

PENGEMBANGAN SISTEM KLASIFIKASI GAYA BELAJAR BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FLASK



**OLEH
BAGUS AJI ANDARWIRA
NIM 2115101051**

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

2025



PENGEMBANGAN SISTEM KLASIFIKASI GAYA BELAJAR BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FLASK

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Ilmu Komputer**



**Oleh
Bagus Aji Andarwira
NIM 2115101051**

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

2025

SKRIPSI

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

Menyetujui,

Pembimbing 1,



Ni Putu Novita Puspa Dewi, S.Kom., M.Cs., MIM.
NIP. 199410032020122015

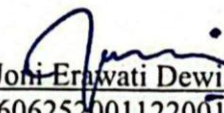
Pembimbing 2,



Dr. Ni Wayan Marti, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197711282001122001

Skripsi oleh Bagus Aji Andarwira
telah di pertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 14 Juli 2025

Dewan Penguji,


Dr. Luh Joni Erawati Dewi, S.T., M.Pd.
NIP. 197606252001122001

(Ketua)


Dr. Ni Ketut Kertiasih, S.Si., M.Pd.
NIP. 197011181997032001

(Anggota)


Ni Putu Novita Puspa Dewi, S.Kom., M.Cs., MIM.
NIP. 199410032020122015

(Anggota)


Dr. Ni Wayan Marti, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197711282001122001

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana komputer

Pada:

Hari

: Kamis

Tanggal

: 24 JUL 2025



Mengetahui,

Ketua Ujian,

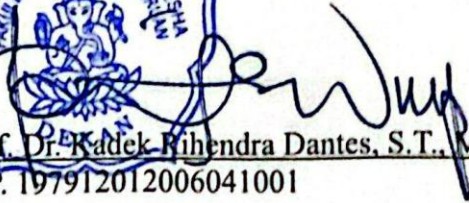
Sekretaris Ujian,


Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198211112008121001


I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs.
NIP. 198910262019031004

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan




Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 197912012006041001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Bagus Aji Andarwira

NIM : 2115101051

Fakultas/Prodi : Teknik dan Kejuruan/Illmu Komputer

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis ilmiah saya yang berjudul **“Pengembangan Sistem Klasifikasi Gaya Belajar Berbasis Web Menggunakan Flask”** adalah benar-benar hasil karya saya sendiri. Karya ini tidak mengandung unsur plagiarisme, baik sebagian maupun seluruhnya, serta tidak merupakan hasil penjiplakan atau pengambilan karya milik pihak lain tanpa mencantumkan sumber secara etis dan sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku.

Atas pernyataan ini, Apabila di kemudian hari ternyata dalam karya tulis ini semua atau sebagian isinya terdapat unsur plagiat atau klaim terhadap keaslian tulisan, saya bersedia menerima segala bentuk sanksi atau konsekuensi akademik yang ditetapkan oleh Universitas Pendidikan Ganesha.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 21 Juli 2025
Yang Membuat Pernyataan



Bagus Aji Andarwira



MOTTO

“Humanity Above Religion”

PRAKATA

Puji Syukur penulis panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa/Tuhan Yang Maha Esa, Karena berkat rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Sistem Klasifikasi Gaya Belajar Berbasis Web Menggunakan Flask”** sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer di Universitas Pendidikan Ganesha.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha atas motivasi dan fasilitas yang telah diberikan kepada penulis selama menempuh studi.
2. Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan atas motivasi dan fasilitas yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sesuai dengan rencana.
3. Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika atas motivasi dan fasilitas yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sesuai dengan rencana.
4. I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs., selaku Koor Prodi Ilmu Komputer atas motivasi dan fasilitas yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sesuai dengan rencana.
5. Ni Putu Novita Puspa Dewi, S.Kom., M.Cs., MIM., selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, dukungan, semangat dan motivasi

kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sesuai dengan rencana.

6. Dr. Ni Wayan Marti, S.Kom., M.Kom., selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, dukungan, semangat dan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sesuai dengan rencana.
7. I Kadek Nicko Ananda, S.Kom., selaku peneliti “Klasifikasi *Multilabel* Pada Gaya Belajar Siswa Sekolah Dasar Menggunakan *Algoritma Machine Learning*” atas model *machine learning* yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh staf dosen di lingkungan Jurusan Teknik Informatika, Prodi Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dukungan dan motivasi kepada penulis selama menempuh studi.
9. Kedua orang tua penulis I Ketut Darmika dan Ni Luh Aning, kedua saudara penulis Gede Agung Aji Andar Sakti, S.Kom., dan Satria Aji Andar Bayu yang telah selalu mendoakan, memberikan semangat, dukungan dan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman penulis dalam grup “El Familia” yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Seluruh teman-teman di Universitas Pendidikan Ganesha serta di prodi Ilmu Komputer Angkatan 2021 yang telah memberikan berbagai pengalaman dan kebersamaan selama penulis mengenyam studi.
12. Seluruh pihak yang telah memberikan motivasi kepada penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi yang telah disusun ini masih jauh dari kata sempurna dengan masih terdapatnya kemungkinan kesalahan dan kekurangan yang disebabkan oleh keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis juga sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi yang telah penulis kerjakan ini dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak yang membutuhkan.

Singaraja, 28 Juni 2025

Penulis

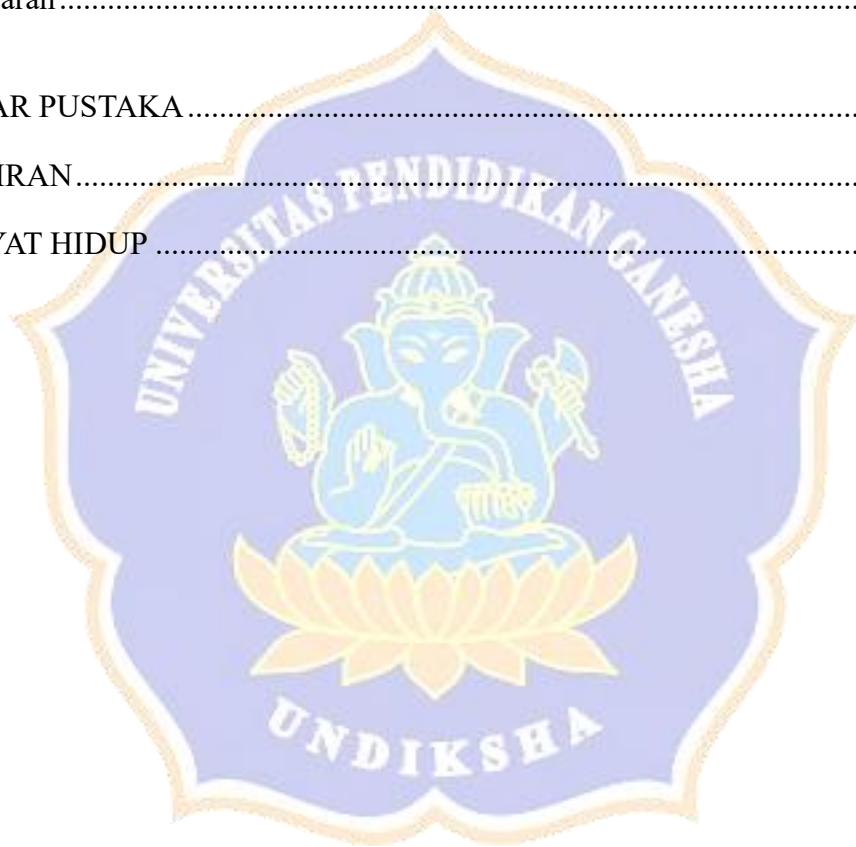


DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA.....	viii
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
 BAB II KAJIAN TEORI.....	 7
2.1 Penelitian Terkait.....	7
2.2 Gaya Belajar	9
2.3 <i>Decision Tree</i>	14
2.4 Flask	15
2.5 Laravel	16
2.6 <i>Software Development Life Cycle (SDLC)</i>	16
2.7 <i>Black Box Testing</i>	20
2.8 <i>System Usability Scale (SUS)</i>	20

BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Jenis Penelitian	23
3.2 Jadwal Penelitian	23
3.3 Metode Pengumpulan Data	23
3.4 Metode Pengembangan Sistem.....	24
3.4.1 Pengumpulan Kebutuhan dan Analisis Sistem	26
3.4.2 Perancangan Sistem Secara Cepat	38
3.4.3 Membangun <i>Prototype</i>	38
3.4.4 Evaluasi <i>Prototype</i>	39
3.4.5 Perubahan <i>Prototype</i>	40
3.5 Pengujian Sistem	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1 Rancangan Sistem	41
4.1.1 <i>Use Case Diagram</i>	41
4.1.2 <i>Activity Diagram</i>	42
4.1.3 <i>Sequence Diagram</i>	51
4.1.4 <i>Class Diagram</i>	64
4.1.5 Rancangan Basis Data	65
4.2 Hasil Perancangan Secara Cepat	70
4.3 Membangun <i>Prototype</i>	79
4.3.1 Implementasi Sistem Menggunakan Laravel.....	80
4.3.2 Implementasi Model Klasifikasi Gaya Belajar Menggunakan Flask ...	81
4.3.3 Hasil Tampilan Antarmuka	84
4.4 Evaluasi <i>Prototype</i> dengan <i>Black Box Testing</i>	88
4.5 Laporan Hasil <i>Prototype</i>	89
4.5.1 <i>Prototype</i> Awal.....	90

4.5.2 <i>Prototype Final</i>	91
4.6 Hasil Pengujian.....	92
4.6.1 Hasil Uji Coba di Kelas	92
4.6.2 Hasil Pengujian <i>System Usability Scale</i> (SUS).....	93
BAB V PENUTUP.....	96
5.1 Simpulan.....	96
5.2 Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN.....	101
RIWAYAT HIDUP	107



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Contoh Perolehan Hasil Kesioner Peserta Tes	13
Tabel 2.2 <i>Description Per Study Style (DPSS)</i>	13
Tabel 2.3 Pertanyaan SUS.....	21
Tabel 3.1 Karakteristik Pengguna	27
Tabel 3.2 Kebutuhan Pengguna.....	28
Tabel 3.3 <i>Functional Requirements</i>	37
Tabel 3.4 <i>Non-Functional Requirements</i>	38
Tabel 4.1 Tabel User.....	68
Tabel 4.2 Tabel Tes.....	68
Tabel 4.3 Tabel Kelas	69
Tabel 4.4 Tabel Question.....	69
Tabel 4. 5 Hasil Evaluasi Menggunakan <i>Black Box Testing</i>	88
Tabel 4.6 Hasil Pengujian SUS	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 <i>Learning Style</i>	10
Gambar 2.2 Ilustrasi <i>Decision Tree</i>	14
Gambar 2.3 Tahapan <i>Prototype</i>	18
Gambar 2.4 <i>Grade Ranking of SUS</i>	22
Gambar 3.1 Tahapan Pengembangan Sistem Menggunakan Metode <i>Prototype</i> ..	25
Gambar 3.2 Gambaran Umum Sistem Pada Peserta Tes	29
Gambar 3.3 Gambaran Umum Sistem Pada Pengajar	31
Gambar 3.4 Gambaran Umum Sistem Pada Admin	33
Gambar 3.5 Diagram Rancangan Arsitektur Sistem	35
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i>	42
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram</i> Proses Peserta Tes Melakukan Register	43
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Proses Peserta Tes Mengerjakan Tes	44
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Proses Peserta Tes Melihat Riwayat	44
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Proses Pengajar Menambah Kelas	45
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Proses Pengajar Mengedit Kelas	46
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Proses Pengajar Menghapus Kelas	46
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Proses Pengajar Melihat Detail Kelas	47
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Proses Admin Menambah Pengguna	48
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Proses Admin Mengedit Pengguna	48
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Proses Admin Menghapus Pengguna	49
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Proses Admin Menambah Soal	50
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Proses Admin Mengedit Soal	50

Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Proses Admin Menghapus Soal	51
Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram</i> Proses Peserta Tes Melakukan Register.....	52
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram</i> Proses Peserta Tes Mengerjakan Tes	53
Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram</i> Proses Peserta Tes Melihat Riwayat	54
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram</i> Proses Pengajar Menambah Kelas.....	55
Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram</i> Proses Pengajar Mengedit Kelas	56
Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram</i> Proses Pengajar Menghapus Kelas	57
Gambar 4.21 <i>Sequence Diagram</i> Proses Pengajar Melihat Detail Kelas.....	58
Gambar 4.22 <i>Sequence Diagram</i> Proses Admin Menambah Pengguna	59
Gambar 4.23 <i>Sequence Diagram</i> Proses Admin Mengedit Pengguna.....	60
Gambar 4.24 <i>Sequence Diagram</i> Proses Admin Menghapus Pengguna.....	61
Gambar 4.25 <i>Sequence Diagram</i> Proses Admin Menambah Soal	62
Gambar 4.26 <i>Sequence Diagram</i> Proses Admin Mengedit Soal.....	63
Gambar 4.27 <i>Sequence Diagram</i> Proses Admin Menghapus Soal	64
Gambar 4.28 <i>Class Diagram</i>	65
Gambar 4.29 <i>Conceptual Database Design</i>	66
Gambar 4.30 <i>Logical Database Design</i>	67
Gambar 4.31 <i>Physical Database Design</i>	70
Gambar 4.32 Rancangan Halaman Utama	71
Gambar 4.33 Rancangan Halaman Login	72
Gambar 4.34 Rancangan Halaman Register Untuk Peserta Tes	72
Gambar 4.35 Rancangan Halaman Kode Kelas Untuk Peserta Tes	73
Gambar 4.36 Rancangan Halaman Tes Gaya Belajar Untuk Peserta Tes	74
Gambar 4.37 Rancangan Halaman Hasil Tes Gaya Belajar Peserta Tes.....	75
Gambar 4.38 Rancangan Kelola Kelas Pada Halaman Pengajar	76

Gambar 4.39 Rancangan Detail Kelas Pada Halaman Pengajar	77
Gambar 4.40 Rancangan Halaman Dashboard Admin	78
Gambar 4.41 Rancangan Kelola Pengguna Pada Halaman Admin.....	78
Gambar 4.42 Rancangan Kelola Soal Pada Halaman Admin	79
Gambar 4.43 Kode Implementasi Model Klasifikasi Gaya Belajar.....	83
Gambar 4.44 Tampilan Antarmuka Halaman Utama	85
Gambar 4.45 Tampilan Antarmuka Halaman Tes	85
Gambar 4.46 Tampilan Antarmuka Halaman Hasil Tes.....	86
Gambar 4.47 Tampilan Antarmuka Halaman Pengajar.....	87
Gambar 4.48 Tampilan Antarmuka Halaman Admin.....	88
Gambar 4.49 Halaman Pengajar Prototype Awal.....	91
Gambar 4.50 Halaman Pengajar Prototype Final.....	92
Gambar 4.51 Hasil Uji Coba Di Kelas.....	93



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 01. Kisi-kisi Kuesioner Gaya Belajar.	101
Lampiran 02. Pedoman Penilaian Kuesioner Gaya Belajar.	102
Lampiran 03. Kuesioner Gaya Belajar Visual.....	102
Lampiran 04. Kuesioner Gaya Belajar Auditori	103
Lampiran 05. Kuesioner Gaya Belajar Kinestetik	105
Lampiran 06. Dokumentasi Pengujian SUS	106

