

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan

Bojonegoro, 02 Juli 2024



Muhamad Ilham Jaya Kusuma

NIM : 2120200475

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Muhamad Ilham Jaya Kusuma
NIM : 2120200475
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* Untuk Rekomendasi Pemilihan Laptop Mahasiswa Unugiri

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam Sidang Skripsi.

Bojonegoro, 02 Juli 2024

Pembimbing 1



Zakki Alawi, S.Kom., M.M.
NIDN. 0709068906

Pembimbing 2



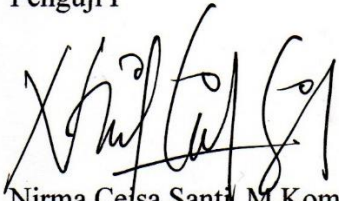
Nur Mahmudah, M.Stat.
NIDN. 0715039201

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Muhamad Ilham Jaya Kusuma
NIM : 2120200475
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* Untuk Rekomendasi Pemilihan Laptop Mahasiswa Unugiri

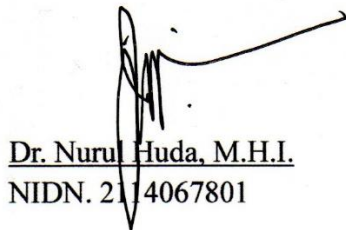
Telah diujikan dalam Sidang Skripsi pada tanggal 11 Juli 2024

Dewan Penguji
Penguji I



Nirma Cejsa Santi, M.Kom.
NIDN.0730099402

Penguji II



Dr. Nurul Huda, M.H.I.
NIDN. 2114067801

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.
NIDN: 0712078803

Tim Pembimbing
Pembimbing I



Zakki Alawi, S.Kom., M.M.
NIDN. 0709068906

Pembimbing II



Nur Mahmudah, M.Stat.
NIDN. 0715039201

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Mula Agung Barata, S.S.T., M.Kom
NIDN.0711049301

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ

“Maka barangsiapa mengerjakan kebaikan seberat zarah, niscaya dia akan melihat (balasan)nya”

PERSEMBAHAN

1. Orang tua saya yang terhormat, Bapak dan Ibu, adalah orang-orang luar biasa yang secara konsisten memberikan dukungan dan tak henti-hentinya mendoakan saya. Serta selalu menjadi sumber semangat, tidak pernah berhenti dalam doa.
2. Keluarga Besar saya, yang telah menjadi keluarga yang mendukung dan penuh kasih sayang, memberikan banyak dukungan dan cinta yang berlimpah.
3. Sahabat-sahabat saya yang selalu memberikan bantuan, dorongan, semangat, dan dukungan. Dukungan yang tidak pernah putus yang selalu menemani baik suka maupun duka yang dialami sejak awal perkuliahan hingga saat ini.
4. Semua individu atau organisasi, baik secara eksplisit maupun implisit, yang telah berkontribusi dalam penelitian dan pembuatan tesis ini tetapi tidak dapat disebutkan satu per satu.

Serta mereka yang telah berkontribusi dalam penelitian dan penulisan skripsi ini secara tidak langsung.

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Assalamuallaikum Wr. Wb. Puji syukur atas rahmat Allah SWT, berkat rahmat serta karunianya sehingga skripsi yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* Untuk Rekomendasi Pemilihan Laptop Mahasiswa Unugiri” dapat terselesaikan dengan baik.

Ucapan terimakasih sebesar – besarnya penulis sampaikan kepada semua pihak pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini dan menyelesaikannya dengan lancar. Maka dari itu penulis ucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak M. Jauharul Ma’arif, M.Pd.I , selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro
2. Bapak Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom , selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro
3. Bapak Zakki Alawi, M. Kom Selaku Dosen Pembimbing Skripsi 1 Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri yang telah memberikan banyak arahan dan bimbingan dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini.
4. Ibu Nur Mahmudah, M.Stat, selaku Dosen Pembimbing Skripsi 2 yang telah memberikan bimbingan, kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.
5. Teman-teman mahasiswa Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri yang juga ikut membantu dalam memberikan kritik dan saran.

Peneliti menyadari, bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan belum sempurna. oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun peneliti diharapkan agar kedepannya bisa lebih baik lagi dalam penyusunan skripsi ini.

Bojonegoro, 02 Juli 2024

Penulis

ABSTRACT

Muhamad Ilham Jaya Kusuma. 2024. *Decision Support System with Analytical Hierarchy Process Method for UNUGIRI Student Laptop Selection Recommendations*. Thesis, Department of Informatics Engineering, Faculty of Science and Technology, Sunan Giri Bojonegoro Nahdlatul Ulama University. Main Supervisor Zakki Alawi, S.Kom., M.M. and Supervisor Nur Mahmudah, M.Stat.

Rapid advances in communication and information technology have increased people's needs in decision-making, including the selection of laptops for students according to their study programs. Based on the questionnaire results, students choose laptops based on Processor, RAM, SSD, and Price, as the most dominant criteria. Purchasing a laptop that is not in accordance with the needs, which can result in the use of the laptop is not optimal or even inadequate to meet the needs of students. This causes a waste of money that could have been allocated for other purposes, such as buying shoes or books. Therefore, this research implements the Analytical Hierarchy Process (AHP) Method in a Decision Support System (SPK). The AHP method was chosen because of its ability to allow structured multi-criteria data processing and analysis, resulting in accurate and efficient recommendations. As well as designing and developing a website-based system that utilizes the AHP Method. Which allows students to easily access, enter their preferences, and get the most suitable laptop recommendations. The implementation of a website-based system was chosen due to its ease of access and wide use, allowing more students to benefit from this system. Thus, this research is expected to provide a more informative and efficient solution in helping students choose a laptop that suits their academic and personal needs.

Keywords : *Decision Support System, Analytical Hierarchy Process (AHP), Laptop Selection, Multi-criteria, Web-based Recommendation.*

ABSTRAK

Muhamad Ilham Jaya Kusuma. 2024. Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* Untuk Rekomendasi Pemilihan Laptop Mahasiswa UNUGIRI. Skripsi, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro. Pembimbing Utama Zakki Alawi, S.Kom., M.M. dan Pembimbing Pendamping Nur Mahmudah, M.Stat.

Kemajuan pesat dalam teknologi komunikasi dan informasi telah meningkatkan kebutuhan masyarakat dalam pengambilan keputusan, termasuk pemilihan laptop untuk mahasiswa sesuai program studi mereka. Berdasarkan hasil kuesioner, mahasiswa memilih laptop berdasarkan Prosesor, RAM, SSD, dan Harga, sebagai kriteria paling dominan. Pembelian laptop yang tidak sesuai dengan kebutuhan, yang bisa mengakibatkan penggunaan laptop tidak maksimal atau bahkan tidak memadai untuk memenuhi kebutuhan mahasiswa. Hal ini menyebabkan pemborosan uang yang seharusnya dapat dialokasikan untuk keperluan lain, seperti membeli sepatu atau buku. Oleh karena itu, penelitian ini mengimplementasikan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Metode AHP dipilih karena kemampuannya memungkinkan pemrosesan dan analisis data multi-kriteria yang terstruktur, menghasilkan rekomendasi yang akurat dan efisien. Serta merancang dan mengembangkan sistem berbasis website yang memanfaatkan Metode AHP tersebut. Yang memungkinkan mahasiswa dapat dengan mudah mengakses, memasukkan preferensi mereka, dan mendapatkan rekomendasi laptop yang paling sesuai. Implementasi sistem berbasis website dipilih karena kemudahan akses dan penggunaan yang luas, memungkinkan lebih banyak mahasiswa untuk mendapatkan manfaat dari sistem ini. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih informatif dan efisien dalam membantu mahasiswa memilih laptop yang sesuai dengan kebutuhan akademis dan personal mereka

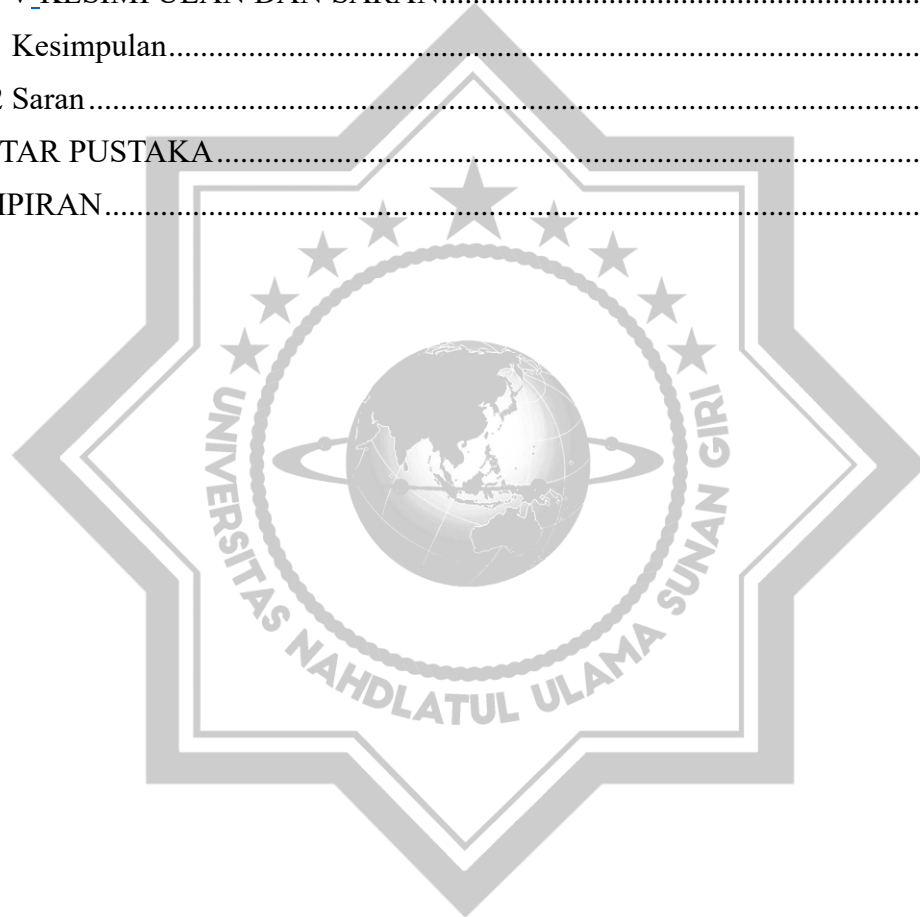
Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Pemilihan Laptop, Kriteria Multi-atribut, Rekomendasi Berbasis Web

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRACT.....	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR BAGAN.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.2 Landasan Teori	12
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	12
2.2.2 Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i>	13
2.2.3 Unugiri	16
2.2.4 Laptop	16
2.2.5 Mahasiswa.....	17
2.2.6 <i>Website</i>	17
2.2.7 <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>	18
2.2.8 <i>Flowchart</i>	19
2.2.9 UML	21
2.2.10 <i>Mockup</i>	23

2.2.11	<i>Framework</i>	23
2.2.12	PHP	24
2.2.13	XAMPP	24
2.2.14	Pengujian <i>Black Box</i>	24
2.2.15	Angket.....	25
2.2.16	Rumus Slovin.....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		26
3.1	Subjek Penelitian.....	26
3.2	Jadwal Penelitian.....	26
3.3	Lokasi Penelitian	26
3.4	Pengambilan Data.....	27
3.4.1	Kuesioner	27
3.4.2	Observasi.....	27
3.4.3	Wawancara.....	28
3.4.4	Studi Literatur	31
3.5	Metode Pengembangan Sistem.....	31
3.6	Analisis Kebutuhan	33
3.6.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	33
3.6.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	34
3.7	Analisis Pengguna	35
3.8	Analisis Permasalahan.....	36
3.9	Desain.....	36
3.9.1	<i>Flowchart</i> Sistem	37
3.9.2	<i>Activity Diagram</i>	42
3.10	Implementasi Metode AHP	47
3.10.1	Metode AHP dan <i>Flowchart</i>	47
3.10.2	Input Data Laptop	49
3.10.3	Penilaian Kriteria	50
3.10.4	Perhitungan Rumus Metode Manual.....	53
3.10.5	<i>Mockup</i>	73
3.11	Rancangan Pengujian Sistem	84
3.11.1	Pengujian Dengan Metode <i>Black Box</i>	85
3.11.2	Angket Uji Kelayakan Sistem.....	88
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		90

4.1 Hasil Implementasi Metode.....	90
4.1.1 Implementasi Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i>	90
4.2 Tampilan Sistem Rekomendasi Laptop.....	98
4.3 Hasil Pengujian.....	109
4.3.1 Hasil Uji <i>Black Box</i>	109
4.3.2 Hasil Angket Uji Kelayakan.....	116
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	121
5.1 Kesimpulan.....	121
5.2 Saran.....	121
DAFTAR PUSTAKA.....	123
LAMPIRAN.....	128



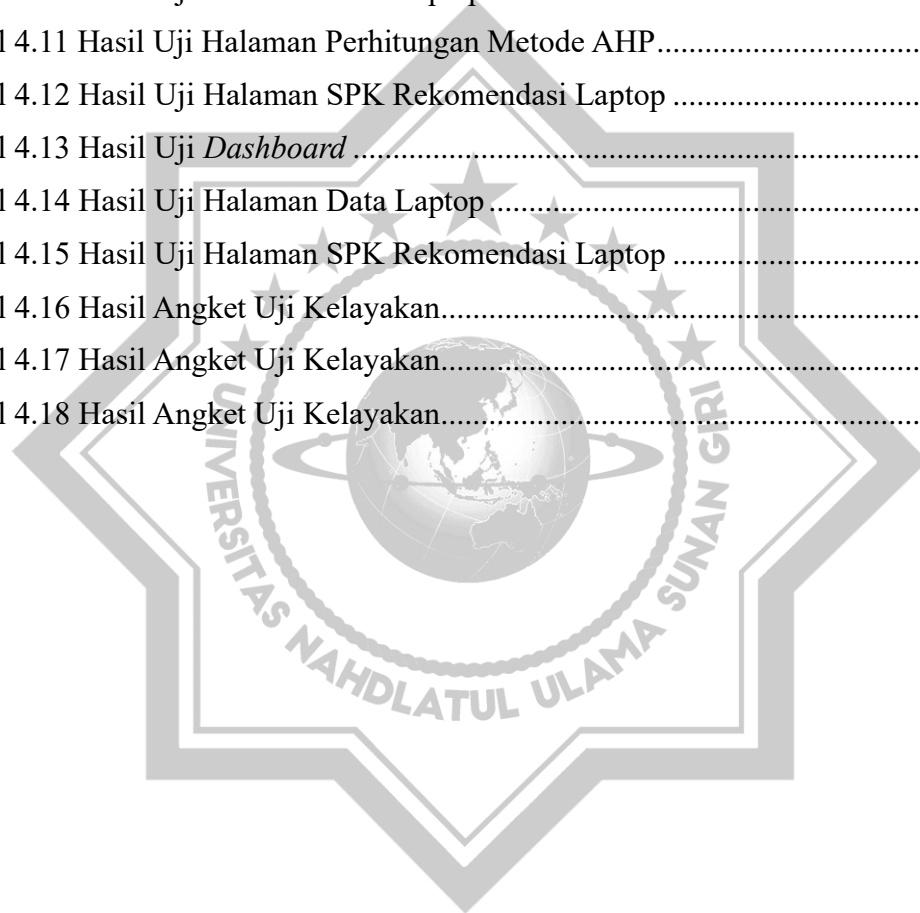
UNUGIRI

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Ringkasan Penelitian Terkait.....	5
Tabel 2.2 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan	13
Tabel 2.3 Contoh Matriks Perbandingan Berpasangan.....	14
Tabel 2.4 Nilai Indeks Random.....	16
Tabel 2.5 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	20
Tabel 2.6 Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	22
Tabel 2.7 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	23
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	26
Tabel 3.2 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	34
Tabel 3.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	35
Tabel 3.5 Analisis Kebutuhan Pengguna.....	35
Tabel 3.6 Analisis Permasalahan.....	36
Tabel 3.7 Keterangan <i>Use Case</i>	38
Tabel 3.8 <i>Use Case Login</i>	39
Tabel 3.9 <i>Use Case Dashboard</i>	39
Tabel 3.10 <i>Use Case Data Kriteria</i>	40
Tabel 3.11 <i>Use Case Nilai Preferensi</i>	40
Tabel 3.12 <i>Use Case Data Laptop</i>	41
Tabel 3.13 <i>Use Case Perhitungan Metode AHP</i>	41
Tabel 3.14 <i>Use Case SPK Laptop</i>	41
Tabel 3.15 <i>Use Case Logout</i>	42
Tabel 3.16 Data Laptop Dari Hasil Observasi	49
Tabel 3.17 Nilai Kriteria Prosesor.....	50
Tabel 3.18 Nilai Kriteria RAM	51
Tabel 3.19 Nilai Kriteria SSD	51
Tabel 3.20 Nilai Kriteria Harga.....	51
Tabel 3.21 Nilai Kriteria VGA.....	52
Tabel 3.22 Nilai Kriteria Ukuran Layar	52
Tabel 3.23 Matriks Perbandingan Berpasangan Pada Setiap Kriteria	53
Tabel 3.24 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Prosesor	54
Tabel 3.25 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria RAM	55

Tabel 3.26 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria SSD.....	55
Tabel 3.27 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Harga.....	56
Tabel 3.28 Matriks Perbandingan Berpasangan VGA	57
Tabel 3.29 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Ukuran layar	58
Tabel 3.30 Matriks Nilai Setiap Kriteria.....	59
Tabel 3.31 Matriks Nilai Kriteria Prosesor	59
Tabel 3.32 Matriks Nilai Kriteria RAM.....	60
Tabel 3.33 Matriks Nilai Kriteria SSD.....	60
Tabel 3.34 Matriks Nilai Kriteria Harga.....	61
Tabel 3.35 Matriks Nilai Kriteria VGA	62
Tabel 3.36 Matriks Nilai Kriteria Ukuran Layar.....	62
Tabel 3.37 Matriks Penjumlahan Baris Setiap Kriteria.....	63
Tabel 3.38 Matriks Penjumlahan Baris Kriteria Prosesor.....	63
Tabel 3.39 Matriks Penjumlahan Baris Kriteria RAM	64
Tabel 3.40 Matriks Penjumlahan Baris Kriteria SSD	64
Tabel 3.41 Matriks Penjumlahan Baris Kriteria Harga.....	65
Tabel 3.42 Matriks Penjumlahan Baris Kriteria VGA	65
Tabel 3.43 Matriks Penjumlahan Baris Kriteria Ukuran Layar	66
Tabel 3.44 Perhitungan Rasio Konsistensi Setiap Kriteria	66
Tabel 3.45 Perhitungan Rasio Konsistensi Kriteria Prosesor	67
Tabel 3.46 Perhitungan Rasio Konsistensi Kriteria RAM.....	68
Tabel 3.47 Perhitungan Rasio Konsistensi Kriteria SSD.....	68
Tabel 3.48 Perhitungan Rasio Konsistensi Kriteria Harga.....	69
Tabel 3.49 Perhitungan Rasio Konsistensi Kriteria VGA.....	70
Tabel 3.50 Perhitungan Rasio Konsistensi Kriteria Ukuran Layar.....	70
Tabel 3.51 Matriks Hasil.....	71
Tabel 3.52 Konversi Data Laptop	72
Tabel 3.53 Hasil Akhir	73
Tabel 3.54 Perangkingan Laptop	73
Tabel 3.55 Pengujian Dengan Metode <i>Black Box</i>	85
Tabel 3.56 Penilaian Uji Angket	88
Tabel 4.1 Data Laptop Dari Hasil Observasi	91
Tabel 4.2 Konversi Data Laptop	94
Tabel 4.3 Hasil Akhir	95

Tabel 4.4 Peringkat Laptop	96
Tabel 4.5 Bobot Rekomendasi Laptop.....	97
Tabel 4.6 Hasil Uji Halaman <i>Login</i> Dan <i>Logout Admin</i>	110
Tabel 4.7 Hasil Uji Halaman <i>Dashboard</i>	110
Tabel 4.8 Hasil Uji Halaman Data Kriteria.....	111
Tabel 4.9 Hasil Uji Halaman Data Kriteria.....	111
Tabel 4.10 Hasil Uji Halaman Data Laptop.....	112
Tabel 4.11 Hasil Uji Halaman Perhitungan Metode AHP.....	113
Tabel 4.12 Hasil Uji Halaman SPK Rekomendasi Laptop	113
Tabel 4.13 Hasil Uji <i>Dashboard</i>	114
Tabel 4.14 Hasil Uji Halaman Data Laptop.....	115
Tabel 4.15 Hasil Uji Halaman SPK Rekomendasi Laptop	115
Tabel 4.16 Hasil Angket Uji Kelayakan.....	117
Tabel 4.17 Hasil Angket Uji Kelayakan.....	118
Tabel 4.18 Hasil Angket Uji Kelayakan.....	119



UNUGIRI

DAFTAR BAGAN

	Halaman
Bagan 3.1 <i>Flowchart</i> Sistem.....	37
Bagan 3.2 <i>Flowchart</i> Implementasi Metode AHP.....	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model <i>Waterfall</i>	18
Gambar 3.1 Tahapan Metode <i>Waterfall</i>	32
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i>	38
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram Login dan Logout Admin</i>	42
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram Data Laptop</i>	44
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram Nilai Preferensi</i>	45
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram Perhitungan Metode AHP</i>	46
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram SPK Laptop</i>	47
Gambar 3.9 <i>Mockup Login Admin</i>	73
Gambar 3.10 <i>Mockup Dashboard Admin</i>	74
Gambar 3.11 <i>Mockup Data Kriteria</i>	74
Gambar 3.12 <i>Mockup Tambah Data Kriteria</i>	75
Gambar 3.13 <i>Mockup Edit Data Kriteria</i>	75
Gambar 3.14 <i>Mockup Nilai Preferensi</i>	76
Gambar 3.15 <i>Mockup Tambah Nilai Preferensi</i>	76
Gambar 3.16 <i>Mockup Edit Nilai Preferensi</i>	77
Gambar 3.17 <i>Mockup Data Laptop</i>	77
Gambar 3.18 <i>Mockup Tambah Data Laptop</i>	78
Gambar 3.19 <i>Mockup Edit Data Laptop</i>	79
Gambar 3.20 <i>Mockup Perbandingan Kriteria</i>	80
Gambar 3.21 <i>Mockup Hasil Perhitungan Metode AHP</i>	80
Gambar 3.22 <i>Mockup Input Level Kriteria Laptop</i>	81
Gambar 3.23 <i>Mockup Output SPK Laptop</i>	81
Gambar 3.24 <i>Mockup Dashboard</i>	82
Gambar 3.25 <i>Mockup Data Laptop</i>	82
Gambar 3.26 <i>Mockup Input Level Kriteria Laptop</i>	83
Gambar 3.27 <i>Mockup Output SPK Laptop</i>	84
Gambar 4.1 Tampilan <i>Login Admin</i>	98
Gambar 4.2 Tampilan <i>Dashboard Admin</i>	98
Gambar 4.3 Tampilan Data Kriteria.....	99
Gambar 4.4 Tampilan Tambah Data Kriteria	99

Gambar 4.5 Tampilan Edit Data Kriteria	100
Gambar 4.6 Tampilan Hapus Data Kriteria.....	100
Gambar 4.7 Tampilan Nilai Preferensi.....	101
Gambar 4.8 Tampilan Tambah Nilai Preferensi.....	101
Gambar 4.9 Tampilan Edit Nilai Preferensi	102
Gambar 4.10 Tampilan Hapus Nilai Preferensi	102
Gambar 4.11 Tampilan Data Laptop	103
Gambar 4.12 Tampilan Tambah Data Laptop	103
Gambar 4.13 Tampilan Edit Data Laptop	104
Gambar 4.14 Tampilan Hapus Data Laptop.....	104
Gambar 4.15 Tampilan Perbandingan Kriteria	105
Gambar 4.16 Tampilan Hasil Perhitungan Metode AHP	105
Gambar 4.17 Tampilan <i>Input</i> Level Kriteria Laptop	106
Gambar 4.18 Tampilan <i>Output</i> SPK Laptop.....	106
Gambar 4.19 Tampilan <i>Dashboard</i>	107
Gambar 4.20 Tampilan <i>Input</i> Level Kriteria Laptop	108
Gambar 4.21 Tampilan <i>Output</i> SPK Laptop.....	108
Gambar 4.22 Tampilan Data Laptop.....	109



UNUGIRI

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Keterangan Penelitian	128
Lampiran 2 Uji Black Box	132
Lampiran 3 Angket Uji Kelayakan	138
Lampiran 4 Respon Hasil Kuesioner	144



UNUGIRI