

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian

No	Nama, Tahun	Problem	Object	Metode	Solusi
1	Gema dkk, 2015	Tingkat Stres pada Mahasiswa	Mahasiswa	Perceived Stres Scale (PSS10)	Skor, Keterangan Tingkat Stres
2	Ayu dkk, 2013	Stres Akademik pada Siswa SMA	Siswa SMA	Forward Chaining	Diagnosa Tingkat Stres, saran
3	Rahmawati dkk, 2015	Tingkat Stres pada Mahasiswa Tingkat Akhir	Mahasiswa Tingkat Akhir STMIK Palcomtech, 24 gejala yang digunakan	Depster-Shafer	Diagnosa Tingkat Stres
4	Susi, 2012	Tingkat Stres Akademik pada Mahasiswa	Mahasiswa keperawatan reguler angkatan 2010 Universitas Indonesia	Depression Anxiety Stres Scale 42 (DASS 42)	Statistik Distribusi Perbedaan Tingkat Stres Akademik
5	Ruslan, 2016	Tingkat Stres	Gejala-gejala Stres	K-Nearest Neighbor	Diagnosa tingkat Stres, saran

6	Dedi, 2014	Tingkat Depresi pada Mahasiswa Semester Akhir	Mahasiswa Semester Akhir, 15 gejala yang digunakan	Certainty Factor	Tingkat gejala yang di alami, dan saran
7	Penelitian ini, 2017	Tingkat Stres Pada Mahasiswa Jurusan TI STMIK AKAKOM Yang sedang mengerjakan Pra Skripsi	Mahasiswa Jurusan TI STMIK AKAKOM Yang sedang mengerjakan Pra Skripsi	Certainty Factor	Diagnosis tingkat Stres dengan prosentase keyakinan, dan solusi

- 1) Genma dkk.(2015) melakukan penelitian tentang judul Sistem Pakar Untuk Menganalisa Tingkat Stres Dengan Menggunakan Metode *Perceived Stres Scale Oleh Sheldown Cohen*, Dengan objek penelitiannya adalah mahasiswa. Sistem Pakar dibuat dengan platform desktop dengan menggunakan bahasa pemrograman visual basic 6.0, dan menggunakan MySQL sebagai databasenya. Hasil dari penelitian berupa Skor, Keterangan Tingkat Stres.
- 2) Ayu dkk.(2013) melakukan penelitian tentang judul Sistem Pakar untuk Menganalisis Tingkat Stres Belajar pada Siswa SMA. Metode yang digunakan adalah metode *Forward Chaining*. Dengan objek penelitiannya adalah siswa SMA. Sistem pakar

dibuat dengan platform desktop dengan menggunakan bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic.Net 2005, serta Memory kerja SQL Server Studio yang di gunakan untuk membuat database. Hasil dari penelitian berupa Diagnosa Tingkat Stres, dan saran.

- 3) Rahmawati dkk.(2015) melakukan penelitian tentang judul Sistem Pakar untuk Menganalisis Tingkat Stres Pada Mahasiswa Tingkat Akhir Dengan Menggunakan Metode Dempster-Shafer. Objek penelitiannya adalah Mahasiswa tingkat akhir STMIK Palcomtech dan 24 gejala stres yang digunakan. Sistem pakar dibuat dengan platform desktop dengan menggunakan bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic 6.0. hasil dari penelitian berupa diagnosa tingkat stres.
- 4) Susi. (2012) melakukan penelitian tentang judul Tingkat Stres Akademik Pada Mahasiswa Reguler Angkatan 2010 Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia. metode yang digunakan adalah *Depression Anxiety Stres Scale 42 (DASS 42)*. Dengan objek penelitiannya adalah Mahasiswa Reguler Angkatan 2010 Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia. *Tools* yang di gunakan dalam penelitian ini adalah instrumen penelitian dan

aplikasi statistik. Hasil dari penelitian berupa Statistik Distribusi Perbedaan Tingkat Stres Akademik.

- 5) Ruslan. (2016) melakukan penelitian tentang judul Diagnosa Tingkat Stres Dengan Metode *K-Nearest Neighbor*. Dengan objek penelitian adalah gejala-gejala stres. Aplikasi dibuat dengan platform web dengan bahasa pemrogramana PHP dan data base. Hasil dari penelitian berupa Diagnosa tingkat Stres dan saran.
- 6) Dedi. (2014) melakukan penelitian tentang judul Sistem Pakar Menentukan Tingkat Depresi Pada Mahasiswa Semester Akhir Dengan Menggunakan Metode Certanty Factor. Dengan objek penelitiannya adalah Mahasiswa Semester Akhir. Sistem pakar dibuat dengan platform desktop dengan menggunakan *tool* Visual Studio Net 2008, Microsoft Access sebagai database, dan *flowchart* sebagai media perancangan sistem. Hasil dari penelitian berupa Tingkat gejala depresi yang di alami dan saran.
- 7) Penelitian ini. (2017) melakukan penelitian tentang judul Sistem Pakar Untuk Mengukur Kategori Tingket Stres Pada Mahasiswa STMIK AKAKOM Yogyakarta yang sedang Mengerjakan Pra skripsi. Metode yang di gunakan adalah *Certainty Factory* dengan objek penelitiannya adalah mahasiswa STMIK AKAKOM Yogyakarta

jurusan TI yang sedang mengerjakan pra skripsi. Sistem pakar dibuat dengan platform web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MariaDB. Hasil dari penelitian berupa diagnosis kategori tingkat stres dengan prosentase keyakinan dan solusi penanganannya.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Pra Skripsi Mahasiswa STMIK AKAKOM

Pra skripsi adalah matakuliah wajib untuk jurusan Teknik Informatika STMIK AKAKOM Yogyakarta, yang di adakan pada semester tujuh dengan bobot dua sks.

Dalam pelaksanaannya pra skripsi harus dilakukan dibawah bimbingan sekurang-kurangnya seorang dosen pembimbing. Pengerjaan pra skripsi dimulai dari menentukan judul penelitian, latar belakang masalah, rumusan dan batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode yang di gunakan, pengumpulan data yang di butuhkan dalam penelitian, melakukan tinjauan pustaka, dan melakukan perancangan perangkat lunak/keras yang akan di bangun sebagai penyelesaian dari masalah yang ada, kemudian semuanya di dokumentasikan dalam laporan pra skripsi.

Pra skripsi merupakan pengerjaan tahapan awal dari skripsi, dimana laporan pra skripsi yang telah lulus dan di setujui oleh dosen pembimbing, dan narasumber akan dilanjutkan untuk implementasi pembangunan perangkat lunak/keras pada saat skripsi di semester berikutnya.

2.2.2 Stres

Stres adalah suatu keadaan tertekan, baik secara fisik maupun secara psikologis (Chaplin, 2011). Stres merupakan keadaan yang terjadi pada setiap individu dimana fisik, psikis, emosi serta mental mengalami gangguan berupa ketegangan yang disebabkan oleh permasalahan yang dirasa sulit untuk di hadapi.

Jenis stres, menurut (Selye, 1981) stres dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu *Eustres* dan *Distres*.

1. *Eustres*, merupakan jenis stres yang diakibatkan oleh hal-hal yang menyenangkan dan dapat memberikan semangat yang tinggi untuk bekerja. Dalam jangka pendek, jenis stres ini dapat memiliki efek positif pada kesehatan dan kinerja individu.

2. *Distres*, merupakan jenis stres yang diakibatkan oleh hal-hal yang tidak menyenangkan, yang kemudian memberikan dampak buruk pada kesehatan fisik dan emosional.

Dr. Robert J. Van Amberg (1979) dalam penelitiannya membagi Tahapan stres menjadi enam tahap (Hawari, 2001).

1. Stres tahap pertama, yaitu stres yang disertai perasaan nafsu bekerja yang besar dan berlebihan, mampu menyelesaikan pekerjaan tanpa memperhitungkan tenaga yang dimiliki, dan penglihatan menjadi tajam.
2. Stres tahap kedua, yaitu stres yang disertai keluhan, seperti bangun pagi tidak segar atau letih, lekas capek pada saat menjelang sore, lekas lelah setelah makan, tidak dapat rileks, lambung atau perut tidak nyaman (*bowel discomfort*), jantung berdebar, otot tengkuk dan punggung tegang. Serta hal-hal lain yang diakibatkan oleh cadangan tenaga yang tidak memadai.
3. Stres tahap ketiga, yaitu stres yang disertai keluhan, seperti defekasi tidak teratur (kadang-kadang terjadi diare), otot semakin tegang, emosional, insomnia, mudah terjaga dan

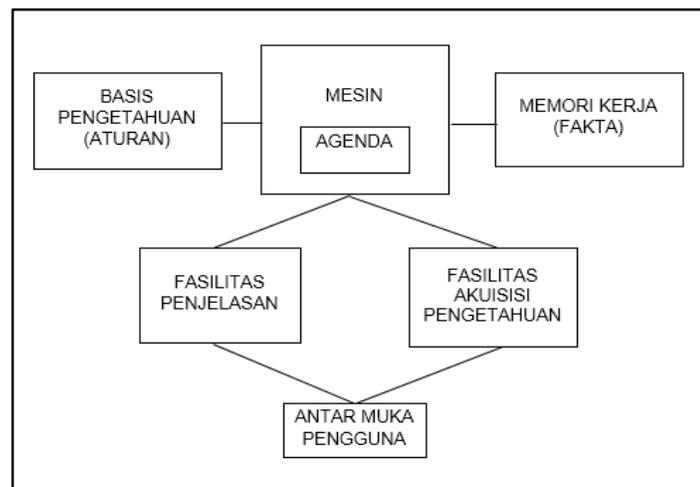
susah tertidur kembali (*middle insomnia*), bangun terlalu pagi dan sulit tertidur kembali (*late insomnia*), koordinasi tubuh terganggu, dan mau jatuh pingsan.

4. Stres tahap keempat, yaitu stres yang disertai keluhan, seperti tidak mampu bekerja sepanjang hari (*loyo*), aktivitas pekerjaan terasa sulit dan menjenuhkan, respon tidak adekuat, kegiatan rutin terganggu, gangguan pola tidur, sering menolak ajakan, konsentrasi dan daya ingat menurun, serta timbul ketakutan dan kecemasan.
5. Stres tahap kelima, yaitu tahapan stres yang disertai dengan kelelahan fisik dan mental (*physical and psychological exhaustion*), ketidakmampuan menyelesaikan pekerjaan yang sederhana dan ringan, gangguan pencernaan berat, meningkatnya rasa takut dan cemas, bingung, dan panik.
6. Stres tahap keenam, yaitu tahapan stres dengan tanda-tanda, seperti jantung berdebar dengan keras, sesak napas, badan gemetaran, dingin, dan banyak keluar keringat, *loyo*, serta pingsan atau *collaps*.

2.2.3 Sistem pakar

Sistem pakar adalah suatu sistem komputerisasi yang dirancang untuk dapat melakukan pengambilan keputusan seperti keputusan yang diambil oleh seorang atau beberapa orang pakar. Sistem pakar adalah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia yang terekam dalam computer untuk memecahkan persoalan yang biasanya memerlukan keahlian manusia (Turban dkk, 2005).

Berikut merupakan gambaran struktur sistem pakar :



Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar

a. Basis Pengetahuan

Merupakan bagian dari sistem pakar yang berisikan kumpulan pengetahuan dari bidang tertentu pada tingkat pakar dalam suatu format tertentu. Pengetahuan yang terdapat pada basis

pengetahuan diperoleh dari akumulasi pengetahuan pakar dan sumber-sumber pengetahuan.

b. Mesin Inferensi

Merupakan suatu perangkat lunak yang menjadi otak dari sistem pakar, sebagai mesin pemikir (*Thinking Machine*) yang melakukan *inferensi* penalaran untuk dapat menemukan solusi dari suatu permasalahan.

c. Memori Kerja

Merupakan bagian dari sistem pakar yang menyimpan fakta-fakta yang di peroleh saat di lakukan proses konsultasi. Fakta – fakta yang ada pada memori kerja ini yang kemudian di olah oleh mesin *inferensi* dengan berdasar pada pengetahuan yang di simpan dalam basis pengetahuan untuk dapat menentukan suatu keputusan pemecahan masalah.

d. Fasilitas Penjelasan

Merupakan bagian dari sistem pakar yang berguna untuk memberikan informasi kepada pengguna mengenai jalannya penalaran yang di lakukan sistem untuk dapat menemukan keputusan. Fasilitas penjelas di buat karena terkadang pemakai sistem pakar bukan merupakan ahli dari bidang tersebut.

e. Fasilitas Akuisisi Pengetahuan

Merupakan bagian dari sistem pakar yang berfungsi untuk memfasilitasi proses pengumpulan pengetahuan dari seorang pakar atau dari sumber pengetahuan ke dalam sistem pakar dapat dilakukan kapan saja.

f. Antar Muka Pengguna

Merupakan sarana komunikasi antara sistem dengan pengguna. Dengan adanya antar muka ini pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem pakar layaknya sedang berkomunikasi dengan seorang pakar dalam suatu kondisi tertentu, oleh karena itu antar muka pengguna di buat seefektif mungkin dan mudah di gunakan oleh pengguna sistem.

2.2.4 Langkah-langkah Untuk Membangun Sistem Pakar

Untuk membangun sebuah sistem pakar diperlukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Identifikasi dan menganalisa masalah, yang merupakan langkah untuk akuisisi pengetahuan dengan langkah awal yaitu pengumpulan pengetahuan berupa bentuk pemecahan masalah keahlian dari pakar atau dari sumber dokumen-dokumen

pengetahuan seperti buku-buku bidang keilmuan, jurnal penelitian, dan berbagai artikel ilmiah.

2. Sajikan dalam bentuk tabel keputusan, dari pengetahuan berupa bentuk pemecahan masalah yang telah berhasil dikumpulkan lalu direpresentasikan dalam bentuk tabel keputusan yang berisikan hubungan nilai kebenaran dari kondisi terhadap Hipotesis yang ada sehingga lebih mudah untuk diterjemahkan menjadi suatu kaidah.
3. Membuat pohon keputusan, dari hasil yang didapatkan pada tabel keputusan di sajikan kedalam bentuk pohon keputusan, sehingga dapat diketahui jika ada kondisi yang dapat direduksi agar didapatkan kaidah yang lebih efektif dan efisien.
4. Bentuk kaidah produksi, berdasar dari pohon keputusan dapat diperoleh kaidah yang akan disimpan dalam format tertentu pada basis pengetahuan. Kaidah inilah yang akan digunakan untuk proses penalaran oleh sistem pakar untuk memecahkan suatu permasalahan.
5. Membangun prototipe sistem pakar, pada langkah ini digunakan *tools* yang telah dipilih untuk membuat prototipe dengan mesin inferensi yang akan mengimplementasikan penalaran untuk

memecahkan suatu masalah, dengan menggunakan kaidah pada basis pengetahuan. Prototipe inilah yang kemudian dikembangkan menjadi sistem pakar yang lengkap.

2.2.5 Ketidakpastian

Ketidakpastian, sesuatu yang tidak dapat di pisahkan dari kejadian yang terjadi di dunia nyata, karena tidak semua kejadian dapat bernilai 100% benar atau salah. Dalam kehidupan sehari-hari ketidak pastian sering di ungkapkan dengan istilah "sering", "jarang", "selalu", dan masih banyak istilah lainnya.

Dalam sistem pakar, ketidak pastian bersumber dari validitas kaidah basis pengetahuan, dan validitas dari respon pengguna sistem pakar terhadap query yang diminta oleh sistem pakar. Maka dari itu, dalam pembangunan suatu sitem pakar dapat menggunakan metode untuk menangani ketidakpastian, salah satu metode untuk menangani ketidakpastian adalah metode *Certainty Factor* (Faktor Kepastian).

Metode *certainty factory* (Faktor kepastian) merupakan metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang mengandung ketidakpastian, dengan berdasar pada nilai keyakinan

yang diberikan oleh user terhadap suatu fakta dan nilai keyakinan yang diberikan oleh pakar terhadap suatu kaidah tertentu.

Bentuk persamaan *certainty factor*, di dalam sebuah aturan jika E maka H ditunjukkan seperti berikut (Giarattano & Riley, 2005):

$$CF(H,e) = CF(E,e) * CF(H,E) \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan :

- $CF(E,e)$ adalah *certainty factor evidence* E yang dipengaruhi oleh evidence e
- $CF(H,E)$ adalah *certainty factor* hipotesa H dengan asumsi *evidence* di ketahui dengan pasti, yaitu ketika $CF(E,e)=1$
- $CF(H,e)$ *certainty factor* hipotesa yang dipengaruhi oleh *evidence* e

Berikut merupakan contoh penerapan metode *certainty factor*

Terdapat sebuah kaidah :

Jika saya mengalami *insomnia*, dan aktivitas perkuliahan terasa sulit, dan saya melamun saat sendiri.

Maka mengalami stres sedang dengan CF 0,46.

Pemberian notasi :

E1 : Saya mengalami insomnia

E2 : Aktivitas perkuliahan terasa sulit

E3 : Saya melamun saat sendiri

Kemudian di berikan pilihan jawaban :

Tidak Pernah	nilai keyakinan : 0
Jarang	nilai keyakinan : 0,4
Sering	nilai keyakinan : 0,8
Selalu	nilai keyakinan : 1

Sehingga mahasiswa memberikan pilihan :

$$E1 = 1; \quad E2 = 0,8; \quad E3 = 0,4$$

$$\begin{aligned} CF(E,e) &= \min (CF(E1,e), CF(E2,e), CF(E3,e)) \\ &= \min (1; 0,8; 0,4) = 0,4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dan nilai } CF(H,e) &= CF(E,e) * CF(H,E) \\ &= 0,4 * 0,46 = 0,184 \approx 0,18 \end{aligned}$$

Jadi besar nilai keyakinan bahwa mahasiswa tersebut mengalami stres sedang adalah 0,18 atau 18%.

Dalam satu sistem pakar biasanya memiliki lebih dari satu kaidah, dan terdapat beberapa kaidah yang mengarah pada hipotesis yang sama dengan nilai *certainty factor* yang berbeda-beda.

Berikut merupakan persamaan *certainty factor* untuk beberapa kaidah dengan hipotesis yang sama :

$$CF(H) \begin{cases} CF(R1)+CF(R2) - [CF(R1)*CF(R2)]; & \text{nilai CF(R1) dan CF(R2) >0} \\ CF(R1)+CF(R2) + [CF(R1)*CF(R2)]; & \text{nilai CF(R1) dan CF(R2) <0} \\ \frac{CF(R1)+CF(R2)}{1-\min[|CF(R1),CF(R2)|]} & ; \text{nilai CF(R1) dan CF(R2)} \\ & \text{berlawanan tanda(2.2)} \end{cases}$$

Keterangan :

CF(H) : Nilai keyakinan untuk hipotesis
 R1 : Kaidah 1
 R2 : Kaidah 2

Berikut merupakan contoh penerapan formula *certainty factor* untuk beberapa kaidah dengan hipotesis yang sama :

Jika terdapat hasil berupa nilai *certainty factor* dari perhitungan untuk dua kaidah yang mengarah pada Stres sedang :

Kaidah A = saya merasa letih ketika bangun pagi, dan saya merasa tegang, dan saya malas membicarakan skripsi saya. Stres sedang dengan CF = 40% atau 0,40.

Kaidah B = saya merasa letih ketika bangun pagi, dan saya merasa tegang, dan saya mengalami insomnia, dan aktivitas perkuliahan terasa sulit, dan saya melamun saat sendiri, dan saya mudah marah karena hal-hal sepele dan saya merasa malas beraktivitas sepanjang hari, dan saya merasa sakit kepala tanpa sebab, dan saya mengeluarkan keringat dingin ketika mengerjakan skripsi. Stres sedang dengan CF = 70% atau 0,70.

Maka nilai CF(A) dan CF(B) >0

$$\begin{aligned}\text{CF Stres sedang} &= \text{CF(A)} + \text{CF(B)} - \text{CF(A)} * \text{CF(B)} \\ &= 0.40 + 0.70 - (0.40 * 0.70) \\ &= 1.1 - 0.28 \\ &= 0.82 \text{ atau } 82\%\end{aligned}$$

Jadi nilai CF Stres sedang dari kombinasi CF Stres sedang untuk Kaidah A dan Kaidah B adalah 0.82 atau 82%.