

**PENGEMBANGAN SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN TEMPAT  
LAUNDRY (I-LAUNDRY) MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL  
HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING  
(SAW)**



Oleh  
**PUDJIANTI KUSUMAH**  
**NIM 1415051045**

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

**2021**

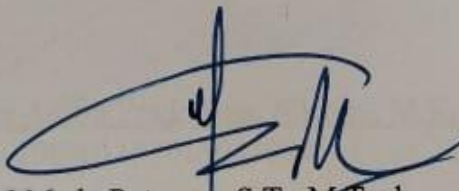
# SKRIPSI

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

**Menyetujui**

Pembimbing I,

Pembimbing II,



I Made Putrama, S.T., M.Tech.  
NIP. 198005242014041003



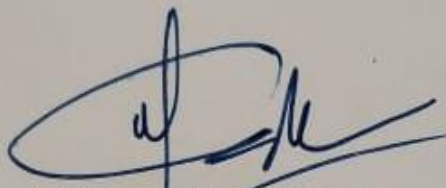
I Made Ardwi Pradnyana, S.T., M.T.  
NIP. 198611182015041001

Skripsi oleh Pudjianti Kusumah

telah dipertahankan di depan dewan penguji

pada tanggal 13 Maret 2020

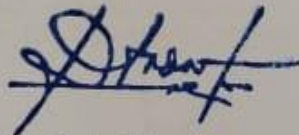
Dewan Penguji



I Made Putrama, S.T., M.Tech.

NIP. 198005242014041003

Ketua



I Made Ardwi Pradnyana, S.T., M.T.

NIP. 198611182015041001

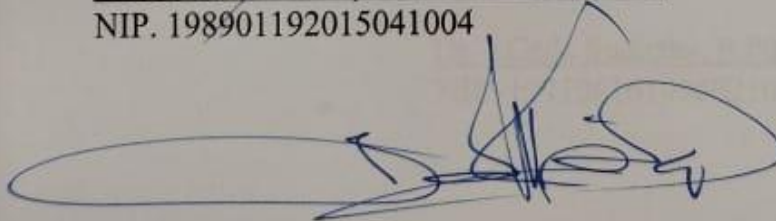
Anggota



Gede Aditra Pradnyana, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198901192015041004

Anggota



I Gede Mahendra Darmawiguna, S.Kom., M.Sc.

NIP. 198501042010121004

Anggota

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

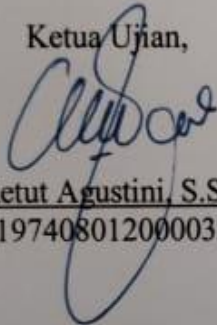
Pada:

Hari : Jumat

Tanggal : 11 Maret 2020

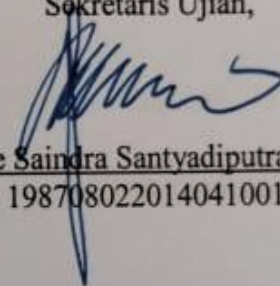
**Mengetahui**

Ketua Ujian,



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

Sekretaris Ujian,



Gede Saindra Santyadiputra, S.T., M.Cs.  
NIP. 198708022014041001

**Mengesahkan**

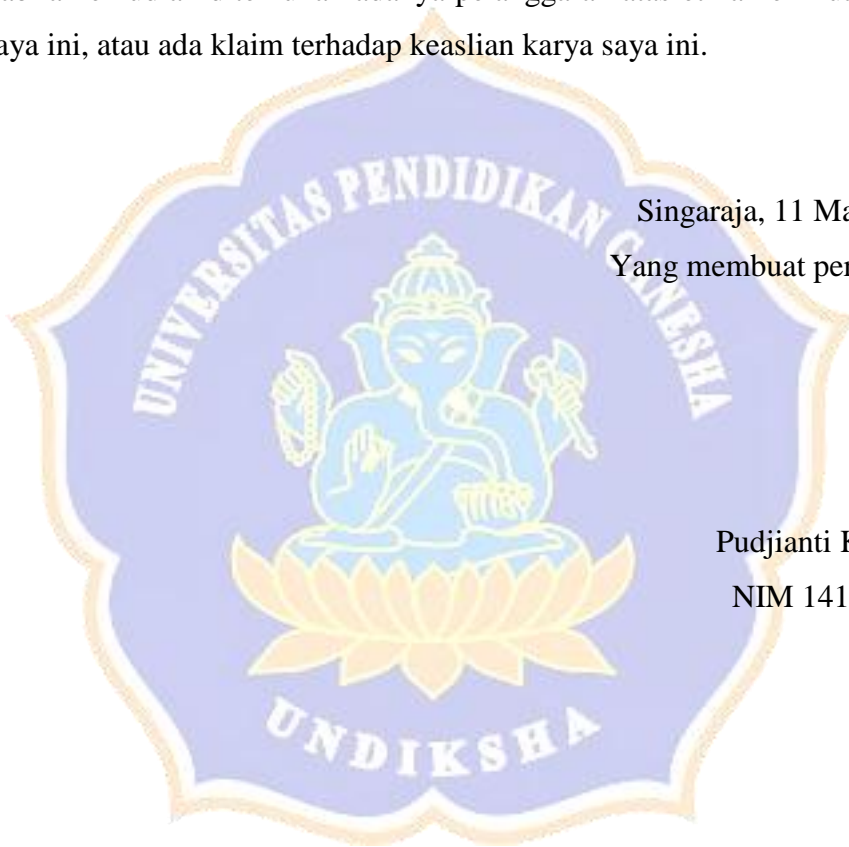


Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan

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

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “**Pengembangan Sistem Rekomendasi Pemilihan Tempat Laundry (*I-Laundry*) Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) (Studi Kasus: Kota Singaraja)**” beserta seluruh isinya dengan benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.



Singaraja, 11 Maret 2020  
Yang membuat pernyataan,

Pudjianti Kusumah  
NIM 1415051045



## PRAKATA

Puji syukur penulis haturkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Sistem Rekomendasi Pemilihan Tempat Laundry (I-Laundry) Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) (Studi Kasus: Kota Singaraja)”**. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar sarjana dalam bidang Program Studi Pendidikan Teknik Informatika di Universitas Pendidikan Ganesha.

Skripsi ini dapat penulis selesaikan diwaktu yang tepat berkat hidayah dan karunia Tuhan Yang Maha Esa serta kerjasama, motivasi, arahan, bantuan, saran, dan kritik yang bersifat konstruktif dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan sebagai rasa syukur dan hormat penulis kepada :

1. Drs. I Nyoman Jampel, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja yang telah memberikan sarana serta prasarana selama penulis mengikuti perkuliahan.
2. Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan, yang telah memberikan pengarahan baik selama perkuliahan maupun dalam penyusunan skripsi ini.
3. I Made Putrama, S.T., M.Tech. selaku Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta penuh kesabaran dalam memberikan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. I Made Ardwi Pradnyana, S.T, M.T, selaku Pembimbing II atas segala motivasi, bimbingan, dan waktu yang telah diluangkan di tengah-tengah kesibukan beliau kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan sebagaimana mestinya.
5. Gede Aditra Pradnyana, S.Kom., M.Kom. selaku Penguji I yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta penuh kesabaran dalam memberikan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

6. I Gede Mahendra Darmawiguna, S.Kom., M.Sc. selaku Penguji II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta penuh kesabaran dalam memberikan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
7. Seluruh staf dosen di lingkungan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha yang telah banyak memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Informatika yang telah banyak memberikan dukungan, dorongan, fasilitas dan dukungan moril dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Teman-teman Program Studi Pendidikan Teknik Informatika angkatan 2014 yang telah bersama-sama berjuang dari awal perkuliahan sampai sekarang ini.
10. Ayah, umi, teteh, nenek, syifa dan semua keluarga atas segala dorongan, dukungan, dan motivasi baik material maupun moril demi keberhasilan studi penulis.
11. Suami tercinta, Rizki Ariesta Hamdani yang selalu mau membelikan makanan favorit atau mengajak *traveling* yang bisa membuat penulis semangat kembali mengerjakan skripsi.
12. Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan karunia atas budi baik dari semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis menyadari dengan sepenuhnya bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang konstruktif dari pembaca guna penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan bagi perkembangan dunia pendidikan terutama Program Studi Teknik Informatika di masa yang akan datang.

Singaraja, 13 Maret 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA.....	iv
PERNYATAAN.....	v
KATA PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO.....	vii
PRAKATA.....	viii
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	6
1.3 TUJUAN PENELITIAN.....	7
1.4 BATASAN PENELITIAN.....	7
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	9
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	9
2.2 LANDASAN TEORI.....	14
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	14
2.2.2 AHP (Analytical Hierarchy Process).....	16
2.2.3 SAW (Simple Additive Weighting).....	20
2.2.4 UML (Unified Modeling Language).....	22
2.2.5 PHP (PHP: Hypertext Preprocessor).....	25
2.2.6 CI (Codeigniter) Framework.....	26
2.2.7 Leaflet JS.....	27



2.2.8 Extreme Programming.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
3.1 MODEL PENELITIAN.....	30
3.2 PLANNING.....	30
3.2.1 Analisis Perangkat Lunak.....	31
3.2.2 Analisis Sistem Pendukung Keputusan.....	35
3.3 DESIGN.....	44
3.3.1 Perancangan Diagram.....	45
3.3.2 Perancangan Perangkat Lunak.....	71
3.4 CODING.....	82
3.5 TESTING.....	82
3.5.1 Blackbox Testing.....	83
3.5.2 Whitebox Testing.....	85
3.5.3 Uji Respon.....	86
3.5.4 Uji Usability.....	86
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	88
4.1 HASIL PENELITIAN.....	88
4.1.1 Implementasi Perangkat Lunak.....	88
4.1.2 Implementasi Batasan Perangkat Lunak.....	89
4.1.3 Implementasi Arsitektur Perangkat Lunak.....	90
4.1.4 Implementasi Basis Data.....	90
4.1.5 Implementasi Tampilan Antarmuka Perangkat Lunak.....	95
4.1.6 Hasil Pengujian Sistem.....	105
4.2 PEMBAHASAN.....	111
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	115
5.1 SIMPULAN.....	115
5.2 SARAN.....	116
DAFTAR PUSTAKA.....	117
LAMPIRAN.....	121

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan .....	18
Tabel 2. Indeks Random Konsistensi .....	20
Tabel 3. Simbol Usecase Diagram .....	23
Tabel 4. Simbol Activity Diagram .....	24
Tabel 5. Kebutuhan Fungsional Perangkat Lunak .....	32
Tabel 6. Kebutuhan Fungsional Sesuai Pengguna .....	33
Tabel 7. Kebutuhan Non-Fungsional Perangkat Lunak .....	34
Tabel 8. Data Kriteria .....	36
Tabel 9. Data Alternatif .....	37
Tabel 10. Data Sub Kriteria Layanan .....	37
Tabel 11. Bobot Jarak Tempat Laundry .....	37
Tabel 12. Bobot Harga Tempat Laundry .....	38
Tabel 13. Bobot Waktu Pengerjaan Laundry .....	38
Tabel 14. Matriks Perbandingan Rekomendasi Tempat Laundry .....	39
Tabel 15. Matriks Perbandingan Kriteria .....	39
Tabel 16. Tabel Matriks Nilai Kerja .....	40
Tabel 17. Bobot Kriteria Rekomendasi Tempat Laundry .....	40
Tabel 18. Tabel Konsistensi .....	41
Tabel 19. Nilai Masing-Masing Alternatif Laundry .....	42
Tabel 20. Tabel Nilai Laundry .....	42
Tabel 21. Konversi Nilai .....	43
Tabel 22. Perhitungan Matriks Ternormalisasi .....	43
Tabel 23. Matriks Ternormalisasi .....	44
Tabel 24. Tabel Hasil Perankingan .....	44
Tabel 25. Rancangan Tabel Pelanggan Alternatif .....	67
Tabel 26. Rancangan Tabel Gambar .....	67
Tabel 27. Rancangan Tabel Komentar .....	67
Tabel 28. Rancangan Tabel Kriteria .....	68
Tabel 29. Rancangan Tabel Laundry .....	68
Tabel 30. Rancangan Tabel Layanan .....	69

Tabel 31. Rancangan Tabel Layanan Laundry.....	69
Tabel 32. Rancangan Tabel Level.....	69
Tabel 33. Rancangan Tabel Pelanggan.....	70
Tabel 34. Rancangan Tabel Pengguna.....	70
Tabel 35. Rancangan Tabel Rating.....	71
Tabel 36. Rancangan Tabel Pengaturan.....	71
Tabel 37. Rancangan Uji Blackbox Admin.....	83
Tabel 38. Rancangan Uji Blackbox Pelanggan.....	84
Tabel 39. Rancangan Uji Blackbox Pengelola.....	84
Tabel 40. Rancangan Uji Whitebox.....	85
Tabel 41. Data Pengisian Uji Usability Responden.....	106
Tabel 42. Parameter Skala Likert.....	106
Tabel 43. Hasil Perhitungan Pengujian Usability.....	107
Tabel 44. Analisis Jawaban Responden Setiap Pernyataan.....	108
Tabel 45. Penilaian Skala Likert.....	109
Tabel 46. Hasil Pengujian Respon Pengguna.....	109
Tabel 47. Nilai Tingkat Pencapaian Uji Respon.....	111



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Hubungan Penelitian Terkait dengan Penelitian yang Diteliti .....	13
Gambar 2. Komponen Sistem Pendukung Keputusan .....	16
Gambar 3. Struktur Hierarki Metode AHP .....	17
Gambar 4. Extreme Programming Process .....	28
Gambar 5. Hierarki Rekomendasi Tempat Laundry .....	38
Gambar 6. Flowchart Diagram Sistem .....	46
Gambar 7. Flowchart Alur Perhitungan AHP dan SAW .....	47
Gambar 8. Usecase Diagram Sistem i-Laundry .....	48
Gambar 9. Activity Diagram Melihat Laundry (Pelanggan) .....	49
Gambar 10. Activity Diagram Melihat Kriteria (Pelanggan) .....	50
Gambar 11. Activity Diagram Melihat Profil (Pelanggan) .....	50
Gambar 12. Activity Diagram Mengubah Profil (Pelanggan) .....	51
Gambar 13. Activity Diagram Melihat Data Layanan (Pelanggan) .....	51
Gambar 14. Activity Diagram Melihat Komentar (Pelanggan) .....	52
Gambar 15. Activity Diagram Tambah Komentar (Pelanggan) .....	53
Gambar 16. Activity Diagram Menambahkan Penilaian (Pelanggan) .....	54
Gambar 17. Activity Diagram Melihat Penilaian (Pelanggan) .....	55
Gambar 18. Activity Diagram Melihat Laundry (Pengelola) .....	56
Gambar 19. Activity Diagram Mengubah Data Laundry (Pengelola) .....	57
Gambar 20. Activity Diagram Melihat Data Layanan (Pengelola) .....	57
Gambar 21. Activity Diagram Mengubah Data Layanan Laundry (Pengelola) .....	58
Gambar 22. Activity Diagram Menghapus Data Layanan (Pengelola) .....	59
Gambar 23. Activity Diagram Menampilkan Profil (Pengelola) .....	59
Gambar 24. Activity Diagram Mengubah Profil (Pengelola) .....	60
Gambar 25. Activity Diagram Menampilkan Data Penilaian (Pengelola) .....	61
Gambar 26. Activity Diagram Menampilkan Komentar (Pengelola) .....	61
Gambar 27. Activity Diagram Mengelola Data Komentar (Admin) .....	62
Gambar 28. Activity Diagram Mengelola Data Kriteria (Admin) .....	62
Gambar 29. Activity Diagram Mengubah Informasi Akun (Admin) .....	63
Gambar 30. Activity Diagram Mengelola Data Laundry (Admin) .....	64

Gambar 31. Activity Diagram Mengelola Data Pelanggan (Admin).....	64
Gambar 32. Activity Diagram Mengelola Data Penilaian (Admin).....	65
Gambar 33. Entity Relationship Diagram i-Laundry.....	66
Gambar 34. Rancangan Arsitektur i-Laundry.....	72
Gambar 35. Rancangan Menu i-Laundry.....	73
Gambar 36. Rancangan Antarmuka Halaman Home.....	74
Gambar 37. Rancangan Antarmuka Halaman Login.....	75
Gambar 38. Rancangan Antarmuka Halaman Dashboard Admin.....	76
Gambar 39. Rancangan Antarmuka Halaman Dashboard Pengelola.....	76
Gambar 40. Rancangan Antarmuka Halaman Data Laundry (Pengelola).....	77
Gambar 41. Rancangan Antarmuka Data Layanan (Pengelola).....	78
Gambar 42. Rancangan Antarmuka Data Koordinat (Pengelola).....	78
Gambar 43. Rancangan Antarmuka Profil Pengguna.....	79
Gambar 44. Rancangan Antarmuka Tentang Aplikasi.....	80
Gambar 45. Tampilan Halaman Dashboard Pelanggan.....	80
Gambar 46. Halaman Pencarian Laundry.....	81
Gambar 47. Tampilan Hasil Rekomendasi Laundry (A).....	81
Gambar 48. Tampilan Hasil Rekomendasi Laundry (B).....	82
Gambar 49. Basis Data Tabel Alternatif.....	90
Gambar 50. Basis Data Tabel Kriteria.....	91
Gambar 51. Basis Data Tabel Komentar.....	91
Gambar 52. Basis Data Tabel Rating.....	92
Gambar 53. Basis Data Tabel Pengguna.....	92
Gambar 54. Basis Data Tabel Pelanggan.....	92
Gambar 55. Basis Data Tabel Laundry.....	93
Gambar 56. Basis Data Tabel Layanan.....	93
Gambar 57. Basis Data Tabel Layanan Laundry.....	94
Gambar 58. Basis Data Tabel Level.....	94
Gambar 59. Basis Data Tabel Pengaturan.....	94
Gambar 60. Basis Data Tabel Gambar.....	95
Gambar 61. Implementasi Rancangan Antar Tabel.....	95
Gambar 62. Implementasi Antarmuka Halaman Utama.....	96



Gambar 63. Implementasi Antarmuka Halaman Login User.....	97
Gambar 64. Implementasi Antarmuka Halaman Dashboard Admin.....	98
Gambar 65. Implementasi Antarmuka Dashboard Pengelola.....	98
Gambar 66. Implementasi Antarmuka Halaman Data Laundry (Pengelola).....	99
Gambar 67. Implementasi Antarmuka Halaman Data Layanan (Pengelola).....	100
Gambar 68. Implementasi Antarmuka Halaman Data Koordinat (Pengelola)....	100
Gambar 69. Implementasi Antarmuka Halaman Data Profil Pengguna.....	101
Gambar 70. Implementasi Antarmuka Halaman Dashboard Pelanggan.....	102
Gambar 71. Implementasi Antarmuka Halaman Cari Laundry.....	103
Gambar 72. Implementasi Antarmuka Halaman Hasil Pencarian.....	103
Gambar 73. Implementasi Antarmuka Data Detail Lokasi Laundry Terpilih.....	104



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Perbandingan Berpasangan Dari Responden Pelanggan.....	123
Lampiran 2. Angket Kondisi Lapangan.....	124
Lampiran 3. Hasil Angket Kondisi Lapangan.....	129
Lampiran 4. Hasil Rekap Wawancara Awal.....	132
Lampiran 5. Implementasi Rancangan Perangkat Lunak.....	134
Lampiran 6. Blackbox Testing i-Laundry.....	139
Lampiran 7. Whitebox Testing i-Laundry.....	145
Lampiran 8. Pengujian System Usability Scale (SUS).....	149
Lampiran 9. Hasil Perhitungan Pengujian SUS.....	151
Lampiran 10. Pengujian Respon Pengguna.....	153
Lampiran 11. Hasil Uji Respon Pengguna.....	154
Lampiran 12. Dokumentasi.....	155

