

**PENGEMBANGAN SISTEM PERSEWAAN MOBIL  
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)  
DAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (SPK)  
DENGAN METODE AHP (*ANALYTICAL HIERARCHY  
PROCESS*) DAN SAW (*SIMPLE ADDITIVE  
WEIGHTING*)**

**SKRIPSI**

DAN JUDUL

**Diajukan kepada**

**Universitas Pendidikan Ganesha**

**Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan  
Program Sarjana Pendidikan Teknik Informatika**

**Oleh**

**Ni Nyoman Ayu Patti Siwa**

**1415051030**

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

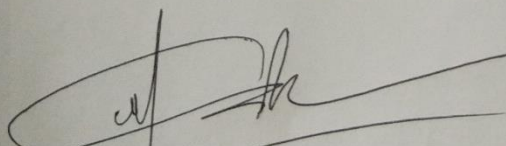
**2019**

**SKRIPSI**

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

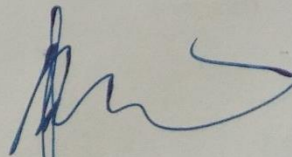
**Menyetujui**

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



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

Skripsi oleh Ni Nyoman Ayu Patti Siwa  
telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada tanggal 16 Oktober 2019

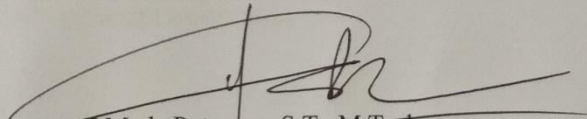
Dewan Penguji,

Gede Aditra Pradnyana, S.Kom.,M.Kom.  
NIP. 198901192015041004

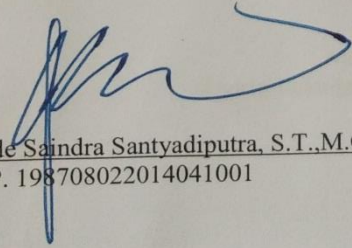
(Ketua)

I Ketut Resika Arthana S.T.,M.Kom.  
NIP. 198412012012121002

(Anggota)

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

(Anggota)

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

(Anggota)

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

Pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 16 Oktober 2019

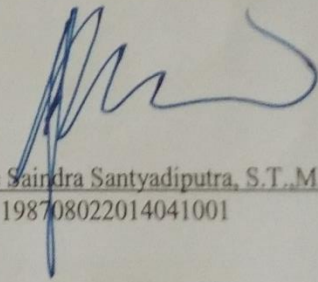
**Mengetahui,**

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

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya nyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Pengembangan Sistem Persewaan Mobil Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Dengan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan SAW (*Simple Additive Weighting*)” beserta seluruh isinya adalah 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 resiko/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, 16 Oktober 2019

Yang membuat pernyataan

  
Ni Nyo:  
NIM. 1415051030





**MOTTO**

**“You Are Blessed. Never Give Up. No Matter How Bad It Gets, Better Even  
The Best Day Ever Are Always Waiting.”**

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkah dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PENGEMBANGAN SISTEM PERSEWAAN MOBIL BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (SPK) DENGAN METODE AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS) DAN SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)”. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar sarjana dalam bidang Pendidikan Teknik Informatika di Universitas Pendidikan Ganesha.

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

1. Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja yang telah memberikan sarana dan 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. Dr. Luh Joni Erawati Dewi, S.T., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika
4. Gede Saindra Santyadiputra, S.T., M.Cs., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta penuh kesabaran dalam memberikan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. I Made Putrama, S.T., M.Tech., selaku Pembimbing I atas segala motivasi, bimbingan, dan waktu yang telah diluangkan di tengah-tengah kesibukan beliau kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

6. 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.
7. I Ketut Resika Arthana, S.T., M.Kom., selaku penguji II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta penuh kesabaran dalam memberikan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.
8. Seluruh staff dosen di lingkungan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha yang telah banyak memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
9. Ayahanda tercinta Salamun Patti Siwa, S.H., serta Ibunda Ni Wayan Sukayasih yang telah memberikan dukungan kasih sayang serta dukungan moral dan moril yang tak terhingga dalam penyelesaian skripsi ini
10. Saudara tercinta Sunnan Herdinata dan Dewi Hardianti yang telah memebrikan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini
11. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Informatika yang telah banyak memberikan dukungan, dorongan, fasilitas, dan dukungan moril dalam penyelesaian skripsi ini.

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 kritik dan saran yang konstruktif dari pembaca guna penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan bagi perkembangan dunia pendidikan terutama Pendidikan Teknik Informatika di masa yang akan datang.

Singaraja, 7 Oktober 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

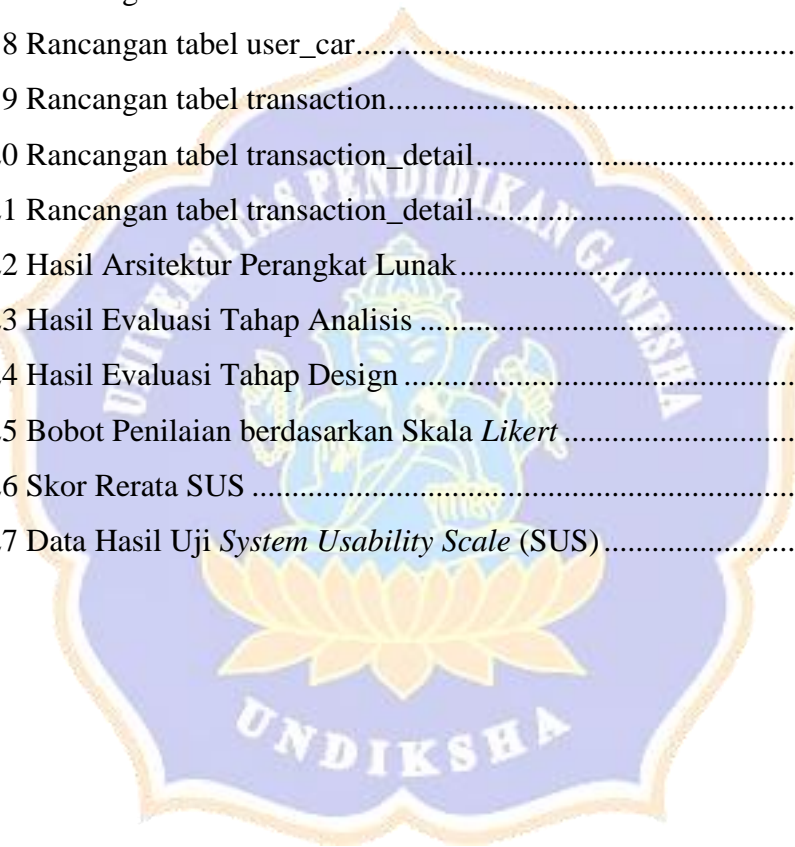
	HALAMAN
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI .....	v
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	vi
MOTTO .....	vi
PRAKATA.....	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	1
DAFTAR GAMBAR.....	1
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1    LATAR BELAKANG.....	1
1.2    RUMUSAN MASALAH.....	5
1.3    TUJUAN PENELITIAN.....	5
1.4    BATASAN MASALAH .....	5
1.5    MANFAAT HASIL PENELITIAN.....	6
1.5.1    Manfaat Teoritis.....	6
1.5.2    Manfaat Praktis .....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	8
2.1    KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.1.1    Penelitian Terkait.....	8
2.2    LANDASAN TEORI.....	11
2.2.1    Sistem.....	11
2.2.1.1 <i>Karakteristik Sistem</i> .....	12
2.2.2    Informasi .....	13
2.2.3    Sistem Informasi .....	13

2.2.4	Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	14
2.2.5	GPS (Global Positioning System).....	16
2.2.6	Google Maps API .....	16
2.2.7	Sistem Pendukung Keputusan.....	19
2.2.8	Metode AHP (Analytical Hierarchy Process).....	21
2.2.9	METODE SAW (Simple Additive Weighting) .....	31
2.2.10	Metode SAW dan AHP .....	35
2.2.11	Model Proses Addie .....	38
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>39</b>
3.1	<b>METODE PENELITIAN.....</b>	<b>39</b>
3.1.1	ANALYSIS .....	40
3.1.2	DESIGN .....	40
3.1.3	DEVELOPMENT .....	40
3.1.4	IMPLEMENTATION .....	40
3.1.5	EVALUATION.....	41
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>42</b>
4.1	<b>HASIL.....</b>	<b>42</b>
4.1.1	Hasil Tahap <i>Analysis</i> .....	43
4.1.2	Hasil Tahap <i>Design</i> (Perancangan).....	45
4.1.3	Hasil Tahap <i>Development</i> .....	73
4.1.4	Hasil Tahap <i>Implementation</i> .....	85
4.1.5	Hasil Tahap <i>Evaluation</i> .....	86
4.2	<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>92</b>
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>97</b>
5.1	<b>SIMPULAN.....</b>	<b>97</b>
5.2	<b>SARAN .....</b>	<b>98</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>99</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>		<b>99</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>99</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Nilai dan Definisi Kuantitatif .....	23
Tabel 2.2 Daftar Indeks Random Konsisten (Saaty,2004).....	25
Tabel 2.3 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	26
Tabel 2.4 Pengubahan Ke Desimal .....	27
Tabel 2.5 Normalisasi Matriks .....	27
Tabel 2.6 Memperoleh Nilai Eigen .....	27
Tabel 2.7 Menghitung Nilai Prioritas .....	28
Tabel 2.8 Mendapatkan Nilai Eigen .....	28
Tabel 2.9 Normalisasi Nilai Eigen 1 .....	28
Tabel 2.10 Perhitungan Nilai Alternatif .....	29
Tabel 2.11 Memperoleh Nilai Eigen.....	29
Tabel 2.12 Perhitungan Rasio Konsistensi .....	29
Tabel 2.13 Perhitungan Perolehan Alternatif.....	30
Tabel 2.14 Prioritas Alternatif .....	30
Tabel 2.15 Penentuan Alternatif .....	32
Tabel 2.16 Penentuan Kode Dari Kriteria .....	33
Tabel 2.17 Menentukan Model Bobot Preferensi .....	33
Tabel 2.18 Identifikasi Jenis Kriteria .....	33
Tabel 2.19 Memberi Nilai Rating Pada Setiap Kriteria .....	34
Tabel 2.20 Membuat Matriks Keputusan .....	34
Tabel 2.21 Perengkingan Alternatif .....	35
Tabel 4. 1 Analisis Pengguna Sistem.....	43
Tabel 4. 2 Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem .....	44
Tabel 4. 3 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional Sistem .....	45
Tabel 4. 4 Kriteria dan Symbol(3.6) .....	47
Tabel 4. 5 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	47
Tabel 4. 6 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan .....	49
Tabel 4. 7 Matriks Penjumlahan Setiap Baris.....	50
Tabel 4. 8 Rasio Konsistensi.....	50
Tabel 4. 9 Menentukan Bobot Kriteria .....	51

Tabel 4. 10 Bobot Kriteria .....	51
Tabel 4. 11 Penentuan Alternatif .....	51
Tabel 4. 12 Benefit And Cost.....	51
Tabel 4. 13 Nilai Rating Kecocokan .....	52
Tabel 4. 14 Perengkingan Alternatif .....	53
Tabel 4. 15 Daftar Usecase .....	55
Tabel 4. 16 Usecase Realization .....	56
Tabel 4. 17 Rancangan tabel user .....	63
Tabel 4. 18 Rancangan tabel user_car.....	64
Tabel 4. 19 Rancangan tabel transaction.....	64
Tabel 4. 20 Rancangan tabel transaction_detail.....	65
Tabel 4. 21 Rancangan tabel transaction_detail.....	65
Tabel 4. 22 Hasil Arsitektur Perangkat Lunak.....	74
Tabel 4. 23 Hasil Evaluasi Tahap Analisis .....	86
Tabel 4. 24 Hasil Evaluasi Tahap Design .....	87
Tabel 4. 25 Bobot Penilaian berdasarkan Skala <i>Likert</i> .....	90
Tabel 4. 26 Skor Rerata SUS .....	91
Tabel 4. 27 Data Hasil Uji <i>System Usability Scale</i> (SUS) .....	92



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Ilustrasi Sub-Sistem SIG .....	16
Gambar 2.2 Struktur AHP .....	22
Gambar 2.3 Alur Perhitungan SAW dan AHP .....	36
Gambar 2.4 Alur SAW dan AHP .....	37
Gambar 2.5 Langkah Umum ADDIE .....	38
Gambar 3. 1 Model ADDIE Dick and Carry .....	39
Gambar 4. 1 <i>Flowchart Diagram</i> Perhitungan Metode AHP dan SAW.....	46
Gambar 4. 2 Arsitektur Sistem.....	53
Gambar 4. 3 Usecase Diagram Persewaan Mobil.....	54
Gambar 4. 4 Activity Diagram Registrasi.....	57
Gambar 4. 5 Mengelola Informasi Data Diri .....	58
Gambar 4. 6 Mengelola Informasi Data Mobil.....	58
Gambar 4. 7 Menandai Lokasi Alamat .....	59
Gambar 4. 8 Menampilkan Lokasi dan Rute .....	59
Gambar 4. 9 Menampilkan Rekomendasi.....	60
Gambar 4. 10 Menampilkan Informasi 1 Berdasarkan Pencarian Berdasarkan Kategori.....	60
Gambar 4. 11 Melakukan Transaksi .....	61
Gambar 4. 12 Menampilkan Laporan .....	61
Gambar 4. 13 Rancangan Relasi Antar Tabel.....	62
Gambar 4. 14 Rancangan Tampilan Awal Sistem Informasi Persewaan Mobil .....	67
Gambar 4. 15 Rancangan Tampilan Registrasi Pemilik Mobil.....	67

Gambar 4. 16 Rancangan Tampilan Registrasi Penyewa Mobil.....	68
Gambar 4. 17 Tampilan Login .....	69
Gambar 4. 18 Rancangan Tampilan Beranda Pemilik Mobil .....	70
Gambar 4. 19 Rancangan Tampilan Profil Pemilik Mobil .....	71
Gambar 4. 20 Rancangan Tampilan Transaksi Pemilik Mobil .....	71
Gambar 4. 21 Rancangan Tampilan Beranda Penyewa Mobil .....	72
Gambar 4. 22 Rancangan Tampilan Profil Penyewa Mobil .....	72
Gambar 4. 23 Rancangan Tampilan Transaksi Penyewa Mobil .....	73
Gambar 4. 24 Hasil Pengembangan Relasi Antar Tabel.....	76
Gambar 4. 25 Hasil Pengembangan Tabel .....	76
Gambar 4. 26 Hasil Pengembangan Tabel transaction .....	77
Gambar 4. 27 Hasil Pengembangan Tabel transaction_detail .....	77
Gambar 4. 28 Hasil Pengembangan Tabel user .....	78
Gambar 4. 29 Hasil Pengembangan Tabel user_car .....	78
Gambar 4. 30 Hasil Pengembangan Tabel calculation .....	79
Gambar 4. 31 Hasil Pengembangan Tampilan Awal Sistem Informasi Persewaan Mobil.....	80
Gambar 4. 32 Hasil Pengembangan Registrasi Pengusaha Sewa Mobil .....	80
Gambar 4. 33 Hasil Pengembangan Registrasi Penyewa Mobil.....	81
Gambar 4. 34 Hasil Pengembangan Tampilan Login .....	81
Gambar 4. 35 Hasil Pengembangan Tampilan Dashboard Pemilik Mobil ..	82
Gambar 4. 36 Hasil Pengembangan Tampilan Profil Pemilik Mobil .....	83
Gambar 4. 37 Hasil Pengembangan Tampilan Transaksi Pemilik Mobil....	83
Gambar 4. 38 Hasil Pengembangan Tampilan Antar Muka Penyewa Mobil	84
Gambar 4. 39 Hasil Pengembangan Tampilan Profil Penyewa Mobil .....	84
Gambar 4. 40 Hasil Pengembangan Tampilan Transaksi Penyewa.....	85