

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KOS
MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS
(AHP)**

SKRIPSI



Disusun oleh
Rahman Bayu Widhakdo
16.11.0388

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KOS
MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS
(AHP)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika

Disusun oleh

Rahman Bayu Widhakdo

16.11.0388

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KOS MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rahman Bayu Widhakdo

16.11.0388

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 21 Desember 2020

Dosen Pembimbing,

Rum Mohamad Andri Kr, Ir, M.Kom
NIK. 190302011

PENGESAHAN
SKRIPSI
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KOS
MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS

(AHP)

yang dipersiapkan dan disusun oleh
Rahman Bayu Widhakdo

16.11.0388

telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji
pada tanggal 22 Februari 2021

Susunan Dewan Pengaji

Nama Pengaji

Tanda Tangan

Mardhiya Hayaty, S.T, M.Kom
NIK. 190302108

Irma Rofni Wulandari, S.Pd, M.Eng
NIK. 190302329

Rum Mohamad Andri Kr, Ir, M.Kom
NIK. 190302011

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 10 Maret 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 10 Maret 2021



Rahman Bayu Widhakdo

NIM. 16.11.0388

MOTTO

الْمَنْصُ إِلَيْ لِدَيْكَ أَوْلَوْ لِي أَشْكُرْ أَنْ عَامِينَ فِي وَفِصَلَةٍ وَهُنِّ عَلَى وَهُنَا أُمَّةٌ حَمَلَتْهُ لِدَيْهِ بِقَوْ الْإِنْسَانَ وَوَصَّيَّتَا

“Dan Kami perintahkan kepada manusia (agar berbuat baik) kepada kedua orang tuanya. Ibunya telah mengandungnya dalam keadaan lemah yang bertambah-tambah, dan menyiapinya dalam usia dua tahun. Bersyukurlah kepada-Ku dan kepada kedua orang tuamu. Hanya kepada Aku kembalimu” (QS Luqman : 14)

“Orang tuaku dan keluargaku adalah segalanya”



PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan berkat yang luar biasa kepada saya, sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Saya juga sangat berterima kasih kepada orang-orang yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Ayah Ibu dan Kakak yang selalu mendoakan saya, selalu men-support baik finansial maupun dukungan lainnya. Terimakasih tanpa kalian saya tidak akan sampai dititik ini.
2. Bapak Rum Mohamad Andri Kr, Ir, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan serta bimbingan positif dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih juga atas ilmu yang pernah bapak berikan.
3. Bapak dan Ibu Dosen yang selalu memberikan ilmu yang bermanfaat selama saya kuliah.
4. Teman-teman 16 S1 Informatika 06 untuk memori indah yang pernah kita rajut bersama selama perkuliahan. Terima kasih atas bantuan dan ilmu yang pernah kalian bagi.
5. Serta semua pihak yang telah membantu serta mendukung saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis persembahkan untuk Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem pendukung keputusan pemilihan kos menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP)” ini dengan baik dan sesuai waktu yang diharapkan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program Strata-1 dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini sangat jauh dari kesempurnaan. Walaupun sangat sederhana, tanpa bantuan dari berbagai pihak pastinya penulis akan mengalami berbagai macam kesulitan. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

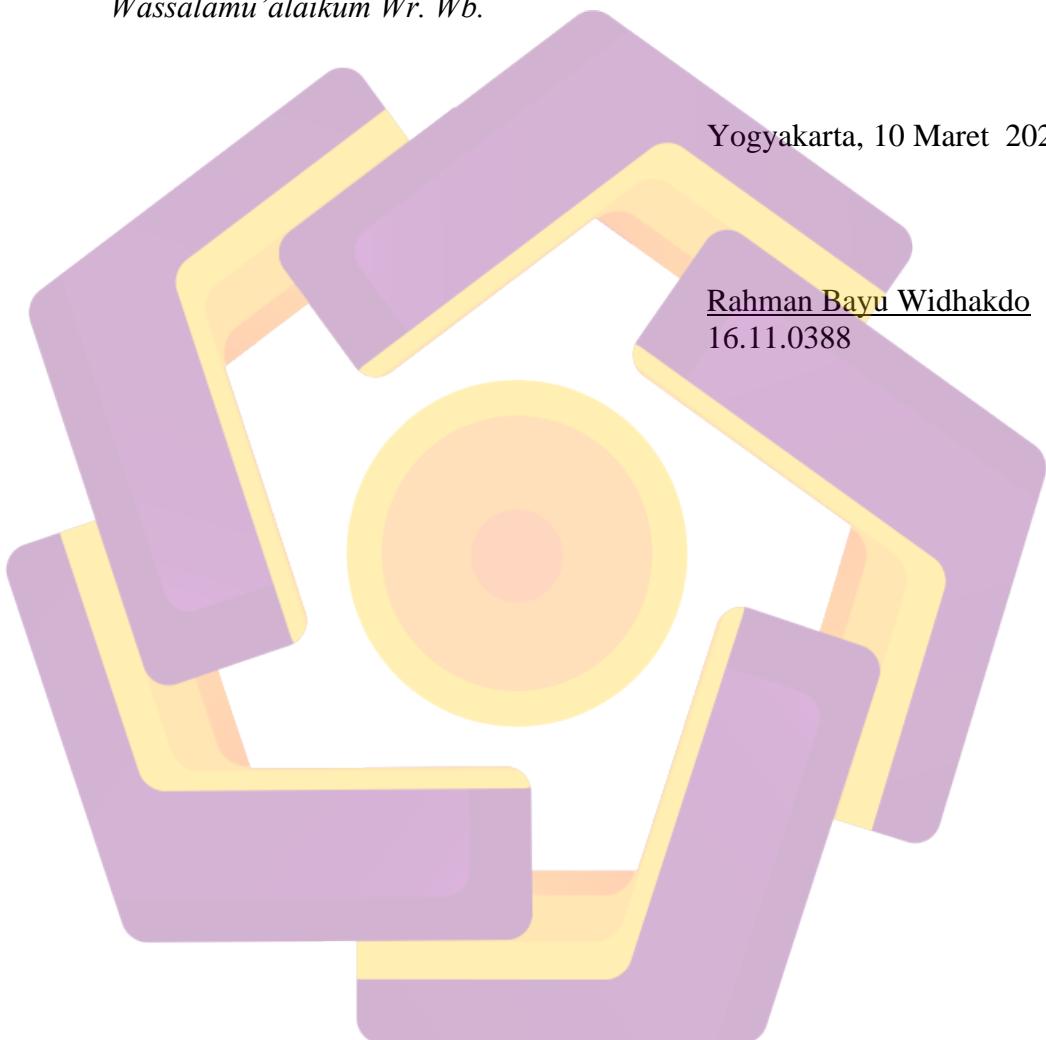
1. M. Suyanto, Prof., Dr., MM. Selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Rum Mohamad Andri Kr, Ir, M.Kom selaku dosen pembimbing.
4. Ibu Mardhiya Hayaty, S.T., M.Kom dan Ibu Irma Rofni Wulandari, S.Pd., M.Eng selaku dewan penguji.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu, pengetahuan, motivasi, pengalaman setiap mengajar selama penulis menempuh kuliah.
6. Kedua orang tua dan saudara-saudara yang selalu mendukung penulis dalam segala hal.
7. Teman-teman 16 S1 Informatika 06 yang telah memberikan dukungan selama penulis kuliah dan mengerjakan skripsi serta menemaninya selama masa perkuliahan dan berbagi canda tawa bersama.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahannya. Oleh karena itu penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Namun penulis tetap berharap skripsi ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 10 Maret 2021

Rahman Bayu Widhakdo
16.11.0388



DAFTAR ISI

JUDUL	I
PERSETUJUAN.....	II
PENGESAHAN.....	III
PERNYATAAN	IV
MOTTO.....	V
PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR	VII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL	XIII
INTISARI.....	XV
ABSTRACT	XVIII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH	2
1.4 MAKSDUD DAN TUJUAN PENELITIAN	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN	3
1.6 METODE PENELITIAN	4
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.2 SISTEM	11
2.3 SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN.....	12
2.3.1 <i>Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan</i>	12

2.3.2	<i>Fase Pengambilan Keputusan.....</i>	13
2.3.3	<i>Tujuan Sistem Pendukung Keputusan</i>	14
2.3.4	<i>Kelebihan Sistem Pendukung Keputusan.....</i>	15
2.3.5	<i>Keterbatasan Sistem Pendukung Keputusan.....</i>	16
2.4	<i>METODE ANALYTICAL HIERARCH PROCESS (AHP)</i>	16
2.4.1	<i>Kelebihan Metode AHP</i>	17
2.4.2	<i>Prinsip Analytical Hierarchy Process (AHP).....</i>	17
2.4.3	<i>Langkah-Langkah Metode AHP.....</i>	19
2.4.4	<i>Flowchart Langkah Kerja Metode AHP.....</i>	22
2.4.5	<i>Penyusunan Matriks dan Uji Konsistensi.....</i>	23
2.5	<i>PERANCANGAN SISTEM</i>	27
2.5.1	<i>System Flowchart</i>	27
2.5.2	<i>Data Flow Diagram.....</i>	28
2.6	<i>PERANCANGAN BASIS DATA.....</i>	29
2.7	<i>PENGEMBANGAN SISTEM.....</i>	31
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		33
3.1	<i>3.1 GAMBARAN UMUM.....</i>	33
3.2	<i>ANALISIS SISTEM BERJALAN SWOT</i>	33
3.3	<i>ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM.....</i>	34
3.3.1	<i>Kebutuhan Fungsional.....</i>	35
3.3.2	<i>Kebutuhan Non Fungsional</i>	35
3.4	<i>ANALISIS KELAYAKAN SISTEM.....</i>	36
3.4.1	<i>Analisis Kelayakan Teknis</i>	36
3.4.2	<i>Analisis Kelayakan Operasional</i>	36
3.4.3	<i>Analisis Kelayakan Hukum</i>	36
3.5	<i>SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN METODE AHP</i>	37
3.5.1	<i>Kriteria.....</i>	37
3.5.2	<i>Perhitungan Manual.....</i>	39
3.5.2.1	<i>Penentuan Kriteria</i>	40
3.5.2.2	<i>Perhitungan kriteria</i>	40

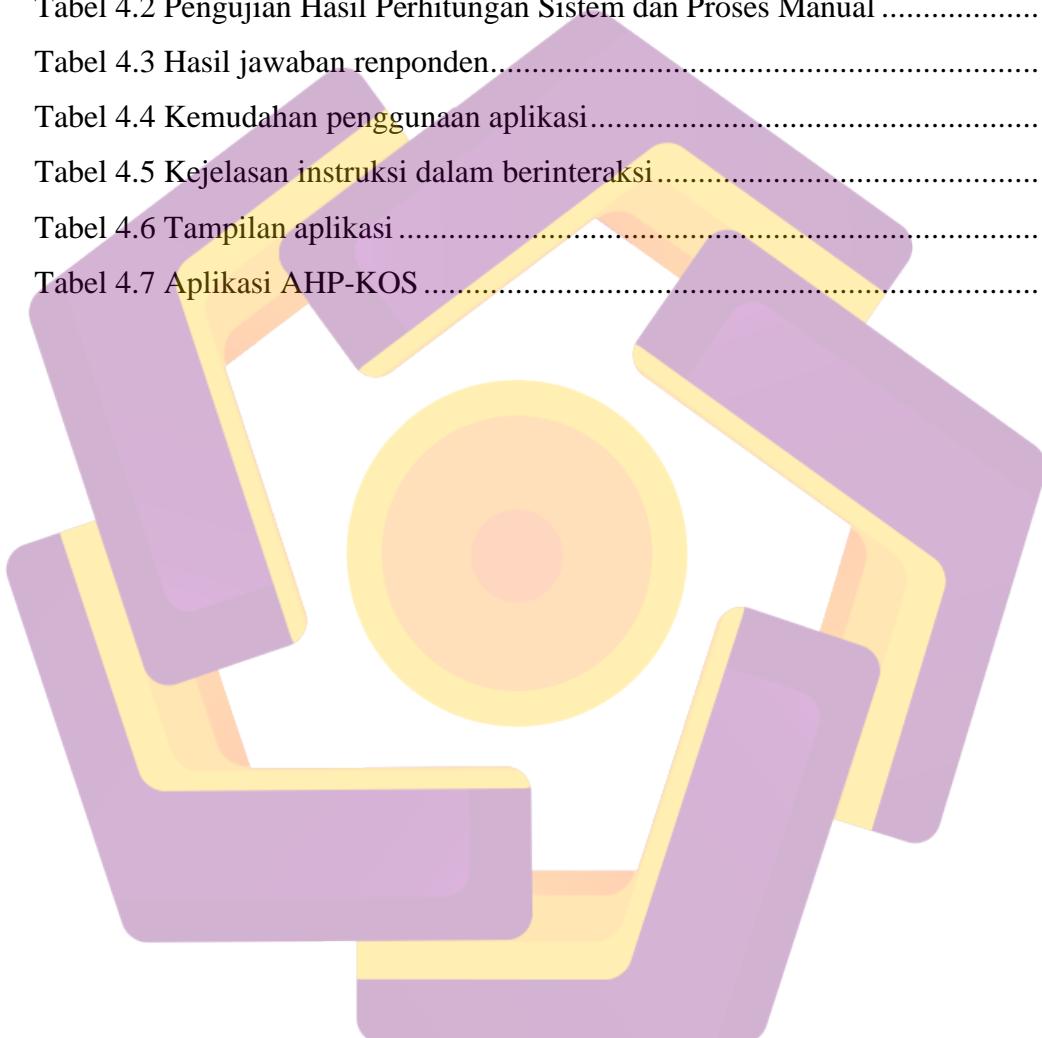
3.5.2.3	<i>Perhitungan Subkriteria Harga.....</i>	43
3.5.2.4	<i>Perhitungan Subkriteria Jarak.....</i>	46
3.5.2.5	<i>Perhitungan Subkriteria Fasilitas</i>	49
3.5.2.6	<i>Perhitungan Subkriteria Luas</i>	52
3.5.2.7	<i>Menghitung Nilai Kos dan Rankingnya.....</i>	55
3.6	PERANCANGAN SISTEM	57
3.6.1	<i>Flowchart System</i>	57
3.6.2	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	59
3.7	PERANCANGAN BASIS DATA.....	61
3.7.1	<i>Entity Relationship Diagram (ERD).....</i>	61
3.7.2	<i>Struktur Tabel.....</i>	61
3.8	PERANCANGAN UML.....	64
3.8.1	<i>Use Case Diagram.....</i>	64
3.8.2	<i>Rancangan Activity Diagram.....</i>	64
3.9	PERANCANGAN INTERFACE	71
3.9.1	<i>Rancangan Interface Home</i>	71
3.9.2	<i>Rancangan Interface Data</i>	72
3.9.3	<i>Rancangan Interface Login.....</i>	73
3.9.4	<i>Rancangan Interface Halaman Perbandingan Kriteria</i>	74
3.9.5	<i>Rancangan Interface Halaman Perbandingan Harga</i>	75
3.9.6	<i>Rancangan Interface Halaman Perbandingan Jarak.....</i>	76
3.9.7	<i>Rancangan Interface Halaman Perbandingan Fasilitas</i>	77
3.9.8	<i>Rancangan Interface Halaman Perbandingan Luas</i>	78
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	79
4.1	IMPLEMENTASI PROGRAM	79
4.2	MEMERSIAPKAN DATABASE, LARAVEL DAN TABLE.....	79
4.2.1	<i>Database</i>	79
4.2.2	<i>Laravel</i>	80
4.2.3	<i>Tabel</i>	82
4.3	USE CASE	86

4.3.1	<i>Login dan Logout</i>	86
4.3.2	<i>Olah Data Kriteria</i>	86
4.3.3	<i>Olah Data Subkriteria</i>	93
4.3.4	<i>Olah Data Alternatif</i>	100
4.3.5	<i>Hitung dan Tampilkan Hasil Skoring / Ranking</i>	104
4.4	<i>INTERFACE</i>	107
4.4.1	<i>Halaman Home</i>	107
4.4.2	<i>Halaman Data</i>	108
4.4.3	<i>Login Admin</i>	109
4.4.4	<i>Halaman Perbandingan Kriteria</i>	110
4.4.5	<i>Halaman Perbandingan Subriteria Harga</i>	111
4.4.6	<i>Halaman Perbandingan Subriteria Jarak</i>	112
4.4.7	<i>Halaman Perbandingan Subriteria Fasilitas</i>	113
4.4.8	<i>Halaman Perbandingan Subriteria Luas</i>	114
4.5	PENGUJIAN SISTEM	115
4.5.1	<i>Black Box Testing</i>	115
4.5.2	<i>Pengujian Perhitungan Sistem</i>	117
4.5.3	<i>Pengujian Sistem Terhadap Rumusan Masalah</i>	117
BAB V	PENUTUP	122
5.1	KESIMPULAN	122
5.2	SARAN.....	123
DAFTAR PUSTAKA	124

DAFTAR TABEL

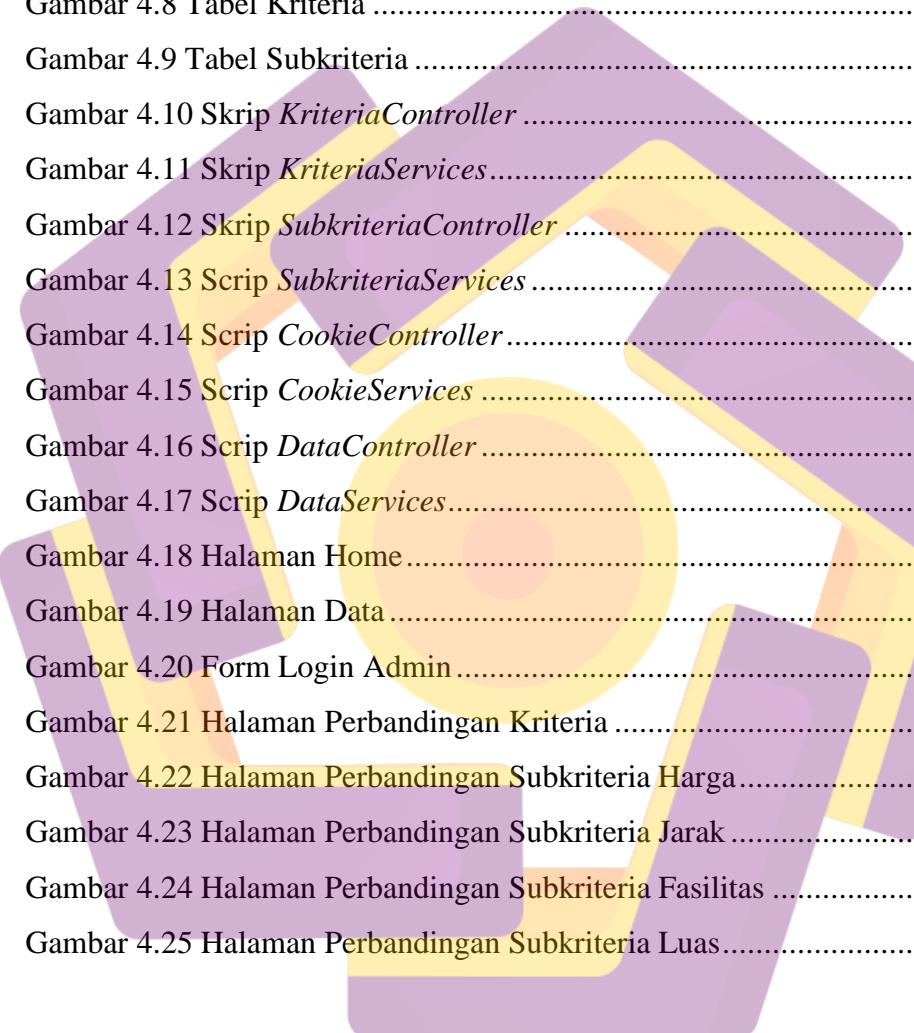
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	9
Tabel 2.2 Skala penilaian Perbandingan Berpasangan	18
Tabel 2.3 Matriks Perbandingan.....	23
Tabel 2.4 Normalisasi Matriks	24
Tabel 2.5 Eigen Vector Normalisasi.....	24
Tabel 2.6 Daftar Indeks Random Consistency	26
Tabel 2.7 Komponen <i>System Flowchart</i>	27
Tabel 2.8 Komponen <i>Data Flow Diagram</i>	28
Tabel 2.9 Komponen <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	30
Tabel 3.1 Tabel analisis sistem berjalan SWOT	33
Tabel 3.2 Kriteria Harga	37
Tabel 3.3 Kriteria Jarak.....	38
Tabel 3.4 Kriteria Fasilitas	38
Tabel 3.5 Kriteria Luas	39
Tabel 3.6 Kriteria.....	40
Tabel 3.7 Matriks Perbandingan Antar Kriteria	40
Tabel 3.8 Normalisasi matriks antar kriteria	41
Tabel 3.9 Matriks Perbandingan Subkriteria Harga	43
Tabel 3.10 Normalisasi Matriks Subkriteria Harga.....	44
Tabel 3.11 Matriks Perbandingan Subkriteria Jarak.....	46
Tabel 3.12 Normalisasi Matriks Subkriteria Jarak	47
Tabel 3.13 Matriks Perbandingan Subkriteria Fasilitas	49
Tabel 3.14 Normalisasi Matriks Subkriteria Fasilitas	50
Tabel 3.15 Matriks Perbandingan Subkriteria Luas	52
Tabel 3.16 Normalisasi Matriks Subkriteria Luas	53
Tabel 3.17 Nilai Kos	55
Tabel 3.18 Ranking Kos.....	55

Tabel 3.19 Tabel Admin	62
Tabel 3.20 Rancangan Tabel kriteria.....	62
Tabel 3.21 Nilai Sub Kriteria	63
Tabel 4.1 Pengujian Fungsi Sistem.....	115
Tabel 4.2 Pengujian Hasil Perhitungan Sistem dan Proses Manual	117
Tabel 4.3 Hasil jawaban responden.....	118
Tabel 4.4 Kemudahan penggunaan aplikasi.....	118
Tabel 4.5 Kejelasan instruksi dalam berinteraksi.....	119
Tabel 4.6 Tampilan aplikasi	120
Tabel 4.7 Aplikasi AHP-KOS	120



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Hierarki AHP	18
Gambar 2.2 Flowchart langkah kerja AHP	22
Gambar 2.3 Persamaan Indeks Konsistensi	25
Gambar 2.4 Persamaan Lambda Max	25
Gambar 2.5 Persamaan Consistency Ratio	26
Gambar 3.1 <i>Flowchart Sistem</i>	58
Gambar 3.2 Konteks Diagram	59
Gambar 3.3 DFD Level 1.....	59
Gambar 3.4 DFD Level 2 Proses Perhitungan AHP dan Pemberian Ranking	60
Gambar 3.5 <i>Entity Relationship Diagram</i>	61
Gambar 3.6 <i>Use Case Diagram</i>	64
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Login Admin.....	65
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Olah Data Kriteria	66
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Olah Data Subkriteria.....	67
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Olah Data Alternatif	68
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Hitung dan Tampilkan Hasil Skoring.....	69
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Logout.....	70
Gambar 3.13 Rancangan <i>Interface</i> Home	71
Gambar 3.14 Rancangan <i>Interface</i> Data	72
Gambar 3.15 Rancangan <i>Interface</i> Login Admin	73
Gambar 3.16 Rancangan <i>Interface</i> Perbandingan Kriteria	74
Gambar 3.17 Rancangan <i>Interface</i> Perbandingan Harga	75
Gambar 3.18 Rancangan <i>Interface</i> Perbandingan jarak.....	76
Gambar 3.19 Rancangan <i>Interface</i> Perbandingan Fasilitas	77
Gambar 3.20 Rancangan <i>Interface</i> Perbandingan Luas.....	78
Gambar 4.1 Database ahp_kos	80
Gambar 4.2 Aplikasi Default Laravel	81



Gambar 4.3 Pengaturan .env file	82
Gambar 4.4 Migration Create Admin Table	83
Gambar 4.5 Migration Create Kriteria Table	83
Gambar 4.6 Migration Create Subkriteria Table	84
Gambar 4.7 Tabel Admin.....	85
Gambar 4.8 Tabel Kriteria	85
Gambar 4.9 Tabel Subkriteria	86
Gambar 4.10 Skrip <i>KriteriaController</i>	88
Gambar 4.11 Skrip <i>KriteriaServices</i>	92
Gambar 4.12 Skrip <i>SubkriteriaController</i>	94
Gambar 4.13 Scrip <i>SubkriteriaServices</i>	100
Gambar 4.14 Scrip <i>CookieController</i>	103
Gambar 4.15 Scrip <i>CookieServices</i>	103
Gambar 4.16 Scrip <i>DataController</i>	105
Gambar 4.17 Scrip <i>DataServices</i>	106
Gambar 4.18 Halaman Home	107
Gambar 4.19 Halaman Data	108
Gambar 4.20 Form Login Admin	109
Gambar 4.21 Halaman Perbandingan Kriteria	110
Gambar 4.22 Halaman Perbandingan Subkriteria Harga	111
Gambar 4.23 Halaman Perbandingan Subkriteria Jarak	112
Gambar 4.24 Halaman Perbandingan Subkriteria Fasilitas	113
Gambar 4.25 Halaman Perbandingan Subkriteria Luas.....	114

INTISARI

Tingginya laju pembangunan ilmu pengetahuan mengakibatkan aktivitas usaha dunia pendidikan semakin hari semakin meningkat. Mengakibatkan semakin tingginya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menuntut ilmu sampai keluar daerah ataupun keluar dari pulau tempat tinggalnya. Hal ini memicu permintaan terhadap infrastruktur pendukung seperti kos. Persoalan yang ditimbulkan adalah masalah dalam pemilihan kos dimana calon penyewa kos kesulitan atau kebingungan dalam memilih kos yang terbaik diantara banyak kos yang tersedia.

Pada penelitian ini, penulis menerapkan algoritma *Analytical Hierarchy Process* (AHP) kedalam sebuah sistem pendukung keputusan untuk memilih kos, dengan membandingkan keriteria harga, jarak, fasilitas dan luas ruangan. Sistem dibangun kedalam berbentuk website dibangun dengan bahasa pemrograman PHP dan *framework* Laravel. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data, menganalisa sistem yang berjalan serta menganalisa kebutuhan sistem yang akan dibangun, merancang sistem dan implementasi rancangan.

Hasil penelitian menunjukan bahwa metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dapat diimplementasikan sebagai sistem pendukung keputusan pemilihan kos dan aplikasi yang dibangun dapat membantu calon penyewa kos dalam memilih kos yang terbaik, kesimpulan ini tentunya didapatkan dari hasil kuesioner yang diisi oleh 21 responden setelah mencoba menggunakan aplikasi ini, dari 21 orang responden 4,8% sangat setuju, 61,9% setuju dan 33,3% cukup bahwa aplikasi ini dapat membantu calon penyewa kos dalam memilih kos terbaik.

Kata kunci: AHP, *Analytical Hierarchy Process*, *Sistem Pendukung Keputusan* , *Laravel*, *PHP*

ABSTRACT

The high rate of scientific development has resulted in an increasing number of business activities in the world of education. Resulted in the increasing public awareness of the importance of studying until leaving the area or leaving the island where they live. This triggers demand for supporting infrastructure such as boarding houses. The problem that arises is a problem in choosing a boarding house where prospective renters have difficulty or confusion in choosing the best boarding house among the many available boarding houses.

In this research, the authors applied the Analytical Hierarchy Process (AHP) algorithm into a decision support system for choosing a boarding house, by comparing the criteria of price, distance, facilities and room size. The system was built into a website built with PHP programming language and laravel framework. The method used in this research is data collection, analyzing the running system and analyzing the system requirements to be built, designing the system and implementing the design.

The results show that the Analytical Hierarchy Process (AHP) method can be implemented as a boarding decision support system and the application built can help prospective boarders choose the best boarding house, this conclusion is of course obtained from the results of the questionnaire filled out by 21 respondents after trying to use the application, from 21 respondents, 4.8% strongly agree, 61.9% agree and 33.3% are sufficient that this application can help prospective boarders in choosing the best boarding house.

Keyword: AHP, Analytical Hierarchy Process, Sistem Pendukung Keputusan , Laravel, PHP