

**PENGARUH APLIKASI DIAGNOSA STRES AKADEMIK
MENGUNAKAN METODE HYBRID BAGI
MAHASISWA STMIK ROYAL**

Dina Pertiwi^{1*}, Muhammad Ardiansyah Sembiring², Chitra Latiffani³

¹²³Prodi Sistem Informasi, STMIK Royal Kisaran

**email*: adinmantap88@gmail.com

Abstract: Academic stress is stress related to educational activities caused by the emotional tension experienced by students when they fail to cope with the demands of their education and several related factors. Some of the factors that cause academic stress among students include academic, sociocultural, environmental, psychological problems, high expectations, information overload, academic pressure, unrealistic ambitions, limited opportunities, and high competitiveness. This stress diagnosis application is made to maximize the counseling function and see the accuracy of the method used. The AHP method was used to calculate each symptom weight, the Borda method was used because it was considered capable of selecting the best alternative so as to obtain accurate results, Dempster Shafer was chosen because it was able to resolve expert uncertainty in 2 levels, and CF was used to ensure the confidence value obtained from the expert.

Keywords: Academic Stress; AHP; Borda; Certainty Factor; Dempster Shafer.

Abstrak: Stres akademik adalah stres yang berhubungan dengan kegiatan pendidikan yang disebabkan oleh ketegangan emosi yang dialami mahasiswa saat ia gagal mengatasi tuntutan dalam masa pendidikan dan beberapa faktor terkait. Beberapa faktor yang menyebabkan stres akademik di kalangan mahasiswa di antaranya adalah masalah akademik, sosiokultural, lingkungan, psikologis, harapan yang tinggi, informasi yang berlebihan, tekanan akademis, ambisi yang tidak realistis, peluang yang terbatas, dan daya saing yang tinggi. Aplikasi diagnosa stres ini dibuat untuk memaksimalkan fungsi konseling dan melihat akurasi metode yang digunakan. Metode AHP digunakan untuk menghitung setiap bobot gejala, metode Borda digunakan karena dinilai mampu melakukan penyeleksian alternatif terbaik sehingga mendapatkan hasil yang akurat, Dempster Shafer dipilih karena mampu menyelesaikan ketidakpastian pakar dalam 2 tingkat, dan CF digunakan untuk memastikan nilai keyakinan yang diperoleh dari pakar. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi yang dapat mendeteksi stres akademik mahasiswa STMIK Royal dan melihat apakah keempat metode tersebut dapat mendeteksi stres akademik mahasiswa.

Kata kunci: Stres Akademik; AHP; Borda; Certainty Factor; Dempster Shafer.

PENDAHULUAN

Isu kesehatan mental di kalangan mahasiswa belakangan ini terus meningkat,

termasuk stres akademik. Stres akademik adalah stres yang berhubungan dengan kegiatan pendidikan yang disebabkan oleh ketegangan emosi yang dialami mahasiswa saat ia gagal mengatasi tuntutan dalam masa pendidikan [1] dan beberapa faktor terkait.

Beberapa faktor yang menyebabkan stres akademik di kalangan mahasiswa di antaranya adalah masalah akademik, sosiokultural, lingkungan, psikologis, harapan yang tinggi, informasi yang berlebihan, tekanan akademis, ambisi yang tidak realistis, peluang yang terbatas, dan daya saing yang tinggi [2]. Sistem pendidikan juga memiliki peran dalam peningkatan stres akademik yang dialami oleh mahasiswa [2].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Nurkhalizah, Rochmani, dan Maulida, (2022), prevalensi mahasiswa yang mengalami stres di Indonesia sebesar 36,7- 71,6% [3]. Dari 300 mahasiswa, 12% memiliki tingkat stres akademik yang berada di kategori rendah, 75% memiliki tingkat stres akademik di kategori sedang, dan 13% memiliki tingkat stres akademik di kategori tinggi [4]. Ini merupakan persentase yang cukup tinggi dan akan berdampak pada dunia pendidikan tinggi di Indonesia.

Permasalahannya adalah pada lokasi pengamatan peneliti yang terletak di Kabupaten Asahan, STMIK Royal Kisaran, ditemukan mahasiswa yang terindikasi mengalami stres akademik, terutama dengan persaingan tinggi seperti saat ini. Stres akademik yang dihadapi mahasiswa memiliki dampak yang cukup pelik. Secara kognitif mahasiswa akan mengalami kesulitan untuk memusatkan perhatian dalam belajar dan sulit memahami bahan pelajaran. Sedangkan secara afektif munculnya rasa cemas, sensitif, sedih, dan frustrasi. Secara fisiologis munculnya reaksi merasa tidak sehat dan jantung berdebar-debar [5]. Jika stres akademik yang dimiliki sangat parah, maka bisa mengakibatkan peningkatan upaya bunuh diri sebesar lima kali lipat [2]. Selain itu sebagian mahasiswa merasa malu untuk melakukan pemeriksaan langsung ke rumah sakit kejiwaan, karena masih ada stigma negatif masyarakat [5].

Untuk membantu mengatasi permasalahan stres akademik yang dialami mahasiswa STMIK Royal Kisaran tersebut, pemanfaatan teknologi untuk memaksimalkan fungsi konseling jelas dibutuhkan, apalagi yang berbasis android. Terutama ketika aplikasi seluler untuk kesehatan mental telah tumbuh secara eksponensial dalam dekade terakhir dan dilihat sebagai alat yang menjanjikan untuk menjaga dan menangani stres akademik di perguruan tinggi [6] sekaligus dapat mempermudah mahasiswa dalam melakukan konseling secara mobile.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi yang dapat mendeteksi stres akademik mahasiswa STMIK Royal dan melihat apakah keempat metode tersebut dapat mendeteksi stres akademik mahasiswa.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di STMIK Royal dengan menggunakan mahasiswa sebagai subjek penelitiannya. Peneliti mengumpulkan 292 data sampel yang telah menggunakan aplikasi diagnosa stress akademik dari populasi berjumlah 1800 untuk menilai kebermanfaatan aplikasi dengan taraf kesalahan 5% berdasarkan teori Isaac Michael.

Metode AHP

Metode AHP digunakan untuk menghitung setiap bobot gejala [7]. Dalam penelitian ini, AHP digunakan untuk mengukur tingkat kepentingan dari bobot gejala yang diberikan pakar dengan rumus perhitungan konsistensi index dan rumus rasio konsistensi:

$$CI = (\lambda maks - n)/n \tag{1}$$

$$CR = CI/IR \tag{2}$$

Dimana:

CR = Cocsistency Ratio

CI = Consistency Index

IR = Indeks Random Consistency

Metode Borda

Metode Borda digunakan karena dinilai mampu melakukan penyeleksian alternatif terbaik sehingga mendapatkan hasil yang akurat [8]. Pada penelitian ini metode borda digunakan untuk mencari alternatif terbaik dari kedua pakar AHP yang telah dihitung sebelumnya.

Metode Dempster Shafer

Dempster Shafer dipilih karena mampu menyelesaikan ketidakpastian pakar dalam 2 tingkat [9]. Dengan rules yang sudah ditentukan pakar, dalam setiap kasus akan dihitung nilai evidence untuk menentukan nilai mass function 1. Dimana nilai mass function 1 akan digunakan untuk menentukan nilai mass function 2 dan seterusnya.

$$m1 \oplus m2(Z) = \frac{\sum_{X \cap Y = Z} m1(X)m2(Y)}{1 - \sum_{X \cap Y = \emptyset} m1(X)m2(Y)} \tag{3}$$

Metode Certainty Factor

CF digunakan untuk memastikan nilai keyakinan yang diperoleh dari pakar [10]. Dengan rules yang sudah ditentukan pakar, dalam setiap kasus akan dihitung menggunakan rumus:

$$CFK1 = CF[H,E]1 + CF[H,E]2 * [1 - CF[H,E]1] \tag{4}$$

dimana nilai CF[H,E]1 didapat dari rumus:

$$CF[H,E]1 = CF[H]1 * CF[E]1 \tag{5}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dimulai dari mengumpulkan data pakar stress akademik melalui studi literatur dan pengisian nilai oleh pakar. Hasil dari pengumpulann data tersebut diolah menggunakan metode AHP untuk mencari nilai bobot dari masing-masing nilai gejala pakar. Kemudian nilai bobot dari AHP akan diolah kembali dengan borda untuk mendapatkan alternatif terbaik dengan nilai bobot yang lebih akurat. Nilai bobot hasil dari pengolahan borda digunakan menjadi nilai bobot untuk perhitungan *dempster shafer* dan *certainty factor*.

Pada penelitian ini menggunakan 1 metode sistem pendukung keputusan (SPK) yaitu borda dan 3 metode sistem pakar yaitu AHP, *dempster shafer*, dan *certainty*

factor. Ada 3 penyakit dengan gejala berbeda dalam penelitian ini. Berikut gejala stres akademik ringan:

Tabel 1. Gejala Stres Akademik Ringan

Kode Gejala	Gejala
A3	Malas Berbicara
A12	Mudah Lupa
A13	Kehilangan Minat Terhadap Rutinitas
A18	Mudah Tersinggung
A19	Sering Bingung
A20	Sering Merasa Kesepian
A21	Sering Ceroboh

Berikut adalah gejala stres akademik sedang:

Tabel 2. Gejala Stres Akademik Sedang

Kode Gejala	Gejala
A1	Mudah Lelah
A4	Selera Makan Menurun
A5	Sukar Tidur Malam
A9	Suka Melamun
A10	Suka Marah
A11	Susah Konsentrasi
A15	Merasa Bersalah

Untuk gejala dan kode gejala dari stres akademik berat:

Tabel 3. Gejala Stres Akademik Berat

Kode Gejala	Gejala
A2	Tidak Semangat
A6	Perasaan Sedih
A7	Malas Beraktivitas
A8	Sering Menangis
A14	Bosan Kepada Kehidupan
A16	Putus Asa
A17	Tidak Berdaya

Gejala pada setiap penyakit akan mendapatkan pembobotan AHP, kemudian bobot akhir yang dihasilkan digunakan untuk melakukan pembobotan borda. Pada perhitungan borda, prosesnya sebagai berikut: (1) Nilai akhir dari matriks pembagian nilai bobot dan jumlah elemen akan diurutkan untuk masing-masing pakar. (2) Setelah itu, peringkat setiap gejala diurutkan dari peringkat pertama hingga peringkat ketujuh. (3) Masing-masing peringkat akan diberikan nilai bobot. (4) Dilakukan perkalian peringkat masing-masing gejala dengan nilai bobot. (5) Hasil perkalian tersebut akan dijumlahkan yang mana semua jumlah akan ditotalkan. (6) Hasil jumlah akan dibagi hasil total untuk mendapatkan nilai bobot yang akan digunakan dalam metode Demspiter Shafer dan Certainty Factor.

Tabel 4. Tabel Perhitungan Gejala Stres Akademik Ringan

Kode Gejala	Nilai AHP Pakar 1	Peringkat	Nilai AHP Pakar 2	Peringkat
A3	0,120	5	0,055	7
A12	0,185	2	0,267	1
A13	0,056	7	0,063	6
A18	0,143	4	0,123	5
A19	0,175	3	0,134	3
A20	0,083	6	0,125	4
A21	0,238	1	0,234	2

Tabel 5. Tabel Perhitungan Gejala Stres Akademik Sedang

Kode Gejala	Nilai AHP Pakar 1	Peringkat	Nilai AHP Pakar 2	Peringkat
A1	0,175	2	0,259	1
A4	0,091	6	0,054	7
A5	0,241	1	0,231	2
A9	0,109	5	0,154	3
A10	0,170	3	0,123	4
A11	0,132	4	0,117	5
A15	0,082	7	0,062	6

Tabel 6. Tabel Perhitungan Gejala Stres Akademik Berat

Kode Gejala	Nilai AHP Pakar 1	Peringkat	Nilai AHP Pakar 2	Peringkat
A2	0,26219431	1	0,244412012	1
A6	0,050175707	7	0,199473266	2
A7	0,139060658	4	0,176825432	3
A8	0,074146461	6	0,056796603	7
A14	0,113842498	5	0,137422474	4
A16	0,147989229	3	0,109673968	5
A17	0,212591136	2	0,075396244	6

Dari tabel 2 yang merupakan hasil olahan nilai pakar melalui metode AHP dan Borda dan dihitung kembali dengan system pakar Dempster Shafer dan Certainty Factor. Kedua system pakar ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai akhir penyakit dari gejala yang ada akurat.

Rule untuk penyakit stress akademik ini adalah:

- Rule 1 IF A3 AND A12 AND A13 AND A18 AND A19 AND A20 AND A21 THEN SA1
- Rule 2 IF A1 AND A4 AND A5 AND A9 AND A10 AND A11 AND A15 THEN SA2
- Rule 3 IF A2 AND A6 AND A7 AND A8 AND A14 AND A16 AND A17 THEN SA1

Hasil dari perhitungan di atas dimasukkan dalam sebuah system dan diterapkan ke subjek penelitian. Setelah menggunakan system tersebut, subjek penelitian dibagikan kuisisioner untuk mendapatkan pengaruh aplikasi diagnose stress akademik terhadap mahasiswa STMIK Royal. Adapun hasil kuisisioner tersebut dioleh menggunakan skala

likert dan text mining. berikut hasil dari pengolahan data kuisioner yang diisi oleh subjek penelitian.

Tabel 7. Analisis Skala Likert Responden

Uji Efektivitas Tampilan Aplikasi Diagnosa Stres Akademik		
Sangat Menarik	148 orang × 5	740
Menarik	92 orang × 4	368
Cukup	39 orang × 3	117
Tidak Menarik	7 orang × 2	14
Sangat Tidak Menarik	6 orang × 1	6
Total		1245

Skala Likert: $\text{Total Skor Penilaian} / \text{Total Skor Maksimal} \times 100\% = 292 \times 5 = 1460$

Skala Likert= $1245/1460 \times 100\% = 85,3\%$ masuk ke kategori sangat menarik

Tabel 8. Analisis Skala Likert Responden

Uji Efektivitas Menu Aplikasi Diagnosa Stres Akademik		
Sangat Baik	137 orang × 5	685
Baik	105 orang × 4	420
Cukup	37 orang × 3	111
Tidak Baik	10 orang × 2	20
Sangat Tidak Baik	3 orang × 1	3
Total		1239

Skala Likert: $\text{Total Skor Penilaian} / \text{Total Skor Maksimal} \times 100\% = 292 \times 5 = 1460$

Skala Likert= $1239/1460 \times 100\% = 84,8\%$ sangat baik

Tabel 9. Analisis Skala Likert Responden

Uji Efektivitas Isi Aplikasi Diagnosa Stres Akademik		
Sangat Bermanfaat	165 orang × 5	825
Bermanfaat	80 orang × 4	320
Cukup	40 orang × 3	120
Tidak Bermanfaat	3 orang × 2	6
Sangat Tidak Bermanfaat	4 orang × 1	4
Total		1275

Skala Likert: $\text{Total Skor Penilaian} / \text{Total Skor Maksimal} \times 100\% = 292 \times 5 = 1460$

Skala Likert= $1275/1460 \times 100\% = 87,3\%$ sangat bermanfaat.

Tabel 10. Analisis Skala Likert Responden

Uji Rating Aplikasi Diagnosa Stres Akademik		
Sangat Baik	158 orang × 5	790
Baik	104 orang × 4	416
Cukup	23 orang × 3	69
Tidak Baik	7 orang × 2	14
Sangat Tidak Baik	0 orang × 1	0
Total		1289

Skala Likert: $\text{Total Skor Penilaian} / \text{Total Skor Maksimal} \times 100\% = 292 \times 5 = 1460$

Skala Likert= $1289/1460 \times 100\% = 88,2\%$ sangat baik

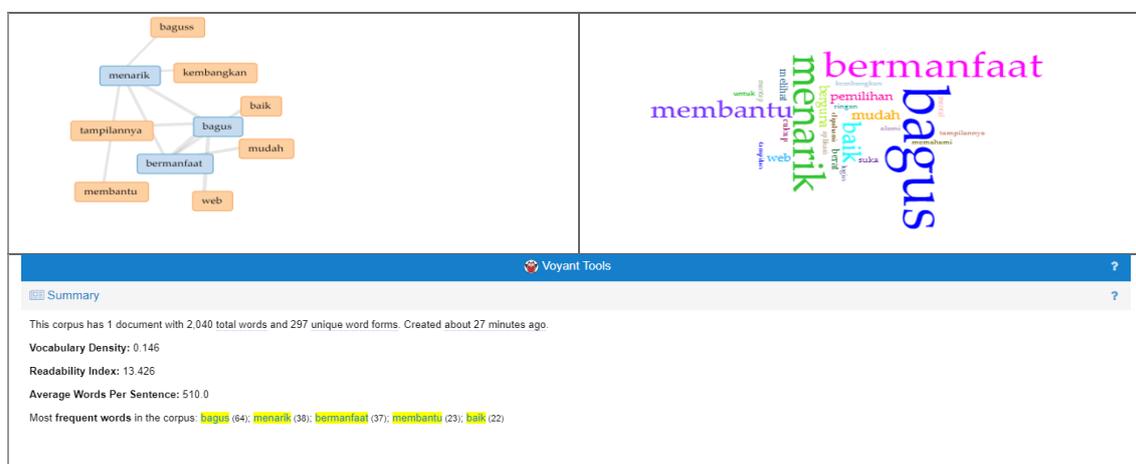
Tabel 11. Analisis Skala Likert Responden

Uji Efektivitas Manfaat Aplikasi Diagnosa Stres Akademik		
Sangat Bermanfaat	166 orang × 5	830
Bermanfaat	86 orang × 4	344
Cukup	30 orang × 3	90
Tidak Bermanfaat	3 orang × 2	6
Sangat Tidak Bermanfaat	7 orang × 1	7
Total		1277

Skala Likert: Total Skor Penilaian/Total Skor Maksimal × 100% = 292 × 5 = 1460

Skala Likert= 1277/1460 × 100%= 87,4% sangat bermanfaat.

Aplikasi Diagnosa Stres bagi Mahasiswa STMIK Royal ini kami uji lagi efektivitasnya dengan Text Mining berdasarkan komentar yang diberikan oleh populasi:



Gambar 1. Hasil text mining

Pada analisis text mining didapati hasil: kata bagus terulang sebanyak 64 kali, kata menarik terulang sebanyak 38 kali, kata bermanfaat terulang sebanyak 37 kali, kata membantu terulang sebanyak 23 kali, kata baik terulang sebanyak 22 kali.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, kami menyimpulkan bahwa aplikasi diagnosa stres akademik telah berhasil dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Dimana metode AHP, Borda, Dempster Shafer, dan Certainty Factor dapat digunakan untuk mendeteksi stres akademik.

Aplikasi diagnosa stress akademik ini memiliki tampilan yang menarik, meskipun ada beberapa hal yang harus diperbaiki dari segi UI/UX. Menu dalam aplikasi diagnosa stress akademik ini cukup jelas, meskipun terdapat hal yang harus diperbaiki dari UI/UX. Aplikasi diagnosa stress akademik ini sangat bermanfaat dan membantu untuk mahasiswa STMIK Royal

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Indriyani and N. S. Handayani, “Stres Akademik Dan Motivasi Berprestasi Pada Mahasiswa Yang Bekerja Sambil Kuliah,” *J. Psikol.*, vol. 11, no. 2, pp. 153–160, 2018, doi: 10.35760/psi.2018.v11i2.2260.
- [2] K. J. Reddy, K. R. Menon, and A. Thattil, “Academic stress and its sources among university students,” *Biomed. Pharmacol. J.*, vol. 11, no. 1, pp. 531–537, 2018, doi: 10.13005/bpj/1404.
- [3] S. Nurkhalizah, S. Rochmani, and Z. Maulida, “Pengaruh Application Mobile Mindfulness Terhadap Tingkat Stres Pada Mahasiswa Di Tangerang Raya,” vol. 1, no. 8, pp. 95–101, 2022.
- [4] A. C. P. Harahap, D. P. Harahap, and S. R. Harahap, “Analisis Tingkat Stres Akademik Pada Mahasiswa Selama Pembelajaran Jarak Jauh Dimasa Covid-19,” *Biblio Couns J. Kaji. Konseling dan Pendidik.*, vol. 3, no. 1, pp. 10–14, 2020, doi: 10.30596/bibliocouns.v3i1.4804.
- [5] H. Lubis, A. Ramadhani, and M. Rasyid, “Stres Akademik Mahasiswa dalam Melaksanakan Kuliah Daring Selama Masa Pandemi Covid 19,” *Psikostudia J. Psikol.*, vol. 10, no. 1, p. 31, 2021, doi: 10.30872/psikostudia.v10i1.5454.
- [6] C. Oliveira, A. Pereira, P. Vagos, C. Nóbrega, J. Gonçalves, and B. Afonso, “Effectiveness of Mobile App-Based Psychological Interventions for College Students: A Systematic Review of the Literature,” *Front. Psychol.*, vol. 12, no. May, 2021, doi: 10.3389/fpsyg.2021.647606.
- [7] Julizal, Lukman, and I. Sunoto, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Smk Adi Luhur,” *Julizal al / Sist. Pendukung Keputusan Pemilihan*, vol. 2, no. 1, pp. 366–375, 2021.
- [8] S. Oei, “Seminar Nasional Informatika 2013 (semnasIF 2013),” vol. 2013, no. semnasIF, pp. 18–2013, 2013.
- [9] P. S. Hasibuan and M. I. Batubara, “Penerapan Metode Dempster Shafer Dalam Mendiagnosa Penyakit Faringitis,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 3, no. 1, p. 59, 2019, doi: 10.30865/mib.v3i1.1061.
- [10] Kristian Siregar and Paska Marto Hasugian, “Penerapan Metode Certainty Factor untuk Mendiagnosa Penyakit THT,” *JUKI J. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 46–50, 2021, doi: 10.53842/juki.v1i2.16.