopsi oleh dunia medis ketika seseorang yang mengalami gangguan syaraf, dikatakan dalam kondisi stres. Sarafino mengartikan stres adalah kondisi yang disebabkan oleh interaksi antara individu dengan lingkungan, menimbulkan persepsi jarak antara tuntutan-tuntutan yang berasal dari situasi yang bersumber pada sistem biologis, psikologis dan sosial dari seseorang. Senada dengan

Sarafino, Santrock mendefinisikan stres adalah respon individu terhadap keadaan atau kejadian yang memicu stres (stresor), yang mengancam dan mengganggu kemampuan seseorang untuk menanganinya atau coping. Lain halnya dengan pendapat Hans Selye menyatakan bahwa stres adalah respon tubuh yang sifatnya nonspesifik terhadap setiap tuntutan beban atasnya. Sedangkan Safaria dan Rahardi mendefinisikan stres adalah keseluruhan proses yang meliputi stimulasi, kejadian, peristiwa dan respons, interpretasi individu yang menyebabkan timbulnya ketegangan yang di luar kemampuan individu untuk mengatasinya.[5][6][7] Dari pengertian-pengertian yang telah diungkapkan diatas, maka peneliti mendefinisikan stres adalah respon individu terhadap kejadian, peristiwa, dan stimulasi yang mengancam dan mengganggu seseorang akibat tuntutan beban yang dialami seseorang dan individu tidak bisa menanganinya karena diluar kemampuannya.

Jenis Stres

Orang menggunakan kata stres untuk mengungkapkan pengalaman yang menyedihkan, mengecewakan, menyakitkan, dan ketakutan yang ada dalam dirinya. Tetapi pada kenyataannya ada 2 jenis stres yang terdapat pada diri manusia, yaitu eustres dan distres. Kedua jenis stres tersebut adalah :[5]

1. Eustres Eustres adalah stres yang menimbulkan tegangan dalam hidup, tetapi dampak yang ditimbulkan menyenangkan dan diimpikan semua orang. Contoh stres ini adalah wawancara kerja, promosi kenaikan jabatan, seleksi pekerjaan. Stres ini dikatakan positif karena ketegangan yang dialami individu akan membuahkan hasil yang bermanfaat jika sudah tercapai.
2. Distres Distres muncul ketika seseorang membenci pekerjaannya, mengeluhkan berbagai tekanan hidup, dan seseorang merasa tidak berdaya dalam menjalani kehidupan. Contoh stres ini adalah di PHK dari pekerjaan, kehilangan orang yang dicintai, sakit keras, dirampok, dan sebagainya. Kedua jenis stres ini jika tidak dikelola dengan baik dan terlalu berlebihan maka akan menimbulkan

dampak yang negative, seperti sakit jantung, stroke, sakit maag, migrain, kelelahan, dan kejenuhan.

Sistem Pakar

Sistem pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk mengambil keputusan seperti keputusan yang diambil oleh seorang atau beberapa orang pakar. Menurut Marimin, sistem pakar adalah sistem perangkat lunak komputer yang menggunakan ilmu, fakta, dan teknik berpikir dalam pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya hanya dapat diselesaikan oleh tenaga ahli dalam bidang yang bersangkutan. Dalam penyusunannya, sistem pakar mengkombinasikan kaidah-kaidah penarikan kesimpulan (inference rules) dengan basis pengetahuan tertentu yang diberikan oleh satu atau lebih pakar dalam bidang tertentu. Kombinasi dari kedua hal tersebut disimpan dalam komputer, yang selanjutnya digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk penyelesaian masalah tertentu.[1]

Metode Inferensi

Adalah bagian yang mengandung mekanisme fungsi berpikir dan pola-pola penalaran sistem yang digunakan oleh seorang pakar. Mekanisme ini akan menganalisa suatu masalah dan selanjutnya akan mencari jawaban atau kesimpulan yang terbaik. Metode inferensi mempunyai dua fungsi yaitu inferensi dan kendali. Inferensi adalah proses menalar, sedangkan kendali berfungsi mengendalikan eksekusi. Inferensi melibatkan proses pencocokkan (watching) dan penggabungan (unification). Proses tersebut berdasarkan pada suatu basis data yang berisi fakta-fakta biasanya tersimpan dalam berkas khusus dan dapat juga diperoleh dari konsultasi dan dipakai dalam proses pengujian aturan-aturan yang diisyaratkan dari basis pengetahuan.

Runut Maju (Forward Chaining)

Pendekatan yang dimotori oleh data (data drive). Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari informasi masukan dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan. Aturan dalam sistem merepresentasikan aksi-aksi yang harus diambil apabila terdapat suatu kondisi-aksi. Dalam metode ini, data digunakan un-

tuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan, kemudian aturan tersebut dijalankan. Proses diulang sampai ditemukan suatu hasil. Aktivitas sistem dilakukan berdasarkan siklus mengenal-beraksi (recognize-act).

Logika Fuzzy

Logika fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input ke dalam suatu ruang output. Alasan Digunakannya Logika Fuzzy :[3]

1. Konsep logika fuzzy mudah dimengerti. Konsep matematis yang mendasari penalaran fuzzy sangat sederhana dan mudah dimengerti.
2. Logika fuzzy sangat fleksibel
3. Logika fuzzy memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat
4. Logika fuzzy mampu memodelkan fungsi-fungsi nonlinear yang sangat kompleks.
5. Logika fuzzy dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman-pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan.
6. Logika fuzzy dapat bekerjasama dengan teknik-teknik kendali secara konvensional
7. Logika fuzzy didasarkan pada bahasa alami.

Struktur Navigasi

Struktur navigasi adalah alur yang digunakan dalam aplikasi yang dibuat. Sebelum menyusun aplikasi multimedia ke dalam sebuah software, harus menentukan terlebih dahulu alur apa yang akan digunakan dalam aplikasi yang dibuat. Bentuk dasar dari struktur navigasi yang biasa digunakan dalam proses pembuatan aplikasi multimedia ada empat macam, yaitu struktur navigasi linier, hirarki, non linier dan campuran.[5]

MySQL

MySQL termasuk dalam kategori database management system, yaitu suatu database yang terstruktur dalam pengolahan dan penampilan datanya. MySQL merupakan database

yang bersifat client server, di mana data diletakkan di server yang bisa diakses melalui komputer client. Pengaksesan dapat dilakukan apabila komputer telah terhubung dengan server. Berbeda dengan database desktop, di mana segala pemrosesan data harus dilakukan pada komputer yang bersangkutan.

Hypertext Preprocessor (PHP)

Hypertext Preprocessor adalah bahasa server side scripting yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan server-side scripting maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya dikirimkan ke browser dalam format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh user sehingga keamanan halaman web yang dinamis, yaitu halaman web yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman web.

PHPMyAdmin

PHPMyAdmin merupakan aplikasi berbasis web yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Melalui PhpMyAdmin, user dapat melakukan perintah query tanpa harus mengetikkan seperti pada MS DOS. Perintah tersebut misalnya administrasi user dan privileges, export dan import database, manajemen database, manajemen tabel dan struktur tabel, dan sebagainya. PhpMyAdmin sangat user friendly, sehingga mudah digunakan walaupun pengguna baru.[2]

Analisis dan Perancangan Sistem

Analisis Masalah

Pengetahuan dasar tentang ilmu psikologi sangat penting untuk dipahami agar tidak terjadi kesalahan dalam mendiagnosis. Pentingnya pengetahuan tentang ilmu psikologi ini juga berpengaruh pada informasi yang akan disampaikan kepada pengguna sebagai bahan pembelajaran dan pengenalan tingkat stres pada mahasiswa tingkat akhir. Seorang ahli psikologi sebagai manusia memiliki keterbatasan seperti lelah, kekeliruan dan emosi yang tidak stabil

yang dapat mempengaruhi pengambilan keputusan. Oleh karena itu berdasarkan analisis masalah diatas, melalui sistem ini diharapkan menjadi pilihan alternatif solusi untuk membantu dalam memahami kondisi tingkat stres mahasiswa serta memberi informasi berupa penanganan yang tepat dalam mengatasi stres tersebut.

Analisis Tabel Keputusan

Dalam Sistem pakar Pengukur Tingkat Stres Mahasiswa Tingkat Akhir terdapat sembilan aspek stres yang terdiri dari sumber dan reaksi stres, lihat tabel 1.

Tabel 1: Daftar Aspek

No	Kode Aspek	Nama Aspek
A	A001	Frustasi
B	A002	Konflik
C	A003	Tekanan
D	A004	Perubahan
E	A005	Pemaksaan Diri
F	A006	Fisiologis
G	A007	Emosi
H	A008	Tingkah laku
I	A009	Kognitif

Setiap aspek memiliki gejala yang menyertai tiap-tiap aspek. Terdapat lima puluh satu gejala yang menyertai aspek tersebut, lihat tabel 2.

Tabel 2: Daftar Gejala Aspek

No	Kode Gejala Aspek	Nama Gejala
1	GA01	Frustasi Tidak Mencapai Tujuan
2	GA02	Kesibukan Sehari-hari yang Mengganggu
3	GA03	Kekurangan Sarana Pendukung
4	GA04	Kegagalan Mencapai Tujuan
5	GA05	Belum Diterima Secara Sosial
6	GA06	Frustasi Ketika Berpacaran

No	Kode Gejala Aspek	Nama Gejala
7	GA07	Kemampuan Tidak Diperhitungkan
8	GA08	Banyaknya Pilihan yang Tersedia
9	GA09	Keharusan Mengambil Banyak Keputusan yang Tidak Menguntungkan
10	GA10	Dampak Positif / Negatif Tujuan yang Ingin Dicapai
11	GA11	Persaingan
12	GA12	Batas Waktu
13	GA13	Kelebihan Tugas/Beban Kerja
14	GA14	Hubungan Interpersonal
15	GA15	Perubahan Secara Drastis dan Tidak Menyenangkan
16	GA16	Perubahan yang Terjadi Pada Waktu yang Sama
17	GA17	Perubahan yang Mengganggu Tujuan
18	GA18	Suka Bersaing dan Menang
19	GA19	Suka Diperhatikan dan Dicintai Semua Orang
20	GA20	Mengkhawatirkan Semua Hal dan Semua Orang
21	GA21	Memiliki Kecenderungan Menunda Nunda
22	GA22	Merasa Harus Memiliki Solusi Tepat untuk Tiap Masalah
23	GA23	Khawatir dan Cemas dalam Menghadapi Ujian
24	GA24	Berkeringat
25	GA25	Gagap
26	GA26	Gemetaran
27	GA27	Terburu-buru
28	GA28	Keletihan

No	Kode Gejala Aspek	Nama Gejala
29	GA29	Iritasi Usus/Maag
30	GA30	Sesak Nafas
31	GA31	Kejang Otot
32	GA32	Gatal-gatal di Kulit
33	GA33	Jantung Berdebar dan Sakit Kepala
34	GA34	Radang Sendi
35	GA35	Flu dan Demam
36	GA36	Kehilangan Berat Badan
37	GA37	Kelebihan Berat Badan
38	GA38	Takut, Cemas dan Khawatir
39	GA39	Marah
40	GA40	Merasa Bersalah
41	GA41	Depresi
42	GA42	Menangis
43	GA43	Menyakiti Orang Lain
44	GA44	Menyakiti Diri Sendiri
45	GA45	Merokok Berlebihan
46	GA46	Kesal Terhadap Orang Lain
47	GA47	Mencoba Bunuh Diri
48	GA48	Menggunakan Mekanisme Pertahanan Diri (Penyangkalan)
49	GA49	Memisahkan Diri dari Orang Lain
50	GA50	Berpikir dan Menganalisis Situasi Stres
51	GA51	Berpikir dan Menganalisis Strategi Mengatasi Stres

Tabel keputusan yang digunakan sebagai acuan dalam membuat pohon keputusan dan kaidah yang digunakan. Tabel 3 dan 4 adalah tabel keputusan pada Sistem Pakar Pengukur Tingkat Stres Mahasiswa Tingkat Akhir.

Perancangan Sistem

Perancangan sistem menggunakan UML (Unified Modeling Language) untuk menentukan struktur sistem pakar yang digunakan dalam pembuatannya.

Tabel 3: Tabel Keputusan Sumber Stres

Aspek	A001	A002	A003	A004	A005
Gejala Aspek					
GA01	25				
GA02	10				
GA03	10				
GA04	25				
GA05	10				
GA06	5				
GA07	15				
GA08		20			
GA09		50			
GA10		30			
GA11			30		
GA12			25		
GA13			25		
GA14			20		
GA15				40	
GA16				30	
GA17				30	
GA18					20
GA19					20
GA20					20
GA21					15
GA22					10
GA23					15

Tabel 4: Tabel Keputusan Reaksi Stres

Aspek	A006	A007	A008	A009
Gejala Aspek				
GA24	10			
GA25	5			
GA26	10			
GA27	5			
GA28	10			
GA29	5			
GA30	5			
GA31	5			
GA32	5			
GA33	5			
GA34	5			
GA35	5			
GA36	10			
GA37	10			
GA38		25		
GA39		30		
GA40		25		

Aspek	A006	A007	A008	A009
Gejala Aspek				
GA41		20		
GA42			15	
GA43			15	
GA44			15	
GA45			10	
GA46			15	
GA47			10	
GA48			10	
GA49			10	
GA50				40
GA51				60

UML yang digunakan terdiri dari empat, yaitu use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram. Activity diagram dan sequence diagram dirancang untuk keperluan admin dan user.

Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram dan Class Diagram

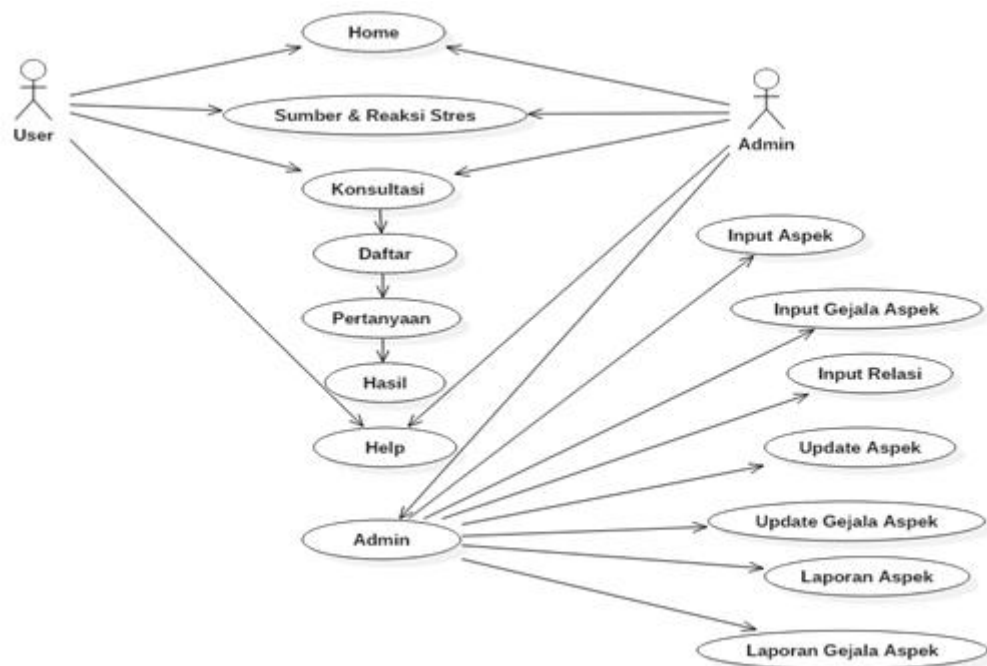
Use case diagram seperti terlihat pada gambar 1. Activity diagram admin terlihat pada gambar 2 dan activity diagram user terlihat pada gambar 3. Sequence diagram terlihat pada gambar 4 dan gambar 5. Gambar 6 memperlihatkan class diagram yang dirancang dari sistem pakar yang dibuat.

Implementasi dan Hasil

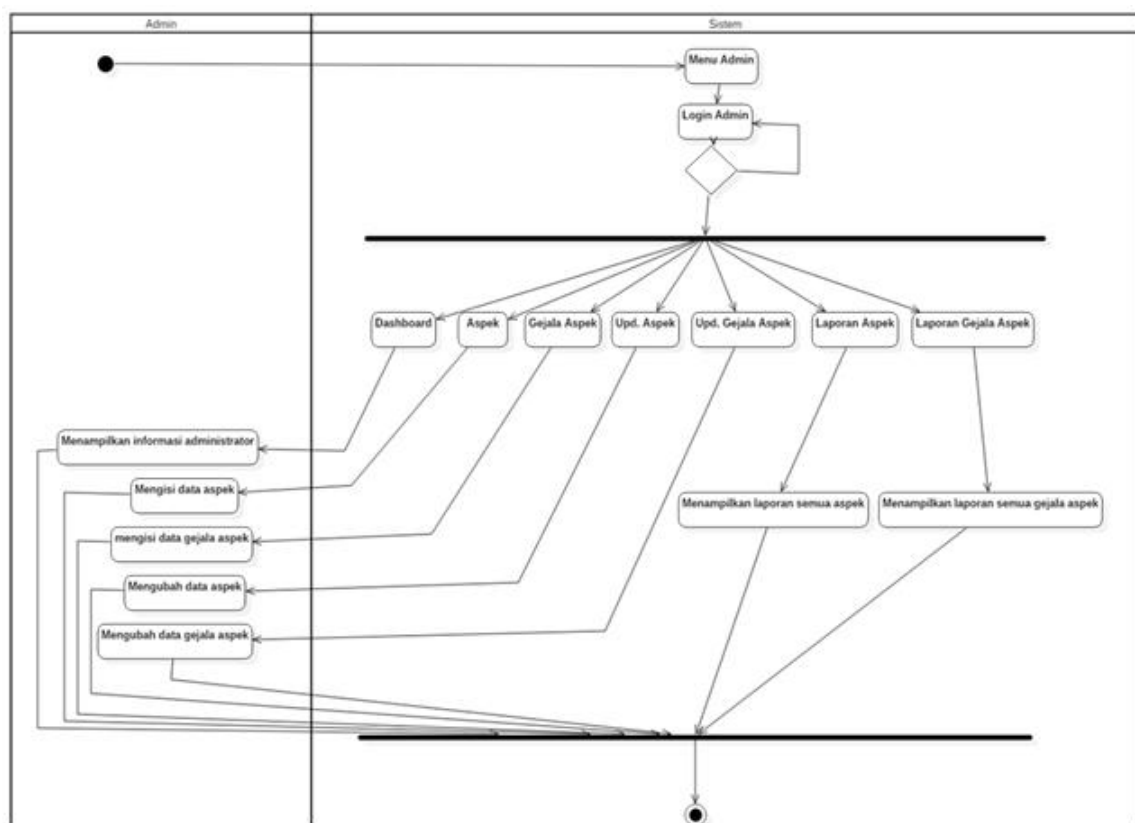
Pada tahapan ini yang telah di rancangan pada tahapan sebelumnya akan diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman PHP serta MySQL untuk menyiapkan basis data. Setelah rancangan diimplementasikan maka tahap selanjutnya adalah ujicoba untuk menguji kesesuaian program.

Implementasi Website

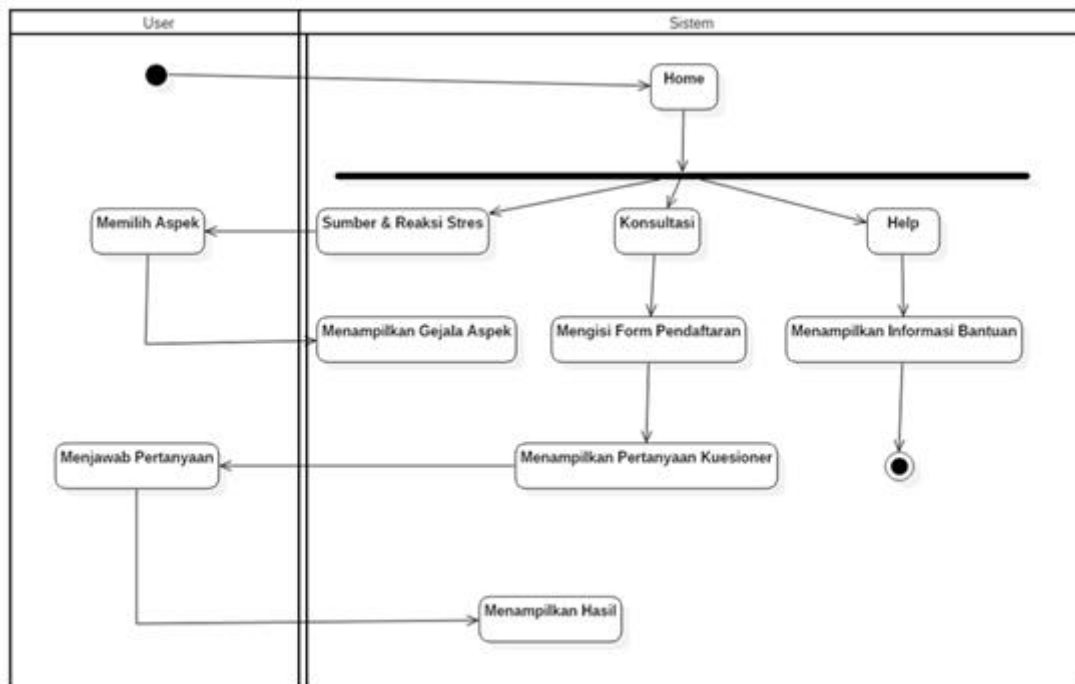
Pada tahap implementasi akan dilakukan pengujian terhadap fitur-fitur yang ada di sistem pakar untuk mengukur stres mahasiswa tingkat akhir ini. Pada tahap ini akan ditampilkan seluruh interface dan fitur-fiturnya serta bagaimana cara penggunaan sistem pakar tersebut.



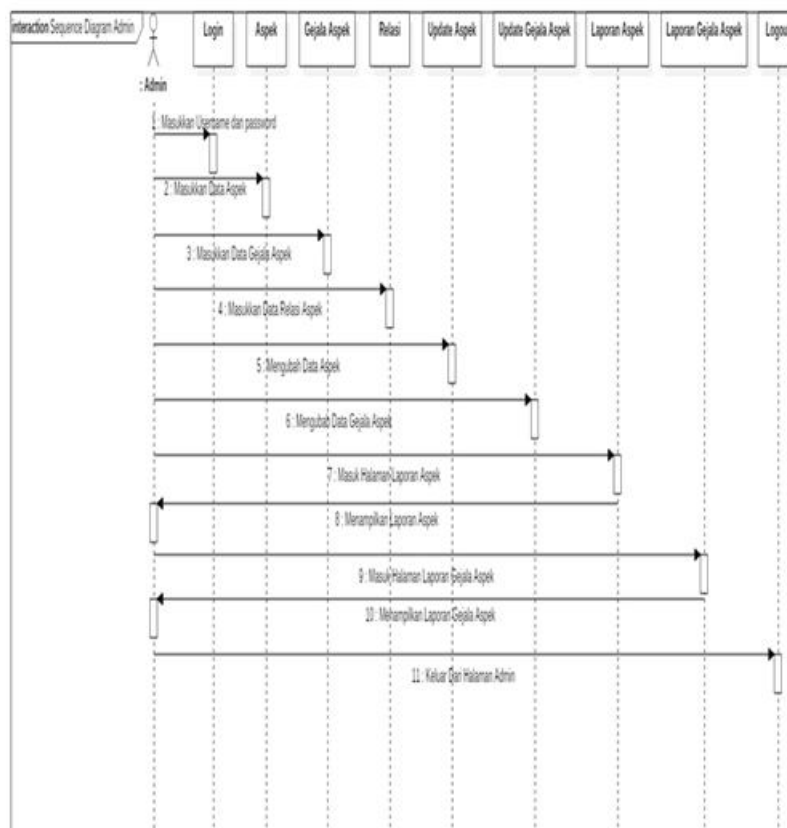
Gambar 1: Use case diagram



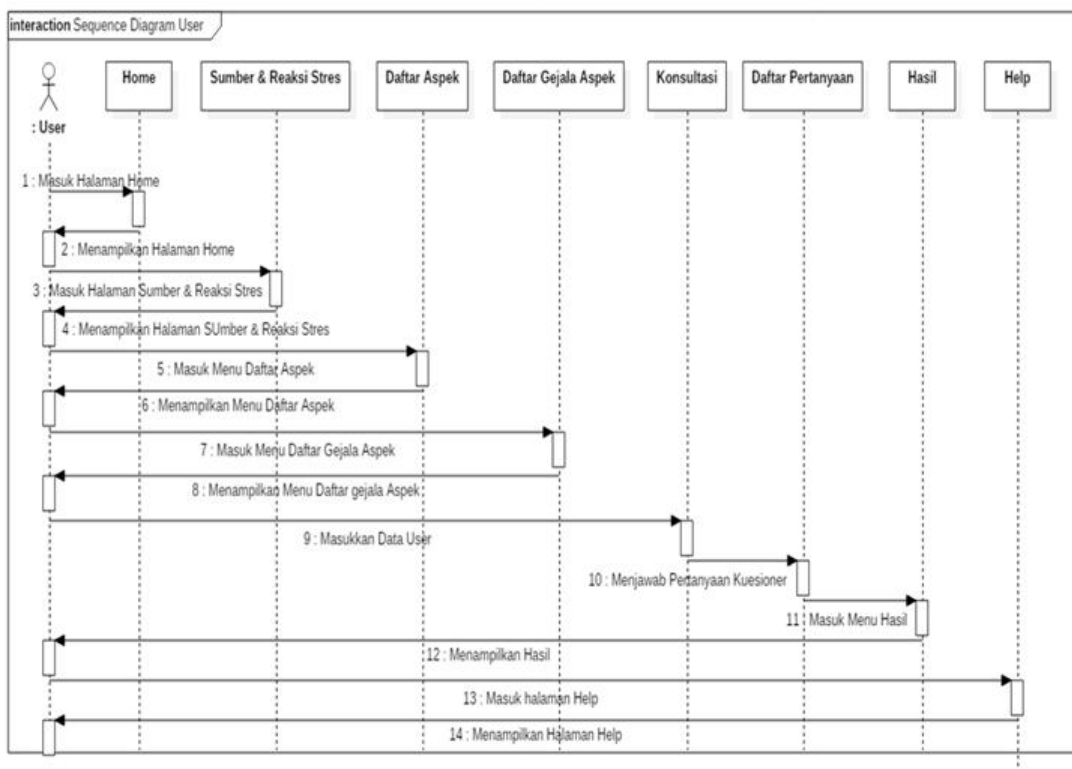
Gambar 2: Activity diagram admin



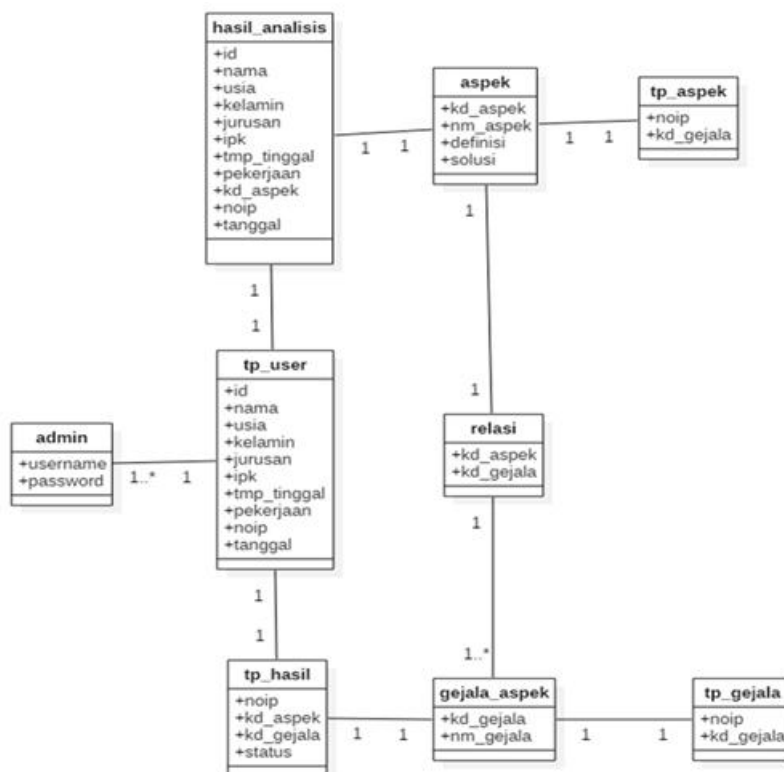
Gambar 3: Activity diagram user



Gambar 4: Sequence diagram admin



Gambar 5: Sequence diagram user



Gambar 6: Class diagram sistem

Tampilan Halaman Utama

Halaman utama dari hasil pembuatan sistem pakar terlihat seperti pada gambar 7.



Gambar 7: Tampilan Halaman Utama Sistem

4.1.2 Tampilan Halaman Utama Admin

Gambar 8 memperlihatkan tampilan halaman utama admin sistem pakar dengan menu-menu yang ada di dalamnya.



Gambar 8: Tampilan Halaman Utama Admin

Hasil Kuesioner

Dilakukan pengujian website dengan suatu pengujian berupa User Acceptance Test (UAT) untuk mengetahui sejauh mana website ini mencukupi kebutuhan dari pengguna, admin meminta tanggapan user tentang website sistem pakar pengukur tingkat stres mahasiswa sebagai bahan evaluasi. Kuesioner ini diisi oleh 20 orang berbeda, dengan hasil dapat dilihat pada tabel 5.

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

B : Biasa

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Tabel 5: Hasil Kuesioner

No.	Pertanyaan	SS	S	B	TS	STS
Tampilan						
1.	Tampilan website menarik	10	8	2	0	0
2.	Penempatan konten website sudah tepat	10	10	0	0	0
Alur						
1.	Website mudah digunakan	9	11	0	0	0
2.	Integrasi dari halaman ke halaman lain mudah dilakukan	10	10	0	0	0
Kegunaan						
1.	Website dapat membantu dalam melakukan diagnosa stress pada mahasiswa khususnya tingkat akhir	6	12	2	0	0
2.	Website bermanfaat untuk mahasiswa tingkat akhir untuk mengetahui tingkat stress yang dialaminya	11	9	0	0	0
Kecepatan						
1.	Kecepatan akses website cepat	3	12	5	0	0
2.	Kecepatan pindah (link) ke halaman lain	4	13	3	0	0
Kemudahan Dibaca(Readability)						
1.	Mudah dibaca,dimengerti dan dipahami (Informasi)	9	11		0	0
2.	Mudah dalam pencarian informasi	7	13		0	0

Pentutup

Setelah dilakukan pengujian oleh beberapa responden, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pembuatan sistem pakar pengukur tingkat stres mahasiswa tingkat akhir dapat berfungsi dengan baik sebagaimana tujuan awal penyusunan skripsi ini dan dapat dilihat dari tanggapan para responden bahwa sistem pakar ini bermanfaat untuk masyarakat. Integrasi dari halaman ke halaman lain mudah dilakukan dan memiliki tampilan yang menarik. Aplikasi sistem pakar diagnosa pengukur tingkat stres ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan HTML dengan menggunakan Notepad++ untuk membangun halaman web dan MySQL untuk membuat databasenya. Aplikasi website ini sudah diunggah ke internet dengan alamat url: <http://www.pakarmahasiswa.pe.hu>

Daftar Pustaka

- [1] Arhami, Muhammad, Konsep Dasar Sistem Pakar. Yogyakarta: Andi, 2005.
- [2] Azis, M. Farid, Belajar Sendiri Pemrograman Sistem Pakar. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 1994.
- [3] Marimin, Teori dan Aplikasi Sistem Pakar Dalam Teknologi Manajerial. IPB – Press, Bogor. 2005.
- [4] Petrus, Andre, Macam-macam Struktur Navigasi Pada Website. <http://www.andre.web.id/2014/05/struktur-navigasi-website.html>. Tanggal Akses: 23 Juni 2016.
- [5] Safaria, T., dan Rahardi, R.K, Menjadi Pribadi Berprestasi: Strategi Kerasan Kerja di Kantor. Yogyakarta: Grasindo, 2004.
- [6] Santrock, John W, Perkembangan Remaja (Adolescence). Jakarta: Erlangga, 2008.
- [7] Sarafino, Edward P, Health psychology: biopsychosocial interactions. (6th edition). New York: John Wiley & Sons, 2008.
- [8] Purwati, Susi, Tingkat Stres Akademi Pada Mahasiswa Reguler Angkatan 2010 Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia. Skripsi pada FIK UI Depok: tidak diterbitkan. 2012.
- [9] Stuart dan Sundeen, Pocket Guide to Psychiatric Nursing. (3rd edition). Toronto: The Mosby Company, 1991.

-

Halaman ini sengaja dikosongkan