

**SIPEGAS : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
BERBASIS AHP DAN TOPSIS UNTUK MENENTUKAN
PRIORITAS KERUSAKAN BEJANA TEKAN MINYAK
DAN GAS**

SKRIPSI



**OLEH :
I MADE ANAND SATHYA
1815051097**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2023



**SIPEGAS : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
BERBASIS AHP DAN TOPSIS UNTUK MENENTUKAN
PRIORITAS KERUSAKAN BEJANA TEKAN MINYAK
DAN GAS**

SKRIPSI

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menyelesaikan Program Sarjana

Pendidikan Teknik Informatika

Oleh:

I Made Anand Sathya

1815051097

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

SINGARAJA

2023

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS-TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN**

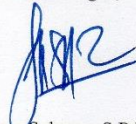
Menyetujui

Pembimbing I,



Ida Bagus Nyoman Pascima, S.Pd., M.Cs
NIP. 198907132019031017

Pembimbing II,



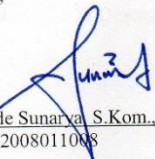
I Gede Bendesa Subawa, S.Pd., M.Kom
NIP. 199311172019031014

Skripsi oleh I Made Anand Sathya


Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal: 27 Desember 2022


Dewan Penguji,


Dr. I Made Gede Sunarya, S.Kom., M.Cs.
NIP. 198307252008011008


(Ketua)


I Made Dendi Maysanjaya, S.Pd., M.Eng.
NIP. 199005152019031008

(Anggota)


Ida Bagus Nyoman Pascima, S.Pd., M.Cs.
NIP. 198907132019031017

(Anggota)


I Gede Bendesa Subawa, S.Pd., M.Kom.
NIP. 199311172019031014

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
Guna Memenuhi syarat – syarat untuk mencapai Gelar Sarjana Pendidikan

Pada

Hari : Selasa,

Tanggal : 27 Desember 2022

Mengetahui,

Ketua Ujian,



Prof. Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.
NIP. 197408012000032001

Sekretaris Ujian,



Dr. phil. Dessy Seri Wahyuni, S.Kom., M.Eng.
NIP. 198502152008122007

Mengesahkan,



Prof. Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd
NIP. 197106161996021001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa makalah berjudul " SiPeGas: Sistem Pendukung Keputusan Berbasis AHP dan TOPSIS Untuk Menentukan Prioritas Kerusakan Bejana Tekan Minyak dan Gas " dan semua isinya sepenuhnya merupakan karya asli saya, dan saya tidak menjiplak atau melanggar standar etika ilmiah yang diterima dengan cara apa pun. Sebagai imbalan atas pernyataan ini, saya setuju untuk menerima risiko dan hukuman yang mungkin diberikan kepada saya jika karya saya kemudian terbukti telah melanggar etika ilmiah atau kebenarannya dipertanyakan.

Singaraja, 27 Desember 2022



I Made Anand Sathya

NIM.1815051097

KATA PERSEMBAHAN

TERIMA KASIH YANG TERAMAT DALAM SAYA UCAPKAN KEPADA DIRI
SAYA SENDIRI TELAH MENYELESAIKAN SKRIPSI INI

SKRIPSI INI SAYA DEDIKASIKAN KEPADA:

KEDUA ORANG TUA

Yang telah memberikan dana dan fasilitas untuk menyelesaikan skripsi ini.

SELURUH STAF DOSEN PRODI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA

Yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi ini khususnya:

Bapak Ida Bagus Nyoman Pascima, S.Pd., M.Cs. dan

Bapak I Gede Bendesa Subawa, S.Pd., M.Kom

REKAN SEPERJUANGAN

Seluruh rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Informatika khususnya

Angkatan 2018 yang selalu membantu dan menemani saya dalam menyelesaikan
skripsi ini, dan tak luput juga orang yang selalu menyemangati dan mendengarkan

keluh kesah saya

MOTTO

“Kaya Raya, Awet Muda, Bergelimang Harta”



PRAKATA

Ucapan terima kasih kepada kedua orang tua, saudara serta keluarga besar yang sudah memberikan fasilitas dan dana. Serta kepada teman, kerabat, dan rekan yang sudah memberikan ide dan solusi dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul “SiPeGas: Sistem Pendukung Keputusan Berbasis AHP dan TOPSIS Untuk Menentukan Prioritas Kerusakan Bejana Tekan Minyak dan Gas”. Dimana penyelesaian Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat kelulusan dari menempuh studi sarjana.

Dalam menyusun Skripsi ini penulis mendapat dukungan dan motivasi serta doa dari banyak pihak sehingga dapat menyelesaikannya. Oleh sebab itu, penulis sangat ingin mengucapkan rasa dan ungkapan terima kasih kepada:

1. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd., selaku rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk mengikuti Pendidikan di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Kejuruan.
2. Prof. Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan.
3. Dr. phil. Dessy Seri Wahyuni, S.Kom., M.Eng., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika.
4. Ida Bagus Nyoman Pascima, S.Pd., M.Cs. selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. I Gede Bendesa Subawa, S.Pd., M.Kom. selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Putu Suka Narendra, S.T. selaku CEO PT. Dago Engineering yang memberi kesempatan melakukan studi kasus.
7. Komang Agus Jony Wirawan, S.T., M. Elga Akbar Maulana, S.T. dan Anugrah Lydiartanto S.Kom., selaku senior di PT. Dago Engineering.

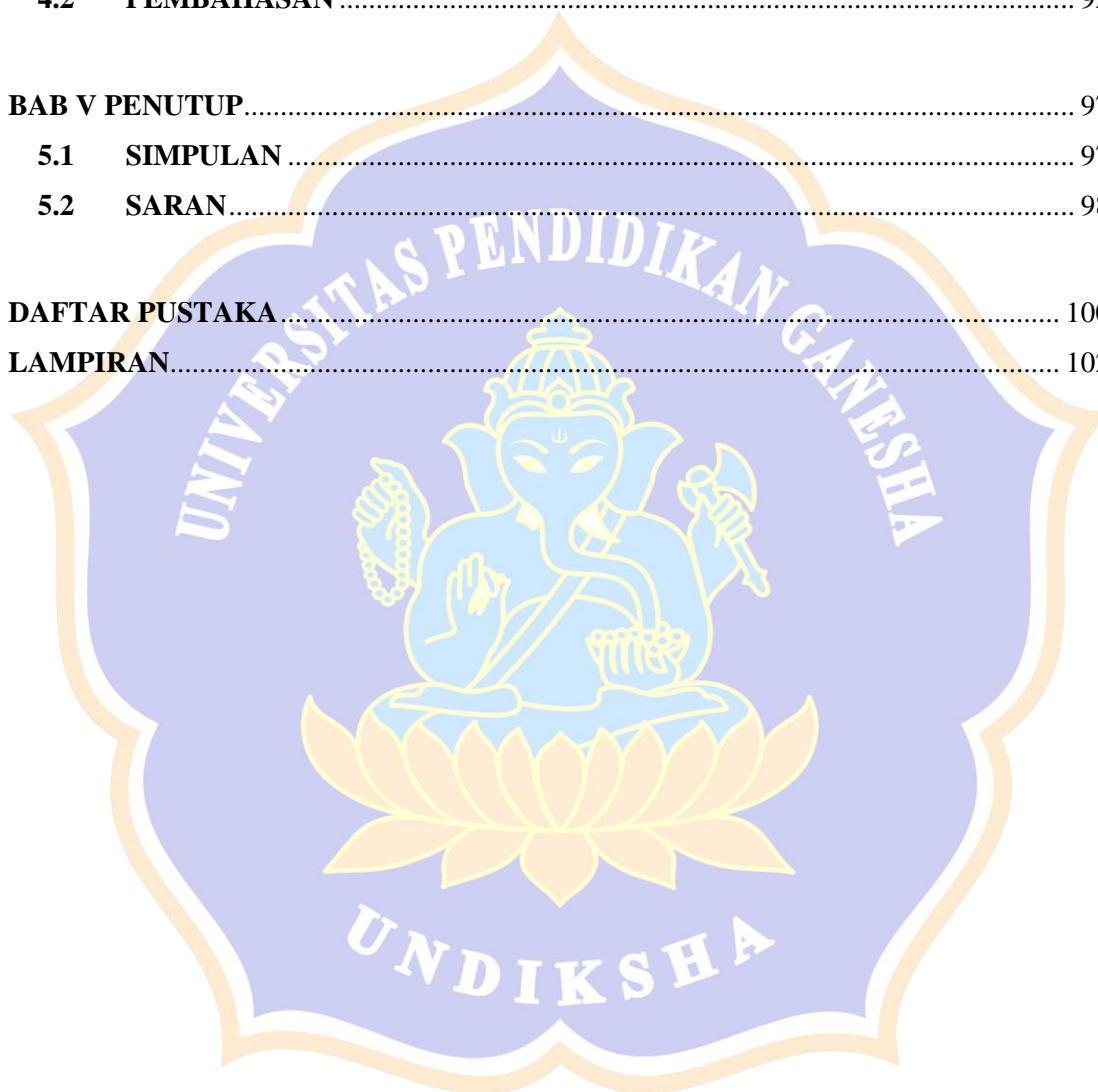
8. Seluruh staf dosen di lingkungan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha yang telah banyak memberikan bantuan dan motivasi kepada peneliti dalam penyusunan skripsi ini.



DAFTAR ISI

	HALAMAN
LEMBAR LOGO	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA	v
LEMBAR PERNYATAAN	vi
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	6
1.3 TUJUAN PENELITIAN	6
1.4 BATASAN MASALAH PENELITIAN	6
1.5 MANFAAT HASIL PENELITIAN	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1. KAJIAN PUSTAKA	9
2.2. KAJIAN TEORI	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 JENIS PENELITIAN	25
3.2 SKEMA PENELITIAN	25

3.3	SUBJEK PENELITIAN	58
3.4	TEKNIK PENGUMPULAN DATA.....	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		60
4.1	HASIL	60
4.2	PEMBAHASAN	92
BAB V PENUTUP.....		97
5.1	SIMPULAN	97
5.2	SARAN.....	98
DAFTAR PUSTAKA.....		100
LAMPIRAN.....		102



DAFAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian terkait	10
Tabel 2.2 Jenis Kerusakan Pada Komponen	17
Tabel 2.3 Tingkat Kerusakan	17
Tabel 2.4 bobot RBI.....	18
Tabel 2.5 Teori Saaty	23
Tabel 3.1 Kebutuhan perangkat keras.....	27
Tabel 3.2 Kebutuhan perangkat lunak.....	27
Tabel 3.3 Data Pressure Vessel.....	28
Tabel 3.4 Perhitungan Engineer.....	28
Tabel 3.5 Bobot RBI.....	29
Tabel 3.6 Nilai perbandingan kriteria.....	31
Tabel 3.7 rancangan SKPL fungsional.....	32
Tabel 3.8 rancangan SKPL non-fungsional.....	32
Tabel 3.9 Kamus data tabel user.....	37
Tabel 3.10 Kamus data tabel area.....	37
Tabel 3.11Kamus data tabel inspeksi.....	38
Tabel 3.12 Kamus data tabel aset.....	38
Tabel 3.13 Kamus data tabel komponen aset.....	38
Tabel 3.14 Kamus data tabel detail inspeksi.....	39
Tabel 3.15 Kamus data tabel kriteria.....	39
Tabel 3.16 Kamus data tabel model.....	39
Tabel 3.17 Kamus data tabel data inspeksi aset.....	40
Tabel 3.18 Kamus data tabel data inspeksi komponen aset.....	40
Tabel 3.19. Perbandingan nilai kriteria.....	44
Tabel 3.20 Prioritas nilai.....	45
Tabel 3.21 Hasil normalisasi.....	46
Tabel 3.22 Bobot kriteria.....	47

Tabel 3.23 Masukan User	48
Tabel 3.24 Rating normalisasi.....	50
Tabel 3.25 Rating normalisasi terbobot	53
Tabel 3.26 Nilai ideal positif dan negatif.....	54
Tabel 3.27 Jarak alternatif positif dan negatif.....	55
Tabel 3.28 Perankingan.....	56
Tabel 3.29 Pengumpulan data.....	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Pressure Vessel.....	15
Gambar 2. 2(a)bejana tekan vertikal, (b)bejana tekan horizontal	16
Gambar 2.3 Fitur AIMS	20
Gambar 3.1 Skema AGILE	26
Gambar 3.2 Skala RBI	29
Gambar 3.3 Tingkat kerusakan ASME	30
Gambar 3. 4 Alur kerja sistem	34
Gambar 3. 5 usecase diagram.....	35
Gambar 3. 6 rancangan basis data.....	36
Gambar 3. 7(a) tampilan autentikasi (b) tampilan beranda (c) tampilan daftar aset (d) tampilan data inspeksi (e) tampilan data area	43
Gambar 4. 1 fitur autentikasi log in	63
Gambar 4. 2fitur autentikasi registrasi	64
Gambar 4. 3 fitur beranda	64
Gambar 4. 4 fitur read data area.....	65
Gambar 4. 5 fitur create data area	65
Gambar 4. 6 fitur update data area	66
Gambar 4. 7 fitur delete data area	66
Gambar 4. 8 fitur read data aset	67
Gambar 4. 9 fitur create data aset.....	67
Gambar 4. 10 fitur update data aset	68
Gambar 4. 11 fitur delete data aset.....	68
Gambar 4. 12 fitur read data properti.....	69
Gambar 4. 13 fitur create data properti	69
Gambar 4. 14 fitur read data inspeksi	70
Gambar 4. 15 fitur create data inspeksi.....	71
Gambar 4. 16 fitur delete data inspeksi.....	71

Gambar 4. 17 fitur read data bobot kriteria dan update bobot kriteria.....	72
Gambar 4. 18 hasil perankingan.....	72
Gambar 4. 19 fitur read data anggota.....	73
Gambar 4. 20 fitur update data anggota.....	73
Gambar 4. 21 tabel users.....	75
Gambar 4. 22 tabel properti.....	76
Gambar 4. 23 tabel inspeksi_users.....	76
Gambar 4. 24 tabel inspeksi.....	77
Gambar 4. 25 tabel detail inspeksi.....	77
Gambar 4. 26 tabel aset.....	78
Gambar 4. 27 tabel area.....	78
Gambar 4. 28 tabel ahp_value.....	78
Gambar 4. 29 tabel ahp_kriteria.....	79
Gambar 4. 30 relasi antar tabel.....	80
Gambar 4. 31 tampilan registrasi.....	81
Gambar 4. 32 tampilan login.....	81
Gambar 4. 33 tampilan area.....	82
Gambar 4. 34 form tambah data area.....	82
Gambar 4. 35 form ubahh data area.....	83
Gambar 4. 36 form hapus data area.....	83
Gambar 4. 37 tampilan data aset.....	84
Gambar 4. 38 form tambah data aset.....	84
Gambar 4. 39 form ubah data aset.....	85
Gambar 4. 40 form hapus data aset.....	85
Gambar 4. 41 tampilan property.....	86
Gambar 4. 42 form tambah data properti.....	86
Gambar 4. 43 tampilan inspeksi.....	87
Gambar 4. 44 tampilan inspeksi disetujui.....	87
Gambar 4. 45 tampilan pengelolaan data inspeksi.....	88
Gambar 4. 46 hasil perankingan.....	88

Gambar 4. 47 bobot kreiteria 89
Gambar 4. 48 tampilan anggota 89
Gambar 4. 49 formulir ubah data pengguna..... 90
Gambar 4. 50 hasil cetak data perankingan 90



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Pelaksanaan Pengujian <i>Blackbox</i>	103
Lampiran 2. Alur Algoritma Program Sistem Pendukung Keputusan.....	108
Lampiran 3. Pelaksanaan Pengujian Pakar	120
Lampiran 4. Hasil Perankingan Sistem.....	122
Lampiran 5. Pengujian hitung manual	124
Lampiran 6. Dokumentasi.....	126
Lampiran 7. Dokumen Izin Penelitian dari Kampus.....	127
Lampiran 8. Dokumen Izin Penelitian dari PT. Dago Engineering	128
Lampiran 9. Riwayat Hidup.....	129

