

## IMPLEMENTASI METODE *CERTAINTY FACTOR* UNTUK MENDIAGNOSIS TINGKAT KECEMASAN PADA MAHASISWA DALAM PENYUSUNAN SKRIPSI

Maria Louise L. Muku<sup>1</sup>, Sebastianus A. S. Mola<sup>2</sup>, Meiton Boru<sup>3</sup>, Nelci D. Rumlaklak<sup>4</sup> dan  
Tiwuk Widyastuti<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Sains dan Teknik,  
Universitas Nusa Cendana, Kupang, Indonesia

<sup>1</sup>Email: [rietmuku@gmail.com](mailto:rietmuku@gmail.com),

<sup>2</sup>Email: [adimola@staff.undana.ac.id](mailto:adimola@staff.undana.ac.id),

<sup>3</sup>Email: [meitonboru@staff.undana.ac.id](mailto:meitonboru@staff.undana.ac.id),

<sup>4</sup>Email: [dessyrumlaklak@staf.undana.ac.id](mailto:dessyrumlaklak@staf.undana.ac.id),

<sup>5</sup>Email: [tritiwuk@gmail.com](mailto:tritiwuk@gmail.com)

### ABSTRAK

Tingkat kecemasan mahasiswa saat menyusun skripsi berdampak pada lamanya proses perkuliahan. Jumlah psikolog klinis yang tidak sebanding dengan jumlah mahasiswa di Nusa Tenggara Timur menyebabkan banyak mahasiswa tidak berkonsultasi dengan psikolog. Sistem pakar untuk mendiagnosis tingkat kecemasan mahasiswa menggunakan metode certainty factor dengan skala HARS untuk 14 kriteria dan 81 gejala akan membantu mahasiswa menganalisis tingkat kecemasannya. Hasil penelitian berdasarkan 300 data siswa diperoleh akurasi hasil pakar dan sistem sebesar 100%, di mana semakin lama masa studi semakin tinggi tingkat kecemasan pada mahasiswa.

Kata kunci: Sistem Pakar, Kecemasan, Mahasiswa, *Certainty Factor*, *Hamilton Anxiety Rating Scale*.

### ABSTRACT

The level of student anxiety when compiling a thesis impacts the length of the lecture process. The number of clinical psychologists not proportional to the number of students in East Nusa Tenggara causes many students not to consult a psychologist. An expert system for diagnosing student anxiety levels using the certainty factor method with a HARS scale for 14 criteria and 81 symptoms will help students analyze their anxiety levels. The results of the study based on 300 student data obtained that the accuracy of the expert and system results was 100%, where the more extended the study period, the higher the level of anxiety in students.

Keywords: Expert System, Anxiety, Students, Certainty Factor, Hamilton Anxiety Rating Scale.

### 1. PENDAHULUAN

Kecemasan adalah bagian dari kondisi hidup [1], sehingga pada waktu-waktu tertentu manusia mengalami kecemasan dalam hidupnya. Kecemasan ditandai dengan perasaan takut, gugup, dan khawatir berkepanjangan yang apabila berlebihan dapat mengganggu aktifitas sehari-hari [2]. Kesulitan untuk membuat karya tulis ilmiah dan ketersediaan fasilitas penelitian yang terbatas menjadi penyebab utama mahasiswa merasa cemas. Faktor lain yang menyebabkan mahasiswa merasa cemas ialah sulit untuk menentukan judul penelitian, sulit untuk menuangkan gagasan ke dalam bentuk tulisan, serta tekanan dari dosen atau orang tua untuk segera menyelesaikan skripsi. Penelitian [3] menunjukkan bahwa dari 55 mahasiswa, 46 diantaranya merasa cemas saat menyusun skripsi.

Kecemasan yang berlebihan dapat mengakibatkan sebagian besar mahasiswa sulit untuk berkonsentrasi dalam mengerjakan skripsi. Oleh karena itu, mahasiswa perlu mengetahui tingkat kecemasan yang dialami agar dapat segera diatasi. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mengetahui tingkat kecemasan adalah melakukan konsultasi dengan tenaga profesional seperti psikiater/psikolog. Namun pada tahun 2022, di Nusa Tenggara Timur hanya ada 10 orang psikiater/psikolog [4]. Sedangkan mahasiswa Universitas Nusa Cendana berjumlah 13.635 orang [5]. Perbandingan yang tidak seimbang antara jumlah psikolog dan banyaknya mahasiswa di Nusa Tenggara Timur menyebabkan pelayanan konsultasi menjadi kurang efektif dan tidak merata.

Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan sebuah sistem yang memiliki pengetahuan dan pengalaman mengenai gangguan kecemasan seperti seorang pakar. Beberapa skala digunakan untuk mengukur tingkat kecemasan diantaranya *Hamilton Anxiety Rating Scale* (HARS) [3], *Beck Anxiety Inventory* (BAI) dalam [6] dan [7], *Depression Anxiety Stress Scale 21* (DASS-21) dalam [8] dan [9], *Generalized Anxiety Disorder* (GAD-7) [10] dan [11], *Zung's self-rating anxiety scale* (SAS) [12], dan *Westside Test Anxiety Scale* (WTAS) [13].

## 2. MATERI DAN METODE

### Data Penelitian

Sampel data penelitian adalah 300 mahasiswa dari 10 program Studi (Kimia, Matematika, Ilmu Komputer, Fisika, Biologi, Teknik Elektro, Teknik Sipil, Teknik Pertambangan, Teknik Mesin, dan Teknik Arsitektur) di Fakultas Sains dan Teknik (FST) Universitas Nusa Cendana (Undana) Kupang yang sedang menyusun skripsi. Setiap program studi diwakilkan oleh 30 mahasiswa dengan rincian masing-masing 10 orang dari 3 tahun angkatan yang sedang menyusun skripsi (angkatan 2016, 2017, 2018). Data diperoleh secara langsung melalui kuesioner seputar gejala kecemasan yang disebarakan untuk disisi oleh mahasiswa FST yang sedang menyusun skripsi

### Certainty Factor

*Certainty factor* merupakan metode yang dapat mengelola ketidakpastian pemikiran seperti mungkin, kemungkinan besar, ataupun hampir pasti [14] dan menyatakan kepercayaan dalam sebuah hipotesa berdasar penilaian pakar [15]. Persamaan 1 adalah rumusan dasar *certainty factor*.

$$CF(H, E) = CF(E, e) * CF(H, e) \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

**CF(H, E)** = CF gejala dalam mendukung premis. Besarnya berkisar antara 0 hingga 1

**CF(E, e)** = CF premis dalam mendukung konsekuen.

**CF(H, e)** = CF pakar akan kebenaran *rule*.

Misalkan terdapat *rule*: R1. IF e1 then A

Dengan tingkat keyakinan pakar bahwa premis e1 mendukung A sebesar 0,8 (CF(H,e) =0,8) dan jawaban *user* untuk gejala e1 = 0,6 berarti CF(E,e1) = 0,6.

Maka dapat dihitung **CF(H, E)** R1 sesuai persamaan 1:

$$CF(H, E) = 0,8 \times 0,6 = 0,48.$$

Untuk kaidah dengan konklusi yang sama, perlu dilakukan perhitungan *CFcombine* sehingga menjadi satu konklusi saja. Perhitungan *CFcombine* dilakukan karena sistem harus mengeluarkan 1 nilai CF bukan 2 nilai atau lebih. Rumus *CFcombine* ditunjukkan pada persamaan 2.

$$CFcombine = \begin{cases} CFR1 + CFR2 * (1 - CFR1), CFR1 \text{ dan } CFR2 > 0 \\ CFR1 + CFR2 * (1 + CFR1), CFR1 \text{ dan } CFR2 < 0 \\ \frac{CFR1+CFR2}{1-\min(|CFR1|,|CFR2|)}, \text{ salah satu } < 0 \end{cases} \dots\dots\dots(2)$$

### Kecemasan

Kecemasan merupakan hal yang wajar sebagai respon terhadap sesuatu yang dianggap sebagai ancaman, bahaya, atau saat dalam situasi tertekan. Namun, rasa cemas yang berlebihan, terlalu sering, bahkan dapat menghambat aktifitas sehari-hari dapat dikategorikan sebagai tanda gangguan kecemasan. Kecemasan terbagi dalam 5 tingkatan yaitu tidak ada kecemasan, kecemasan ringan, kecemasan sedang, kecemasan berat, dan kecemasan sangat berat/panik.

### Pengukuran Kecemasan

Tingkat kecemasan seseorang, baik itu ringan, sedang, berat, atau sangat berat dapat diukur dengan menggunakan skala HARS. Skala HARS terdiri dari 81 gejala yang terbagi dalam 14 kriteria seperti pada tabel 1 dan tiap kriteria diberi rentang skor 0-4. Pengukuran kecemasan diawali dengan mahasiswa yang memilih gejala sesuai dengan kondisi yang dirasakan (CF *User*(E,e), kemudian (CF *User*(E,e) dikalikan dengan CF pakar (H,e). Selanjutnya akan dilakukan perhitungan nilai *CFcombine* gejala-gejala terpilih pada kriteria yang sama menggunakan rumus persamaan 2. Nilai *CFcombine* digunakan untuk menghitung nilai CF kriteria tersebut dengan menggunakan rumus persamaan 3. Nilai CF kriteria inilah yang akan digunakan untuk mendapatkan skor kriteria berdasarkan aturan produksi skor kriteria pada Tabel 2. Setiap skor kriteria tersebut kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan skor total. Skor total kemudian digunakan untuk menentukan tingkat kecemasan mahasiswa berdasarkan aturan produksi tingkat kecemasan pada Tabel 3.

Terdapat 4 pilihan kondisi jawaban yang dapat dipilih oleh *user* (mahasiswa) sesuai dengan kondisi yang dirasakan yaitu:

- 1: Tidak sama sekali (CF(E,e) = 0)
- 2: Tidak terlalu mengganggu (CF(E,e) = 0,33)
- 3: Sering, kadang-kadang mengganggu (CF(E,e) = 0,67)
- 4: Sangat sering, selalu mengganggu (CF(E,e) = 1)

Tabel 1. Tabel Keputusan

Kode Kriteria	Nama Keiteria	Kode Gejala	Nama Gejala	CF Pakar (H,e)
K1	Perasaan Cemas	G01	Cemas	0,8
		G02	Firasat buruk	0,8
		G03	Takut akan pikiran sendiri	0,8
		G04	Mudah tersinggung	0,4
K2	Ketegangan	G05	Merasa tegang	0,9
		G06	Mudah Lelah	0,5
		G07	Tidak bisa istirahat dengan tenang	0,7
		G08	Mudah terkejut	0,6
		G09	Mudah menangis	0,5
		G10	Gemetar	0,9
		G11	Merasa Gelisah	0,9
K3	Ketakutan	G12	Takut pada gelap	0,6
		G13	Takut pada orang asing	0,6
		G14	Takut ditinggal sendiri	0,6
		G15	Takut pada binatang besar	0,6
		G16	Takut pada keramaian lalu lintas	0,6
		G17	Takut pada kerumunan orang banyak	0,6
K14	Gangguan tidur	G18	Kesulitan untuk tidur	0,9
		G19	Terbangun pada malam hari/dini hari	0,9
		G20	Tidur tidak nyenyak	0,8
		G21	Merasa kelelahan saat bangun tidur	0,6
		G22	Banyak mimpi	0,9
		G23	Mimpi buruk	0,8
		G24	<i>Night terrors</i> /terbangun dan menjerit, panik, berkeringat	0,8
K5	Gangguan kecerdasan	G25	Sulit konsentrasi	0,9
		G26	Daya ingat buruk	0,6
K6	Perasaan depresi	G27	Berkurang kesenangan pada hobi	0,6
		G28	Depresi	0,6
		G29	Bangun dini hari	0,4
		G30	Perasaan berubah sepanjang hari	0,5
		G31	Kehilangan minat	0,4
K7	Gejala somatik: otot	G32	Sakit/nyeri di otot-otot	0,7
		G33	Kedutan otot	0,7
		G34	Kertakan gigi	0,5
		G35	Suara tidak stabil	0,7
		G36	Kejang otot/kram otot	0,6
		G37	Peningkatan frekuensi kram otot	0,5
K8	Gejala somatik: sensorik	G38	Telinga berdenging	0,4
		G39	Penglihatan kabur	0,4
		G40	Muka merah	0,4
		G41	Merasa lemas	0,4
		G42	Perasaan ditusuk-tusuk	0,4

Kode Kriteria	Nama Keiteria	Kode Gejala	Nama Gejala	CF Pakar (H,e)
K9	Gejala kardiovaskuler	G43	Takikardia/ detak jantung di atas normal dalam keadaan istirahat	0,8
		G44	Berdebar-debar	0,8
		G45	Pembuluh darah berdenyut	0,8
		G46	Rasa lesu seperti mau pingsan	0,8
		G47	Detak jantung menghilang sekejap	0,7
K10	Gejala respiratori (pernapasan)	G48	Sesak nafas	0,6
		G49	Sering menarik nafas dalam dan suara napas terdengar	0,7
		G50	Rasa tercekik	0,5
		G51	Tekanan/penyempitan di dada	0,5
K11	Gejala gastrointestinal	G52	Kesulitan menelan	0,4
		G53	Gangguan pencernaan/sembelit	0,6
		G54	Perut kembung	0,6
		G55	Sensasi terbakar di perut	0,5
		G56	Perut terasa penuh	0,5
		G57	Mual	0,4
		G58	Muntah	0,4
		G59	Diare	0,4
		G60	<i>Borborygmi</i> /Perut berbunyi	0,5
		G61	Kehilangan berat badan	0,6
K12	Gejala urogenital (perkemihan)	G62	Tidak dapat menahan air seni	0,7
		G63	Sering buang air kecil	0,7
		G64	<i>Amenorrhea</i> /tidak datang bulan selama 3 siklus/lebih berturut-turut	0,4
		G65	<i>Menorrhagia</i> /darah haid berlebihan	0,4
		G66	<i>Frigiditas</i> /hilangnya ketertarikan secara seksual kepada lawan jenis	0,6
		G67	<i>Lose of libido</i> /penurunan gairah seksual	0,5
		G68	<i>Impotensi</i> /ketidakmampuan atau tidak dapat mempertahankan ereksi	0,6
		G69	Ejakulasi dini	0,6
K13	Gejala autonom	G70	Mulut kering	0,9
		G71	Mudah berkeringat	0,9
		G72	Muka pucat	0,5
		G73	Kepala terasa sakit/pusing/tegang	0,8
		G74	Bulu kuduk berdiri	0,8
K14	Sikap/Tingkah laku saat wawancara	G75	Gelisah pada saat wawancara	0,9
		G76	Tidak tenang	0,9
		G77	Tangan atau jari gemetar	0,9
		G78	Kening berkerut	0,6
		G79	Otot wajah tegang	0,8
		G80	Nafas pendek dan cepat	0,8
		G81	Muka pucat pada saat wawancara	0,6

**Aturan Produksi**

Aturan produksi dalam system ini terdiri dari aturan produksi skor kriteria (tabel 2) dan aturan produksi tingkat kecemasan (tabel 3).

Tabel 2. Tabel Aturan Produksi Skor Kriteria

No aturan	Aturan
1	IF CF K[i]=0 THEN SKOR K[i]=0
2	IF CF K[i]>0 AND CFK[i] <0,25 THEN SKOR K[i]=1
3	IF CF K[i]≥0,25 AND CFK[i]<0,5 THEN SKOR K[i]=2
4	IF CF K[i]≥0,5 AND CFK[i]<0,75 THEN SKOR K[i]=3
5	IF CF K[i]≥0,75 THEN SKOR K[i]=4

di mana:

$$CF K[i] = CFcombine k[i] * n/total [i] \dots\dots\dots(3)$$

dengan:

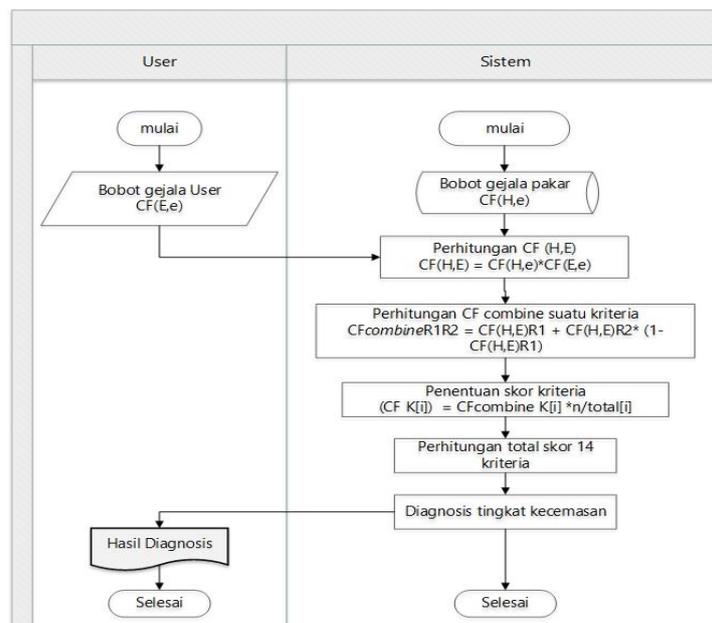
- k[i] = kriteria ke [i]
- CF K[i] = CF kriteria ke-i
- CFcombine k[i] = CFcombine pada kriteria ke-i
- n = banyak gejala terpilih pada k[i]
- total [i] = total gejala pada k[i]

Tabel 3. Tabel Aturan Produksi Tingkat Kecemasan

No aturan	Aturan
1	IF Total Skor <14 THEN tidak ada kecemasan
2	IF Total Skor ≥14 AND Total Skor ≤20 THEN KA kecemasan ringan
3	IF Total Skor ≥21 AND Total Skor ≤27 THEN kecemasan sedang
4	IF Total Skor ≥28 AND Total Skor ≤41 THEN kecemasan berat
5	IF Total Skor >41 THEN kecemasan sangat berat/panik

**Flowchart Sistem Diagnosis**

Mahasiswa yang ingin mendiagnosis tingkat kecemasannya harus mengisi gejala-gejala kecemasan yang ditampilkan oleh sistem. Mahasiswa memilih salah satu dari 4 pilihan jawaban yang tersedia pada setiap gejala kecemasan yang ditampilkan. Setelah semua pertanyaan dijawab, maka sistem akan menghitung nilai CF masing-masing gejala, kemudian mengelompokan gejala-gejala pada kriteria yang sama untuk mendapatkan nilai CFcombine, sehingga memperoleh nilai CF kriteria, untuk menghasilkan skor kriteria berdasarkan aturan produksi pada Tabel 2. Selanjutnya sistem akan menghitung Total Skor dari semua kriteria untuk dapat mendiagnosis tingkat kecemasan mahasiswa tersebut berdasarkan aturan produksi pada Tabel 3. Sistem akan menampilkan hasil diagnosis yang dapat dicetak oleh mahasiswa. Flowcharts sistem perhitungan diagnosis tingkat kecemasan mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart sistem perhitungan proses diagnosis

Misalkan gejala yang dimasukan mahasiswa dengan bobot pilihan jawaban seperti pada kolom CF(E,e) sehingga berdasarkan tabel 1 dengan menggunakan persamaan 1 didapat nilai CF(H,E) seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Contoh perhitungan nilai CF(H,E)

Kode Aturan	Aturan	CF(H,e)	CF(E,e)	CF(H,E)
R1	IF G1 Then K1	0,8	0,67	0,536
R2	IF G2 Then K1	0,8	0,33	0,264
R18	IF G18 Then K4	0,9	1	0,9
R19	IF G19 Then K4	0,9	0,67	0,607
R23	IF G23 Then K4	0,8	0,33	0,264
R25	IF G25 Then K5	0,9	1	0,9
R26	IF G26 Then K5	0,6	0,67	0,402
R27	IF G27 Then K6	0,6	1	0,6
R28	IF G28 Then K6	0,6	0,33	0,198

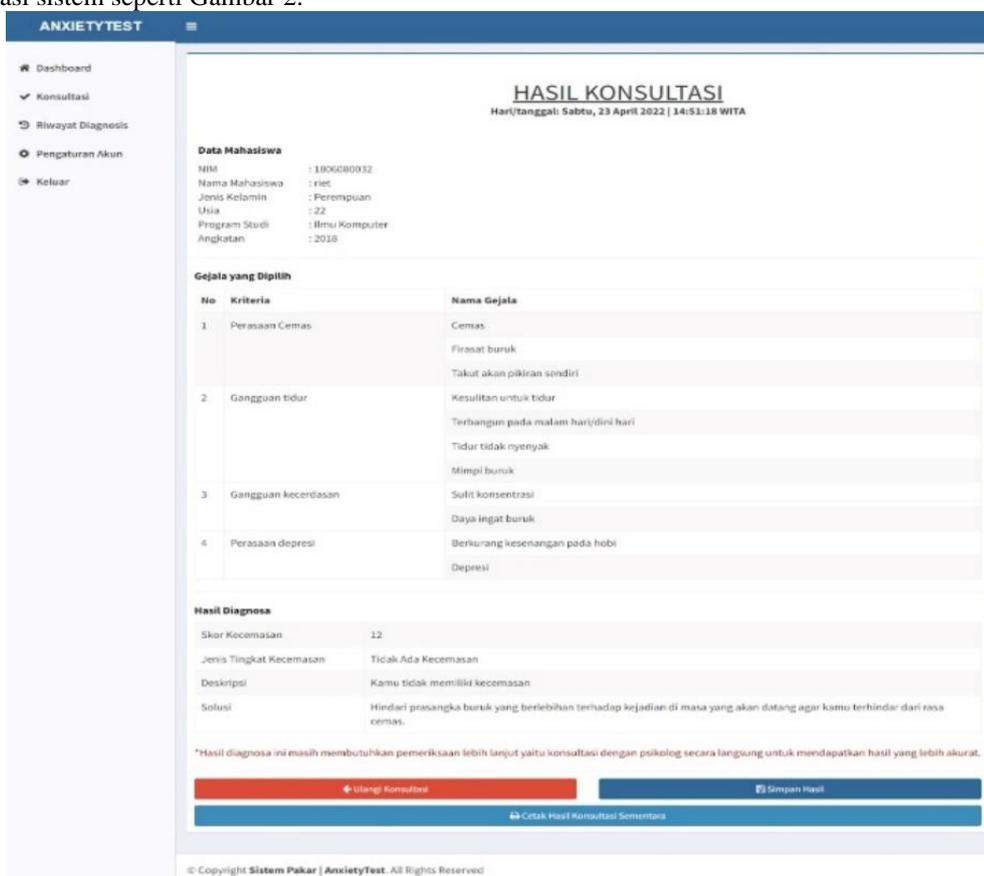
Maka  $CF_{combine}$  untuk gejala-gejala pada kriteria yg sama berdasarkan persamaan 2:  
 $CF_{combine} R1R2 = 0,536 + 0,264 * (1-0,536) = 0,658$ . Maka nilai CF kriteria berdasarkan persamaan 3 adalah:  
 $CF K[1] = 0,658 * 2/4 = 0,329$ .

Berdasarkan aturan produksi skor kriteria pada tabel 2, kriteria 1 mendapat skor 2. Perhitungan yang sama juga dilakukan pada kriteria lain yang jumlah gejala terpilihnya lebih dari satu. Sehingga mendapatkan total skor 14 kriteria = 10. Setelah memperoleh total skor = 10, maka berdasarkan aturan produksi tingkat kecemasan pada tabel 3, mahasiswa tersebut didiagnosis tidak mengalami kecemasan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

Hasil dari perancangan sistem ini yakni terciptanya sebuah aplikasi sistem pakar yang dapat mendiagnosis tingkat kecemasan mahasiswa dalam penyusunan skripsi menggunakan metode CF. Hasil implementasi sistem seperti Gambar 2.

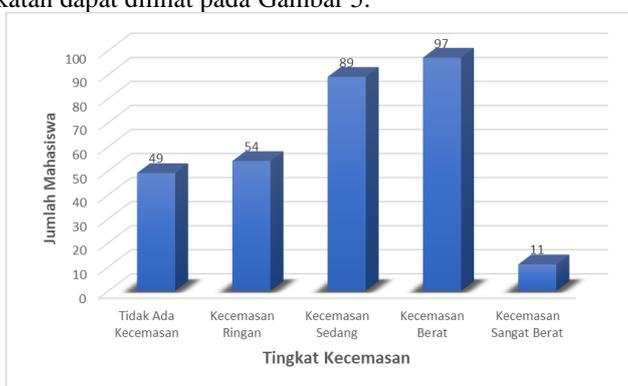


Gambar 2 Antarmuka Halaman Hasil konsultasi

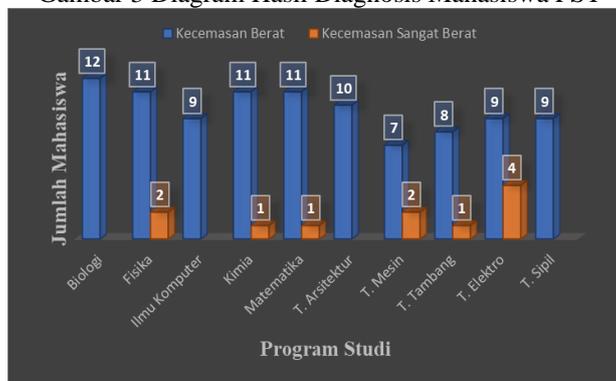
### Pembahasan

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan 300 data mahasiswa 10 program studi di FST Undana yang sedang menyusun skripsi. Sistem menunjukkan hasil diagnosis 100% sesuai dengan diagnosis pakar.

Hasil diagnosis menunjukkan bahwa 11 mahasiswa mengalami kecemasan sangat berat/panik, 97 mahasiswa mengalami kecemasan berat, 89 orang mengalami kecemasan sedang, 54 orang mengalami kecemasan ringan, dan 49 orang tidak mengalami kecemasan. Hasil diagnosis mahasiswa FST Undana dapat dilihat pada Gambar 3. Jumlah mahasiswa 10 program studi yang mengalami kecemasan berat dan sangat berat ada 108 orang. Jumlah 108 orang dari 10 program studi tersebut, yang paling banyak mengalami kecemasan adalah mahasiswa dari program studi Fisika dan Teknik Elektro yaitu masing-masing 13 orang, selanjutnya program studi Biologi, Kimia, dan Matematika dengan 12 orang, kemudian program studi Teknik Arsitektur dengan 10 orang, dan yang paling sedikit mengalami kecemasan adalah program studi Ilmu Komputer, Teknik Mesin, dan Teknik Sipil masing-masing 9 orang, dan dapat dilihat pada Gambar 4. Berdasarkan tahun angkatan ditemukan bahwa 108 mahasiswa yang cemas saat menyusun tersebut merupakan 56 mahasiswa tahun angkatan 2016, 47 mahasiswa tahun angkatan 2017, dan 5 mahasiswa tahun angkatan 2018. Grafik jumlah mahasiswa yang cemas saat menyusun skripsi berdasarkan tahun angkatan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 3 Diagram Hasil Diagnosis Mahasiswa FST



Gambar 4 Hasil Diagnosis Setiap Program Studi



Gambar 5 Grafik Hasil Diagnosis Setiap Tahun Angkatan

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Hasil penelitian terhadap mahasiswa FST Undana menunjukkan bahwa semakin mendekati semester akhir, mahasiswa semakin cemas dalam menyusun skripsi. Metode *certainty factor* terbukti dapat diterapkan dan sistem menunjukkan hasil diagnosis 100% sama dengan hasil diagnosis pakar (psikolog).

##### Saran

Penelitian mengenai diagnosis tingkat kecemasan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menggunakan skala pengukuran yang berbeda.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Nelson-Jones, *Theory and practice of counselling and therapy*. Sage, 2010.
- [2] N. K. A. Suarti, F. H. Astuti, I. M. Gunawan, H. Ahmad, and A. Abdurrahman, "Layanan Informasi Dalam Rangka Meminimalisir Kecemasan Akademik Siswa," *J. Pengabd. UNDIKMA*, vol. 1, no. 2, pp. 111–117, 2020.
- [3] E. V. B. Dede, S. A. S. Mola, and Y. Y. Nabuasa, "Implementasi Hamilton Anxiety Rating Scale untuk Mendiagnosis Tingkat Kecemasan pada Mahasiswa Dalam Penyusunan Skripsi," *J. Komput. Dan Inform.*, vol. 10, no. 1, pp. 55–64, 2022.
- [4] I. P. K. Indonesia, "Statistik Keanggotaan Ikatan Psikolog Klinis Indonesia," *Diakses Dari Simak Ipkindonesia Id*, 2020.
- [5] "Jumlah mahasiswa di indonesia pddikti - Penelusuran Google." <https://www.google.com/search?q=jumlah+mahasiswa+di+indonesia+pddikti&oq=jumlah+&aqs=chrome.69i59l2j69i57j0i433i512j0i512l6.3392j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8> (accessed Mar. 28, 2022).
- [6] K. A. Kaswadi, A. Malik, and O. B. Keat, "Anxiety and academic achievement among undergraduate students," *J Manag Sci*, vol. 16, pp. 11–18, 2018.
- [7] B. R. Sæmundsson, F. Þórsdóttir, H. Kristjánsdóttir, D. Þ. Ólason, J. Smári, and J. F. Sigurðsson, "Psychometric properties of the Icelandic version of the Beck Anxiety Inventory in a clinical and a student population.," *Eur. J. Psychol. Assess.*, vol. 27, no. 2, p. 133, 2011.
- [8] R. Manap, M. A. GHANI, and S. A. HAMID, "Mental Health Problems among Undergraduate Students in Private Educational Institution," *J. Soc. Humanit.*, vol. 16, no. 2, p. 7, 2019.
- [9] H. F. Dalky and A. Gharaibeh, "Depression, anxiety, and stress among college students in Jordan and their need for mental health services," in *Nursing forum*, 2019, vol. 54, no. 2, pp. 205–212.
- [10] L. Angelin, S. V. Wetik, and P. A. Ferlan, "Tingkat Stres Berhubungan dengan Kejadian Generalized Anxiety Disorder (GAD) pada Mahasiswa Tingkat Akhir," *J. Keperawatan Jiwa JKJ Persat. Perawat Nas. Indones.*, vol. 9, no. 2, pp. 399–408, 2021.
- [11] J. Lee, H. J. Jeong, and S. Kim, "Stress, anxiety, and depression among undergraduate students during the COVID-19 pandemic and their use of mental health services," *Innov. High. Educ.*, vol. 46, no. 5, pp. 519–538, 2021.
- [12] M. N. Hoque, A. Hannan, S. Imran, M. A. Alam, B. Matubber, and S. M. Saha, "Anxiety and its determinants among undergraduate students during E-learning in Bangladesh amid covid-19," *J. Affect. Disord. Rep.*, vol. 6, p. 100241, 2021.
- [13] P. Talwar, S. Matheiken, J. L. A. Cheng, and S. Sabil, "Reliability and Factor Structure of the Westside Test Anxiety Scale among University Students," *Online J Health Allied Scs*, vol. 18, no. 3, p. 8, 2019.
- [14] D. Heckerman, "The certainty-factor model," *Encycl. Artif. Intell.*, pp. 131–138, 1992.
- [15] J. C. Giarratano and G. D. Riley, *Expert systems: principles and programming*. Brooks/Cole Publishing Co., 2005.