

**I Komang Budi Mas Aryawan<sup>1</sup>**  
**I Gusti Ngurah Putra Arimbawa<sup>2</sup>**  
**I Gede Nyoman Agung Jayarana<sup>3</sup>**  
**Igkg Puritan Wijaya Adh<sup>4</sup>**

## IMPLEMENTASI METODE CERTAINTY FACTOR PADA SISTEM CERDAS PEMANTAUAN STRES MAHASISWA BERBASIS PERCEPTIONS OF ACADEMIC STRESS

### Abstrak

Tuntutan akademik yang tinggi, ujian, tugas, dan persaingan yang meningkat terus-menerus dapat mempengaruhi kesehatan fisik, mental, dan hasil akademik mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode faktor kepastian (certainty factor) pada sebuah sistem cerdas pemantauan stres mahasiswa dan mengetahui hasil pemantauan tersebut. Metode penelitian memiliki beberapa tahapan, yaitu: (1) Pengumpulan Data, (2) Pengembangan Sistem, dan (3) Evaluasi Sistem. Populasi penelitian adalah mahasiswa semester akhir ITB STIKOM Bali dengan sampel penelitian sebanyak 95 orang. Hasilnya, pengujian fungsionalitas sistem menggunakan metode pengujian blackbox berfungsi sesuai harapan (valid). Selanjutnya, hasil pemantauan dengan melakukan diagnosa kategori stres pada sistem yang merujuk pada pernyataan Perceptions of Academic Stress (PAS) adalah sebagai berikut: kategori stres Perceptions of Workload and Examinations memiliki jumlah diagnosa terbanyak yaitu 45 orang atau 12% dengan nilai faktor kepastian (certainty factor) 91%, kategori stres Time Restraints 32 orang atau 34% dengan nilai faktor kepastian 78%, kategori stres Pressures to Perform 11 orang atau 12% dengan nilai faktor kepastian 86% dan kategori stres Self-perceptions 7 orang atau 7% dengan nilai faktor kepastian 85%.

**Kata Kunci:** Sistem Cerdas, Stres, Certainty Factor.

### Abstract

High academic demands, exams, assignments, and continuously increasing competition can affect students' physical and mental health as well as their academic performance. This research aims to implement the certainty factor method in an intelligent student stress monitoring system and determine the results of such monitoring. The research method comprises several stages: (1) Data Collection, (2) System Development, and (3) System Evaluation. The research population consists of final semester students at ITB STIKOM Bali, with a sample of 95 individuals. The results indicate that the system's functionality testing using the blackbox testing method works as expected (valid). Furthermore, the monitoring results by diagnosing stress categories in the system, based on the Perceptions of Academic Stress (PAS) statements, are as follows: the stress category Perceptions of Workload and Examinations has the highest number of diagnoses, with 45 individuals or 12% and a certainty factor of 91%; the stress category Time Restraints follows with 32 individuals or 34% and a certainty factor of 78%; the stress category Pressures to Perform includes 11 individuals or 12% with a certainty factor of 86%; and the stress category Self-perceptions comprises 7 individuals or 7% with a certainty factor of 85%.

**Keywords:** Intelligent System, Stress, Certainty Factor.

<sup>1,3,4</sup>Progam Studi Sistem Informasi, Fakultas Informatika dan Komputer, ITB STIKOM Bali

<sup>2</sup> Progam Studi Bisnis Digital, Fakultas Bisnis dan Vokasi, ITB STIKOM Bali

email: budimas.aryawan@stikom-bali.ac.id, nguraharimbawa@stikom-bali.ac.id,  
agung\_jayarana@stikom-bali.ad.id, puri@stikom-bali.ac.id

## PENDAHULUAN

Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) melalui laman resminya memaparkan data kasus bunuh diri di Indonesia sepanjang tahun 2012 sampai tahun 2023 terdapat 2.112 kasus, yang diantaranya terdapat 985 kasus yang terjadi pada remaja atau sekitar 46,63% dari keseluruhan jumlah kasus (Humas BRIN, 2023). Sedangkan berdasarkan data dari Pusat Informasi Kriminal Nasional (PUSIKNAS) Kepolisian RI (POLRI), terdapat 971 kasus pada periode Januari hingga 18 Oktober 2023 (Nabilah Muhamad, 2023). Fakta ini memiliki konsekuensi yang rumit jika tidak mendapat perhatian serius dari stakeholder dalam menekan jumlah kasus bunuh diri yang terjadi di Indonesia.

Fakta lainnya adalah provinsi Bali sebagai tujuan wisata terbaik dunia menduduki peringkat ketiga nasional tertinggi kasus bunuh diri pada periode 1 Januari hingga 20 Juli 2023 setelah Jawa Tengah dan Jawa Timur (Yohanes Valdi Seriang Ginta, 2023). Meskipun pendidikan tidak menjadi indikator utama sebagai penyebab terjadinya kasus bunuh diri, tetapi berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap mahasiswa tingkat akhir di beberapa perguruan tinggi negeri/swasta di Bali menyatakan bahwa mereka sering mengalami depresi dalam melakukan aktivitas akademik. Stres akademik telah menjadi tantangan yang semakin mendesak dalam lingkungan pendidikan yang kompetitif. Tuntutan akademik yang tinggi, ujian, tugas, dan persaingan yang meningkat terus-menerus dapat mempengaruhi kesehatan fisik, mental dan hasil akademik mereka. Stres dapat dianggap sebagai ancaman yang dapat mengakibatkan kecemasan, depresi, disfungsi sosial bahkan niat untuk mengakhiri hidup (Wahyuni dkk., 2022). Oleh karena itu, pengembangan sistem cerdas merupakan solusi yang inovatif untuk pemantauan dan manajemen stres mahasiswa di perguruan tinggi.

Persepsi individu terhadap tingkat stres yang dirasakan merupakan sesuatu yang sangat subjektif. Akibatnya, data yang dihasilkan merupakan data yang tidak pasti. Salah satu metode untuk mengatasi masalah ketidakpastian dalam data adalah metode certainty factor. Metode ini menggunakan faktor kepastian untuk mengukur seberapa yakin sistem dalam membuat keputusan (Borman dkk., 2020). Dengan begitu, sistem dapat memberikan hasil yang akurat dalam menganalisis data. Sehingga mahasiswa dapat mengelola waktu dan stres akademik mereka secara efektif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode certainty factor pada sistem cerdas yang dapat memantau kategori stres mahasiswa dengan harapan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi yang dapat membantu mahasiswa dan lembaga pendidikan dalam mengelola stres akademik secara lebih efektif. Sehingga perumusan permasalahan pada penelitian ini adalah: (1) Bagaimana cara mengimplementasikan metode certainty factor pada sistem online berbasis website yang terintegrasi dengan pernyataan – pernyataan yang merujuk pada Perceptions of Academic Stress (PAS)? dan (2) Bagaimana hasil pemantauan stres mahasiswa menggunakan sistem cerdas?

Secara teknis sistem melakukan diagnosa dengan menampilkan pernyataan – pernyataan yang merujuk pada Perceptions of Academic Stress (PAS). PAS telah menjadi alat penilaian yang diakui secara luas dan digunakan dalam berbagai penelitian terkait stres akademik (França & Dias, 2021). Integrasi metode certainty factor dan PAS diharapkan dapat memberikan kontribusi penting dalam upaya mengatasi stres akademik dan meningkatkan kualitas pendidikan tinggi secara keseluruhan.

Beberapa penelitian sebelumnya terkait implementasi metode certainty factor diantaranya: (Dwi Meilani dkk., 2022) menyatakan bahwa penggunaan metode certainty factor pada sistem diagnosa penyakit lambung memiliki keakuratan data sebesar 80%, (Pratama dkk., 2022) menyatakan bahwa hasil pengujian dengan 11 data jenis penyakit, 53 gejala dengan 12 pertanyaan, dan 182 rules menggunakan metode certainty factor, mendapatkan hasil akurasi 100% untuk 20 kasus pengujian. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pengukuran tingkat stres mahasiswa, (Kusumah dkk., 2022) pada penelitian yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Stress Pada Mahasiswa Tingkat Akhir Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Android” menyatakan bahwa sistem yang dikembangkan mahasiswa dapat dengan mudah mengatasi stres dengan solusi yang telah diberikan oleh sistem.

Berdasarkan beberapa refensi tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa mengimplementasikan metode certainty factor pada pengembangan sistem cerdas dapat

memberikan tingkat akurasi yang tinggi dalam pengolahan data. Sedangkan novelty atau kebaruan pada usulan penelitian ini adalah, belum pernah diteliti sebelumnya atau dikembangkannya sistem berbasis website menggunakan metode certainty factor yang terintegrasi dengan pernyataan – pernyataan yang merujuk pada Perceptions of Academic Stress (PAS).

## METODE

Penelitian ini akan dilakukan secara sistematis sesuai dengan beberapa tahapan penelitian, yaitu: (1) Pengumpulan Data, (2) Pengembangan Sistem, dan (3) Evaluasi Sistem.

### 1. Pengumpulan Data

Pada tahapan ini dilakukan beberapa metode pengumpulan data terkait dengan penelitian yang akan dilakukan, diantaranya:

#### a. Studi Literatur

Merupakan pengumpulan data dari berbagai sumber – sumber ilmiah yang kredibel, seperti jurnal/prosiding, buku dan website.

#### b. Wawancara

Merupakan wawancara pakar dengan dosen program studi psikologi Universitas Udayana untuk mentukan nilai kepastian metode certainty factor pada tiap pernyataan yang merujuk pada Perceptions of Academic Stress (PAS).

#### c. Penentuan Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah mahasiswa di ITB STIKOM Bali kampus Jimbaran. Selanjutnya penentuan jumlah sampel menggunakan rumus Slovin dengan margin of error sebesar 5%.

$$n = \frac{N}{1+(N \times e^2)}$$

Dimana:

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

e = margin error

### 2. Pengembangan Sistem

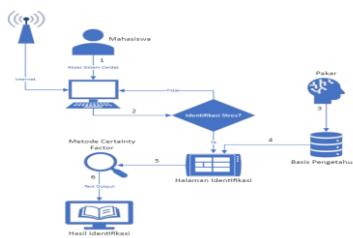
Pengembangan sistem menggunakan metode pengembangan perangkat lunak waterfall. Metode ini dapat memberikan struktur dan kontrol yang kuat pada proses pengembangan perangkat lunak. Selain itu, metode waterfall juga memungkinkan untuk mengidentifikasi masalah pada tahap-tahap awal sehingga dapat diatasi sebelum memasuki tahap selanjutnya (Badrul & Kurniawati, 2021). Berikut adalah beberapa tahapan yang dilakukan:

#### a. Analisa Sistem

Melakukan identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Kebutuhan fungsional terkait dengan fitur dan fungsi yang diharapkan dari sistem, dan kebutuhan non-fungsional berkaitan dengan bagaimana sistem akan dioperasikan.

#### b. Desain Sistem

Tahapan ini merupakan lanjutan dari tahap analisa sistem. Kebutuhan fungsional akan diilustrasikan dengan desain antarmuka yaitu membuat wireframe sistem. Selanjutnya kebutuhan non-fungsional akan dijelaskan secara singkat pada Gambar 1.



Gambar 1. Gambaran Kebutuhan Non-Fungsional

1. Responden mengakses halaman utama sistem (dashboard) secara online.
  2. Jika responden memilih menu diagnosa, maka akan muncul halaman diagnosa, jika tidak, maka akan tetap berada pada halaman utama sistem (dashboard).
  3. Pengetahuan pakar akan diakuisisi kedalam basis pengetahuan dalam bentuk nilai CF, yaitu nilai MD atau MB.
  4. Nilai CF pakar dan nilai CF user yang diinput oleh responden akan dihitung dihalaman identifikasi.
  5. Algoritma diagnosa pada sistem menggunakan metode certainty factor, yaitu melakukan perhitungan nilai kepastian pada tiap pernyataan Perceptions of Academic Stress (PAS).
  6. Sistem akan menampilkan hasil diagnosa berupa persentase tertinggi stres mahasiswa dan beberapa kemungkinannya dalam kategori Perceptions of Academic Stress (PAS).
- c. Implementasi Sistem
- Pada tahap ini, peneliti akan membuat sebuah aplikasi sesuai dengan blueprint yang telah dikerjakan pada tahap desain sistem. Aplikasi akan dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework bootstrap, dan database menggunakan MySQL.
- d. Pengujian Sistem
- Metode pengujian menggunakan metode blackbox testing, pengujian ini dilakukan dari sudut pandang pengguna. Metode ini dapat membantu mengidentifikasi kesalahan atau bug yang mungkin terlewatkan selama implementasi sistem, serta dapat membantu memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi fungsional yang telah ditentukan.

### 3. Evaluasi Sistem

Pada tahapan ini akan dilakukan pengujian sistem terhadap populasi dan sampel penelitian yang sudah ditentukan. Setiap responden akan menggunakan aplikasi, sehingga akan diperoleh hasil kategori stres mahasiswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem yang dikembangkan adalah sistem cerdas pemantauan stres mahasiswa dengan nama SIDAS PESMA 1.0. Dalam pengembangannya, sistem ini menggunakan salah satu metode kecertasan buatan certainty factor yang terintegrasi dengan pernyataan – pernyataan yang merujuk pada pernyataan Perceptions of Academic Stress (PAS), sehingga hasil diagnosa yang dilakukan oleh sistem memiliki tingkat akurasi yang tinggi.

Selain itu, sistem ini juga dikembangkan menggunakan front-end framework bootstrap sehingga menghasilkan sebuah website yang responsive, yaitu tampilan halaman website dapat menyesuaikan layar perangkat yang digunakan, dan pada back-end programming menggunakan bahasa pemrograman PHP.

### 1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah mahasiswa tingkat akhir di ITB STIKOM Bali kampus Jimbaran dengan karakteristik populasi yang ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Populasi Penelitian

JENIS KELAMIN		PROGRAM STUDI				SEMESTER			
L	P	S1-BD	S1-SI	S1-SK	S1-TI	7	9	11	13
104	21	4	92	20	9	53	42	18	12

Berdasarkan data pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa data populasi jenis kelamin laki – laki berjumlah 104 orang dan jenis kelamin perempuan berjumlah 21 orang. Begitu juga sebaran data pada sejumlah program studi, yaitu: Prodi S1 Bisnis Digital 4 orang, Prodi S1 Sistem Informasi 92 orang, Prodi S1 Sistem Komputer 20 orang dan Prodi S1 Teknologi Informasi 9 orang. Semester mahasiswa yang terlibat adalah mahasiswa semester 7 berjumlah 53 orang, mahasiswa semester 9 berjumlah 42 orang, mahasiswa semester 11 berjumlah 18 orang, dan mahasiswa semester 13 berjumlah 12 orang.

### 2. Sampel Penelitian

Menghitung sampel penelitian menggunakan rumus Slovin dengan jumlah populasi 125 dan margin error 5%, dengan langkah-langkah berikut:

- Menentukan nilai N, yaitu ukuran populasi penelitian. Dalam kasus ini, N = 125.
- Menentukan nilai e, yaitu margin error yang diizinkan. Dalam kasus ini, e = 0.05.

Maka,

$$n = \frac{125}{1 + (125xe^2)}$$

$$n = 125 / (1 + 125(0.05^2))$$

$$n = 95.23 \text{ (dibulatkan kebawah menjadi 95)}$$

Maka berdasarkan perhitungan yang didapat dengan populasi 125 dan margin error 5%, diperoleh ukuran sampel sebanyak 95 responden. Artinya, data dari 95 responden diharapkan dapat mewakili karakteristik dari seluruh populasi yang terdiri dari 125 orang.

### 3. Perancangan Database

Database dirancang menggunakan query – query MySQL, dimana sistem memiliki beberapa tabel utama yang dapat dilihat pada Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, Tabel 5, Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 2. Tabel Admin

Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
username	Varchar	20	Primary Key
password	Varchar	32	Menampung data password
nama_lengkap	Varchar	30	Menampung data nama

Tabel 3. Tabel Jenis Stres

Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
kode_jenisstress	Integer	11	Primary Key (Auto Increment)
nama_jenisstress	Varchar	500	Menampung data jenis stres
det_jenisstress	Varchar	500	Menampung data keterangan detail jenis stres
srn_jenisstress	Varchar	500	Menampung data saran/solusi dari stres
gambar	Varchar	500	Menampung data gambar

Tabel 4. Tabel Pernyataan PAS

Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
kode_pernyataan	Integer	11	Primary Key (Auto Increment)
nama_pernyataan	Varchar	500	Menampung data pernyataan

Tabel 5. Tabel Basis Pengetahuan

Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
kode_pengetahuan	Integer	11	Primary Key (Auto Increment)
kode_jenisstress	Integer	11	Menampung data kode jenis stres
kode_pernyataan	Integer	11	Menampung data kode pernyataan
mb	Double	11,1	Menampung nilai kepercayaan (measure of increased belief)
md	Double	11,1	Menampung nilai tidak kepercayaan (measure of increased disbelief)

Tabel 6. Tabel Hasil

Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id_hasil	Integer	11	Primary Key (Auto Increment)
tanggal	Varchar	50	Menampung data tanggal diagnosa
jenisstress	Text	-	Menampung data jenis stres

pernyataan	Text	-	Menampung data pernyataan
hasil_id	Integer	11	Menampung data jenis stres hasil perhitungan CF
hasil_nilai	Varchar	16	Menampung nilai hasil perhitungan CF

Tabel 7. Tabel Kondisi

Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id	Integer	11	Primary Key (Auto Increment)
kondisi	Varchar	50	Menampung data kondisi kepercayaan
ket	Text	-	Menampung data keterangan kepercayaan

#### 4. Implementasi Sistem

Metode kecertasan buatan certainty factor diimplementasikan pada algoritma program. Berikut potongan program dalam melakukan diagnosa stres yang dapat dilihat pada Gambar 2.

```

$sqljenisstress = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM jenisstress order by
kode_jenisstress");
$arjenisstress = array();
while ($rjenisstress = mysqli_fetch_array($sqljenisstress)) {
    $cftotal_temp = 0;
    $cf = 0;
    $sqlpernyataan = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM basis_pengetahuan where
kode_jenisstress=$rjenisstress[kode_jenisstress]");
    $cflama = 0;
    while ($rpernyataan = mysqli_fetch_array($sqlpernyataan)) {
        $arkondisi = explode("_", $_POST['kondisi'][0]);
        $pernyataan = $arkondisi[0];

        for ($i = 0; $i < count($_POST['kondisi']); $i++) {
            $arkondisi = explode("_", $_POST['kondisi'][$i]);
            $pernyataan = $arkondisi[0];
            if ($rpernyataan['kode_pernyataan'] == $pernyataan) {
                $cf = ($rpernyataan['mb'] - $rpernyataan['md']) * $arbobot[$arkondisi[1]];
                if (($cf >= 0) && ($cf * $cflama >= 0)) {
                    $cflama = $cflama + ($cf * (1 - $cflama));
                }
                if ($cf * $cflama < 0) {
                    $cflama = ($cflama + $cf) / (1 - Math . Min(Math . abs($cflama), Math .
abs($cf)));
                }
                if (($cf < 0) && ($cf * $cflama >= 0)) {
                    $cflama = $cflama + ($cf * (1 + $cflama));
                }
            }
        }
        if ($cflama > 0) {
            $arjenisstress += array($rjenisstress[kode_jenisstress] => number_format($cflama,
4));
        }
    }
}
arsort($arjenisstress);

$inppernyataan = serialize($arpernyataan);
$inpjenisstress = serialize($arjenisstress);

```

```

$np1 = 0;
foreach ($arjenisstress as $key1 => $value1) {
    $np1++;
    $idpkt1[$np1] = $key1;
    $vlpkt1[$np1] = $value1;
}

mysqli_query($conn, "INSERT INTO hasil(
    tanggal,
    pernyataan,
    jenisstress,
    hasil_id,
    hasil_nilai
)
VALUES(
    '$inptanggal',
    '$inppernyataan',
    '$inpjenisstress',
    '$idpkt1[1]',
    '$vlpkt1[1]'
)");

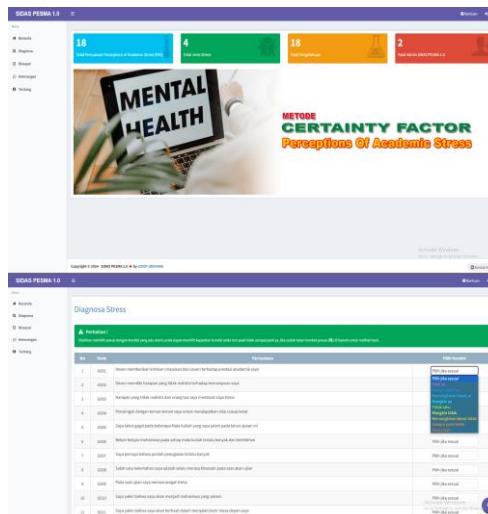
```

Gambar 2. Penerapan Metode Certainty Factor Pada Algoritma Program

Implementasi antarmuka menggunakan front-end framework bootstrap yang dapat dilihat pada Gambar 3.

## 5. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode blackbox testing. Metode ini bertujuan untuk menguji fungsionalitas sistem. Sehingga diketahui sejauh mana ketepatan dan kemudahan eksekusi perangkat lunak yang telah dibuat serta tidak menutup kemungkinan mengetahui kelemahannya. Sehingga dari hal itu dapat disimpulkan apakah perangkat lunak yang dibuat dapat berjalan dengan benar dan sesuai dengan kriteria yang diharapkan atau tidak. Hasil pengujian dijabarkan pada Tabel 8, Tabel 9 dan Tabel 10.



Gambar 3. Tampilan Antarmuka Sistem Menu Beranda dan Menu Diagnosa Stres

Tabel 8. Hasil Pengujian Halaman Login

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Username dan Password tidak diisi	Username: (kosong)	Notification: Isi dulu username!	Sesuai Harapan	Valid

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
	isi kemudian klik tombol Login	Password: (kosong)			
2.	Mengetikan Username dan password tidak diisi kemudian klik tombol Login	Username: (admin) Password: (kosong)	Notification: Isi dulu password!	Sesuai Harapan	Valid
3.	Username tidak diisi dan Password diisi kemudian klik tombol Login	Username (kosong) Password : (admin)	Notification: Isi dulu username!	Sesuai Harapan	Valid
4.	Username diisi (salah) dan password diisi (salah) kemudian klik tombol Login	Username : (huruf acak) Password : (huruf acak)	Notification: LOGIN GAGAL, username dan password anda salah! Ulangi lagi?	Sesuai Harapan	Valid
5.	Username diisi (benar) dan password diisi (benar) kemudian klik tombol Login	Username : (admin) Password : (admin)	Tampil halaman utama admin (Beranda)	Sesuai Harapan	Valid

Tabel 9. Hasil Pengujian Menu Admin

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Menampilkan data admin	Klik menu Admin	Tampil data admin dalam bentuk tabel	Sesuai Harapan	Valid
2.	Menghapus data admin	Klik tombol Hapus pada kolom Aksi	Muncul pertanyaan: Anda yakin akan menghapusnya?, bila klik Ok, maka data admin terhapus	Sesuai Harapan	Valid
3.	Menampilkan halaman tambah data admin	Klik tombol Tambah Admin	Tampil halaman tambah data admin	Sesuai Harapan	Valid
4.	Menambah data admin	Klik tombol Tambah Admin, Mengisi form tambah admin, klik simpan	Data admin berhasil disimpan, muncul dalam bentuk tabel	Sesuai Harapan	Valid
5.	Merubah data admin	Klik tombol Ubah pada kolom Aksi untuk data yang akan dirubah, tampil form, klik simpan	Data admin berhasil dirubah, muncul dalam bentuk tabel	Sesuai Harapan	Valid
6.	Melakukan pencarian data berdasarkan	Klik menu Admin, kemudian ketikkan kata	Jika data username ditemukan, maka tampil username yang dicari dalam bentuk tabel, jika	Sesuai Harapan	Valid

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
	username	kunci pada kolom search	tidak, maka akan tampil notifikasi: Gagal! Maaf, Admin yang anda cari tidak ditemukan , silahkan inputkan dengan benar dan cari kembali.		

Tabel 10. Hasil Pengujian Menu Jenis Stres

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Menampilkan data jenis stres	Klik menu Jenis Stres	Tampil data jenis stres dalam bentuk tabel	Sesuai Harapan	Valid
2.	Menghapus data jenis stres	Klik tombol Hapus pada kolom Aksi	Muncul pertanyaan: Anda yakin akan menghapusnya?, bila klik Ok, maka data jenis stres terhapus	Sesuai Harapan	Valid
3.	Menampilkan halaman tambah data jenis stres	Klik tombol Tambah Jenis Stres	Tampil halaman tambah data jenis stres	Sesuai Harapan	Valid
4.	Menambah data jenis stress	Klik tombol Tambah Jenis Stres, Mengisi form tambah jenis stres, klik simpan	Data jenis stres berhasil disimpan, muncul dalam bentuk tabel	Sesuai Harapan	Valid
5.	Merubah data jenis stres	Klik tombol Ubah pada kolom Aksi untuk data yang akan dirubah, tampil form, klik simpan	Data jenis stres berhasil dirubah, muncul dalam bentuk tabel	Sesuai Harapan	Valid
6.	Melakukan pencarian data berdasarkan jenis stres	Klik menu Jenis Stres, kemudian ketikkan kata kunci pada kolom search	Jika data jenis stres ditemukan, maka tampil jenis stres yang dicari dalam bentuk tabel, jika tidak, maka akan tampil notifikasi: Gagal! Maaf, jenis stres yang anda cari tidak ditemukan , silahkan inputkan dengan benar dan cari kembali.	Sesuai Harapan	Valid

Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa sistem cerdas pemantauan stres mahasiswa SIDAS PESMA 1.0 dapat beroperasi dengan baik.

## 6. Evaluasi Sistem

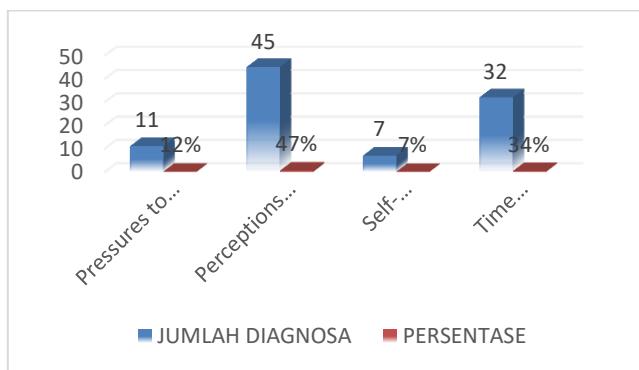
Evaluasi sistem adalah pengambilan data dari responden sesuai jumlah yang sudah ditentukan pada sampel penelitian. Responden akan mengoperasikan sistem SIDAS PESMA 1.0 untuk melakukan diagnosa stres yang dialami, selanjutnya data tersebut akan dipetakan sesuai dengan kategori stres yang merujuk pada Perceptions of Academic Stress (PAS),

yaitu: (1) Pressures to perform, adalah stres akibat persaingan dengan teman sebaya, harapan orang tua, dan kritik dosen terhadap prestasi akademik; (2) Perceptions of workload and examinations, adalah stres akibat beban kerja yang berlebihan, tugas yang sangat menuntut, dan kekhawatiran tentang tes yang gagal; (3) Self-perceptions, adalah stres yang menyangkut kepercayaan diri akademik, percaya diri bahwa seseorang akan sukses dalam karir masa depannya, dan percaya diri dalam mewujudkannya keputusan akademik yang paling tepat; dan (4) Time restraints, adalah Stres akibat keterbatasan waktu di kelas dan penyelesaian tugas, kesulitan mengejar ketinggalan, dan memiliki keterbatasan waktu untuk bersantai.

SIDAS PESMA 1.0 diakses melalui web server localhost pada LAB J1 dan LAB J2 ITB STIKOM Bali kampus Jimbaran oleh mahasiswa sesuai sampel penelitian 95 orang dari jumlah populasi 125 orang. Hasil evaluasi dapat dilihat pada Tabel 11 dan Grafik 1.

Tabel 11. Hasil Evaluasi Sistem

HASIL DIAGNOSA	JUMLAH DIAGNOSA	PERSENTASE	RATA - RATA NILAI CF
Pressures to Perform	11	12%	86%
Perceptions of Workload and Examinations	45	47%	91%
Self-perceptions	7	7%	85%
Time Restraints	32	34%	78%



Grafik 1. Hasil Evaluasi Sistem

Berdasarkan visualisasi pada Tabel 11 dan Grafik 1, dapat diketahui bahwa hasil diagnosa stres Perceptions of Workload and Examinations memiliki jumlah diagnosa terbanyak yaitu 45 orang atau 12% dari jumlah sampel penelitian. Kemudian diikuti oleh diagnosa stres Time Restraints dengan jumlah diagnosa 32 orang atau 34%, selanjutnya diagnosa stres Pressures to Perform sebanyak 11 orang atau 12%, dan yang terakhir diagnosa stres Self-perceptions sebanyak 7 orang atau 7%. Sehingga, dapat disimpulkan sebagian besar responden mengalami stres dengan kategori Perceptions of Workload and Examinations.

Masing – masing hasil diagnosa memiliki nilai persentase tingkat keyakinan certainty factor yang dihasilkan sistem seperti yang terlihat pada Tabel 11. Nilai tersebut merupakan hasil perhitungan dari penggunaan metode kecerdasan buatan certainty factor.

## SIMPULAN

SIDAS PESMA 1.0 merupakan sistem yang dikembangkan menggunakan metode kecerdasan buatan certainty factor yang terintegrasi dengan pernyataan – pernyataan Perceptions of Academic Stress (PAS). Melalui hasil pengujian blackbox, fungsionalitas sistem dapat beroperasi dengan baik atau sesuai harapan. Selanjutnya, hasil pemantauan dengan melakukan diagnosa kategori stres pada sistem adalah: kategori stres Perceptions of Workload and Examinations memiliki jumlah diagnosa terbanyak yaitu 45 orang atau 12% dengan nilai faktor kepastian (certainty factor) 91%, kategori stres Time Restraints sebanyak 32 orang atau 34% dengan nilai faktor kepastian 78%, kategori stres Pressures to Perform sebanyak 11 orang atau 12% dengan nilai faktor kepastian 86% dan kategori stres Self-perceptions sebanyak 7 orang atau 7% dengan nilai faktor kepastian 85%.

Sehingga, dapat ditarik kesimpulan bahwa implementasi metode certainty factor dapat mengatasi data yang bersifat subjektif dan penuh ketidakpastian, memiliki tingkat akurasi hasil yang tinggi dan efektif dalam memberikan hasil diagnosa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badrul, M., & Kurniawati. (2021). PENERAPAN METODE WATERFALL UNTUK PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTORY PADA TOKO KERAMIK BINTANG TERANG. ROSISKO, 8(2).
- Borman, R. I., Napianto, R., Nurlandari, P., & Abidin, Z. (2020). IMPLEMENTASI CERTAINTY FACTOR DALAM MENGATASI KETIDAKPASTIAN PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KUDA LAUT. JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi), 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.33330/jurteksi.v7i1.602>
- Dwi Meilani, B., Febrianti, H., & Uttungga, R. (2022). Implementasi Metode Certainty Factor pada Diagnosa Penyakit Lambung. Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan X.
- França, F. D. P., & Dias, T. L. (2021). Validity and Reliability of the Perceptions of Academic Stress Scale. Psicologia - Teoria e Prática, 23(1). <https://doi.org/10.5935/1980-6906/eptppa13041>
- Humas BRIN. (2023, November 21). BRIN Bahas Kondisi Kesehatan Jiwa Remaja Indonesia dari Aspek Psikososial. <https://www.brin.go.id/news/116807/brin-bahas-kondisi-kesehatan-jiwa-remaja-indonesia-dari-aspek-psikososial>.
- Kusumah, I. M. Y., Apriyanti, L., & Rafki, P. R. (2022). SISTEM PAKAR DIAGNOSA STRESS PADA MAHASISWA TINGKAT AKHIR DENGAN MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS ANDROID (Studi Kasus: Mahasiswa Tingkat Akhir STMIK Bandung). Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, 11(1).
- Nabilah Muhamad. (2023, Oktober). Ada 971 Kasus Bunuh Diri sampai Oktober 2023, Terbanyak di Jawa Tengah. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/10/18/ada-971-kasus-bunuh-diri-sampai-oktober-2023-terbanyak-di-jawa-tengah>.
- Pratama, W. A., Sunarya, I. M. G., & Mertayasa, I. N. E. (2022). SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT NYERI AKUT MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR DAN FORWARD CHAINING BERBASIS WEB. Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI), 11(2).
- Wahyuni, Elita, V., & Nishfa Dewi, W. (2022). FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB STRES PADA MAHASISWA FAKULTAS KEPERAWATAN DALAM MENJALANI. Jurnal Ners Indonesia, 12(2).
- Yohanes Valdi Seriang Ginta, P. K. (2023, September 19). Kasus Bunuh Diri di Bali Tertinggi Ketiga Nasional, PDSKJI: Keterbatasan Akses Layanan Kesehatan Jiwa. [https://denpasar.kompas.com/read/2023/09/19/113528178/kasus-bunuh-diri-di-bali-tertinggi-ketiga-nasional-pdskji-keterbatasan#google\\_vignette](https://denpasar.kompas.com/read/2023/09/19/113528178/kasus-bunuh-diri-di-bali-tertinggi-ketiga-nasional-pdskji-keterbatasan#google_vignette)