

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMAH
MENGUNAKAN METODE *AHP* DAN *TOPSIS***

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

IKHSAN

10751000326



UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2014**

LEMBAR PENGESAHAN
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMAH
MENGGUNAKAN METODE *AHP* DAN *TOPSIS*

TUGAS AKHIR

Oleh

IKHSAN
10751000326

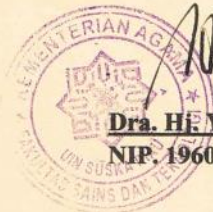
Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Di Pekanbaru, pada tanggal 3 Juli 2014


Pekanbaru, 3 Juli 2014

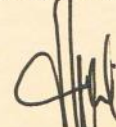
Mengesahkan,

Ketua Jurusan

Dekan

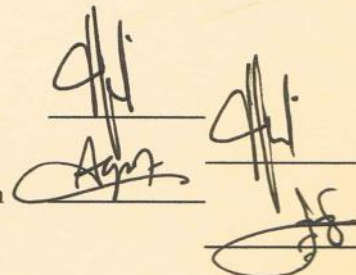



Dra. H.E. Yenita Morena, M.Si
NIP. 19601125 198503 2 002


Elin Haerani, S.T, M.Kom
NIP. 19810523 200710 2 003

DEWAN PENGUJI

Ketua : Elin Haerani, S.T, M.Kom
Sekretaris : Elin Haerani, S.T, M.Kom
Penguji I : Surya Agustian, S.T, M.Kom
Penguji II : Febi Yanto, M.Kom



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN RUMAH MENGGUNAKAN
METODE *AHP* DAN *TOPSIS***

**IKHSAN
10751000326**

Tanggal Sidang : 3 Juli 2014

Periode Wisuda : November 2014

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Jalan Subrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Penentuan perumahan mana yang harus dipilih oleh konsumen dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya harga, lokasi, fasilitas umum, biaya kelebihan tanah, desain rumah, dan luas tanah. Tugas akhir ini merupakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dibangun dengan menggunakan penggabungan metode *Analitycal Hierarchi Process (AHP)* dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal (TOPSIS)* membantu penentuan rumah baru. *AHP* merupakan suatu metode pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah penentuan pilihan yang sifatnya multi objective dan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* merupakan suatu bentuk metode pendukung keputusan yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Pembobotan kriteria dilakukan dengan menggunakan *AHP* dan perankingannya dilakukan dengan menggunakan *TOPSIS*. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemograman *PHP* dan *database* menggunakan *MySQL*. Hasil penelitian dari sistem pendukung keputusan pemilihan Rumah dengan menggunakan metode *AHP* dan *TOPSIS* yang di bangun mampu memberikan prioritas Rumah sesuai keinginan dan kegunaan konsumen.

Kata kunci: *AHP-TOPSIS*, Sistem pendukung keputusan, Pemilihan Rumah.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalammu'alaikum wr wb.

Alhamdulillah rabbil'alamin, penulis ucapkan sebagai tanda syukur yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT, atas segala karunia dan rahmat yang diberikannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam terucap buat junjungan Baginda Rasulullah Muhammad SAW, karena jasa Beliau kita bisa menikmati zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan pada jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penulisan dan penyusunan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan masukan-masukan kepada penulis. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. DR. H. M. Munzir Hitami, MA, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Ibu Dra. Hj.Yenita Morena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Elin Haerani, S.T, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Ibu Elin Haerani, S.T, M.Kom selaku Pembimbing tugas akhir.
5. Bapak Surya Agustian, S.T, M.Kom selaku Penguji I tugas akhir.
6. Bapak Febi Yanto, M.Kom selaku Penguji II tugas akhir.
7. Bapak Muhammad Affandes, M.T selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika.
8. Orang tuaku tercinta yang selalu memberikan doa, motivasi, bimbingan yang tiada hentinya, tiada habisnya bait doa yang diucapkan, serta telah banyak berkorban demi keberhasilan anak-anaknya. Semoga selalu dalam

lindungan Allah SWT dan segala pengorbanan beliau mendapat ridho dari Allah SWT, Amiin.

9. Abangku Somi dan Adikku Fitri yang telah memberikan semangat dan membantu tiap ada kesulitan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Teman-teman seperjuangan Jurusan Teknik Informatika angkatan 2007 UIN Suska Riau, khususnya TIF B.
11. Sahabat-sahabatku Andi, Pio, Nanda, Vay, Berry, Hendra, Hasbullah, Ari dan Raja Metha. Semoga kita selalu diberi kelancaran oleh Allah dalam menggapai cita-cita dan menjadi insan yang berhasil. Amiin.
12. Seluruh pihak yang belum penulis cantumkan, terima kasih atas dukungannya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan laporan ini. Akhirnya, penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Amin.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pekanbaru, 3 Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	. iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	.v
LEMBAR PERSEMBAHANvi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTARix
DAFTAR ISI.....	.xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
DAFTAR RUMUS	xx
DAFTAR SIMBOL	xxi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Batasan Masalah.....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Sistematika Penulisan.....	I-3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Konsep Dasar Sistem.....	II-1
2.2 Sistem Pendukung Keputusan.....	II-2
2.2.1 Definisi Sistem Pendukung keputusan.....	II-2
2.2.2 Karakteristik Pendukung Keputusan.....	II-2
2.2.3 Proses Pengambilan Keputusan	II-3
2.2.4 Komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	II-3
2.2.4.1 Subsistem Manajemen Data	II-4
2.2.4.2 Subsistem Manajemen Model	II-5

2.2.4.3 subsistem Manajemen Dialog.....	II-5
2.3 Analitic Hierarchy Process (<i>AHP</i>)	II-5
2.3.1 Prinsip kerja <i>AHP</i>	II-8
2.3.2 Langkah-langkah Metode <i>AHP</i>	II-9
2.4 Metode <i>TOPSIS</i>	II-11
2.5 Hubungan <i>AHP dan TOPSIS</i>	II-14
2.5.1 Langkah-langkah <i>AHP dan TOPSIS</i>	II-14
2.6 Pemilihan Rumah	II-15
2.7 Jenis-jenis Rumah.....	II-16
2.7.1 Rumah Sangat Sederhana.....	II-16
2.7.2 Cluster/Residence.....	II-17
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tahap Penelitian.....	III-1
3.2 Pengumpulan Data	III-3
3.3 Analisa Sistem.....	III-3
3.3.1 Subsistem Manajemen Data.....	III-3
3.3.2 Subsistem Manajemen Model	III-4
3.3.3 Subsistem Manajemen Dialog	III-4
3.4 Perancangan.....	III-5
3.4.1 Subsistem Data.....	III-5
3.4.2 Subsistem Model.....	III-5
3.4.3 Subsistem Dialog	III-5
3.5 Implementasi	III-5
3.6 Pengujian	III-6
3.7 Kesimpulan dan Saran.....	III-6
 BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN	
4.1 Analisa Sistem	IV-1
4.1.1 Analisa Subsistem Data	IV-3
4.1.1.1 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	IV-4
4.1.2 Analisa Subsistem Model (<i>AHP-TOPSIS</i>)	IV-5
4.1.2.1 <i>Analitic Hierarchy Process (AHP)</i>	IV-6
4.1.2.2 <i>TOPSIS</i>	IV-12

4.1.3 Analisa Subsistem Dialog	IV-15
4.1.3.1 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	IV-16
4.2 Perancangan Sistem	IV-19
4.2.1 Subsistem Data.....	IV-19
4.2.2 Subsistem Model.....	IV-20
4.2.3 Subsistem Dialog	IV-21
4.2.3.1 Struktur Menu	IV-21
4.2.3.2 <i>User Interface</i> (Perancangan Antar Muka).....	IV-23
 BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	
5.1 Implementasi Sistem	V-1
5.1.1 Batasan Implementasi.....	V-1
5.1.2 Lingkungan Implementasi	V-1
5.1.3 Analisis Hasil.....	V-2
5.1.4 Implementasi Model Persoalan	V-2
5.1.4.1 Menu tampilan Awal	V-2
5.1.4.2 Menu Rekomendasi <i>Rumah</i>	V-3
5.1.4.3 Menu Tampilan Proses <i>TOPSIS</i>	V-5
5.2 Pengujian Proses <i>TOPSIS</i>	V-9
5.3 Pengujian Sistem.....	V-11
5.4 Deskripsi dan Hasil Pengujian	V-11
5.4.1 Pengujian Sistem dengan Black Box dan Algoritma ...	V-12
5.4.2 Pengujian Sistem dengan User Acceptance Test	V-12
5.4.2.1 Hasil dari User Acceptance Test.....	V-12
5.5 Kesimpulan Pengujian.....	V-14
 BAB VI. PENUTUP	
6.1 Kesimpulan	VI-1
6.2 Saran	VI-1
 DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1	Komponen Sistem Pendukung Keputusan II-4
2.2	Struktur Hierarki AHP II-6
3.1	<i>Flowchart</i> metodologi Penelitian III-2
4.1	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> IV-4
4.2	Konteks Diagram IV-16
4.3	<i>DFD</i> Level 1 IV-17
4.4	<i>Flowchart System</i> IV-21
4.5	Struktur Menu Otoritas Administrator IV-22
4.6	Struktur Menu Otoritas Penyeleksi..... IV-22
4.7	Menu Tampilan Awal SPK Pemilihan <i>Rumah</i> IV-23
4.8	Menu Utama Administrator IV-24
4.9	Menu Utama Penyeleksi IV-24
5.1	Menu Tampilan Awal <i>Home</i> V-3
5.2	Menu Rekomendasi <i>Rumah</i> V-4
5.3	Tampilan Proses <i>AHP</i> V-5
5.5	Tampilan Proses <i>AHP</i> Untuk Hasil Matriks kriteria dan Matriks alternatif V-6
5.6	Tampilan Proses <i>TOPSIS</i> Untuk Hasil Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot V-7
5.7	Tampilan Proses <i>TOPSIS</i> Untuk Hasil Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif V-7
5.8	Tampilan Proses <i>TOPSIS</i> Untuk Hasil Nilai Preferensi V-8
5.9	Tampilan Proses <i>TOPSIS</i> untuk hasil perengkingan V-8
A.1	<i>DFD</i> Level 2 Proses 1 Pengelolaan Pengguna A.1
A.2	<i>DFD</i> Level 2 Proses 2 Pengelolaan Data Master A.2
A.3	<i>DFD</i> Level 2 Proses 3 Pengelolaan Penilaian Dengan Metode <i>AHP</i> dan <i>TOPSIS</i> A.3

A.4	DFD Level 2 Proses 4 Pengelolaan Proses Value Alternatif Metode <i>TOPSIS</i>	A.4
B.1	Rancangan Menu Tambah Pengguna	B.1
B.2	Rancangan Menu Ubah Password	B.2
B.3	Rancangan Menu Tambah kriteria	B.2
B.5	Rancangan Menu Tambah Alternatif	B.3
C.1	Menu Utama Administrator	C.1
C.2	Menu Utama Penyeleksi	C.1
C.3	Menu Tambah Pengguna	C.2
C.4	Menu Ubah <i>Password</i>	C.3
C.5	Menu Manajemen Kriteria.....	C.4
C.6	Menu Tambah Kriteria	C.4
C.7	Menu Manajemen Alternatif	C.5
C.8	Menu Rangking	C.5

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Kriteria Rumah	IV-2
4.2 Penilaian Nilai Perbandingan Sisi Kriteria	IV-2
4.3 Keterangan ERD	IV-4
4.4 Alternatif pemilihan <i>Rumah</i>	IV-6
4.5 Perbandingan matriks berpasangan kriteria AHP	IV-7
4.6 Nilai Eigen Kriteria	IV-8
4.7 Nilai Eigen Kriteria	IV-9
4.8 Perbandingan matriks berpasangan alternative	IV-10
4.9 Nilai Perbandingan tiap kolom	IV-11
4.10 Nilai <i>eigen</i> alternative untuk kriteria fasilitas umum	IV-11
4.11 Nilai <i>eigen</i> alternative untuk semua kriteria	IV-12
4.12 Matriks bobot alternative terhadap kriteria	IV-12
4.14 Matriks Ternormalisasi terbobot	IV-13
4.15 Titik ideal Positif dan ideal negatif	IV-13
4.16 Solusi ideal positif dan negatif	IV-14
4.17 Keterangan proses pada konteks diagram	IV-16
4.18 Keterangan proses DFD level 1	IV-18
4.19 Aliran data DFD level 1	IV-18
4.20 Kamus data pengguna	IV-19
4.21 Kamus data kriteria	IV-19
4.22 Kamus data alternative	IV-20
5.1 Pengujian Proses <i>AHP dan TOPSIS</i>	V-9
5.2 Hasil Pengujian dengan Kuisioner	V-11
A.1 Keterangan Proses pada DFD Level 2 Proses 1 Pengelolaan Pengguna	A-1
A.2 Keterangan Aliran Data pada DFD Level 2 Proses Pengelolaan Pengguna	A-1
A.3 Keterangan Proses pada DFD Level 2 Proses 2 Pengelolaan Data	

Master	A-2
A.4 Keterangan Aliran Data pada DFD Level 2 Proses 3 Pengelolaan Data Master	A-2
A.5 Keterangan Proses pada DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Metode <i>TOPSIS</i>	A-3
A.6 Keterangan Aliran Data pada DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Metode <i>TOPSIS</i>	A-3
A.7 Keterangan Proses pada DFD Level 2 Proses 4 Pengolahan Value Metode <i>TOPSIS</i>	A-4
A.8 Keterangan Aliran Data pada DFD Level 2 Proses 4 Pengolahan Metode <i>TOPSIS</i>	A-4
A.9 Keterangan Proses pada DFD Level 2 Proses 5 Pengolahan Value Kriteria Metode <i>TOPSIS</i>	A-5
A.10 Keterangan Aliran Data pada DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Metode <i>TOPSIS</i>	A-5
D.1 Butir Uji Modul <i>Login</i>	D-1
D.2 Butir uji modul tambah pengguna	D-1
D.3 Butir uji modul ubah <i>password</i>	D-2
D.4 Butir uji modul tambah kriteria	D-3
D.6 Butir uji modul tambah matriks penilaian	D-4
D.7 Butir uji modul proses <i>AHP</i> Dan <i>TOPSIS</i>	D-5

DAFTAR LAMPIRAN

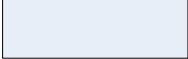
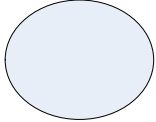
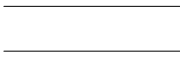

Lampiran	Halaman
A Rincian <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Lanjutan	A-1
B Perancangan Antar Muka Lanjutan	B-1
C Rincian Implementasi Sistem Lanjutan	C-1
D Pengujian Implementasi Sistem.....	D-1
E Daftar Simbol	E-1
F Kuisisioner Penelitian Tugas Akhir	F-1

DAFTAR RUMUS


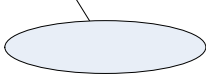
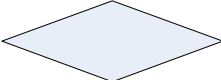
Rumus	Halaman
2.1 Menghitung nilai prioritas kriteria	II-10
2.2 Menghitung Lamda max	II-10
2.3 Menghitung CI	II-10
2.4 Menghitung CR	II-10
2.5 Menghitung Normalisasi Matriks Keputusan	II-12
2.6 Menghitung Solusi Ideal positif dan negatif	II-12
2.7 Menghitung Matrik Keputusan Ternormalisasi Terbobot (TOPSIS) ..	II-12
2.8 Menghitung Matrik Solusi Ideal Positif (TOPSIS)	II-13
2.9 Menghitung Matrik Solusi Ideal Negatif (TOPSIS)	II-13
2.10 Menghitung Jarak Nilai Matrik Solusi Ideal Positif (TOPSIS)	II-13
2.11 Menghitung Jarak Nilai Matrik Solusi Ideal Negatif (TOPSIS)	II-13
2.12 Menghitung Nilai Preferensi (TOPSIS)	II-13

DAFTAR SIMBOL

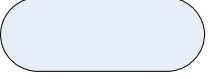


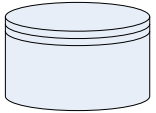
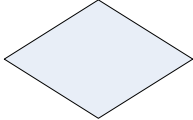
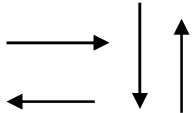

Tabel Simbol Data *Flow Diagram*

Simbol	Keterangan
	Entitas Eksternal : simbol kesatuan diluar lingkungan sistem yang akan menerima <i>input</i> dan menghasilkan <i>output</i> .
	Proses : Simbol yang digunakan untuk melakukan pemrosesan data baik oleh user maupun komputer (sistem)
	Data Store : Simbol yang digunakan untuk mewakili suatu penyimpanan data (<i>database</i>)
	Arus Data : Simbol yang digunakan untuk menggambarkan arus data di dalam sistem

Tabel Simbol *Entitas Relationship Diagram*

Simbol	Keterangan
	Entitas : Entitas suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai. Entitas merupakan individu yang mewakili suatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain
	Atribut : atribut merupakan properti yang dimiliki setiap yang akan disimpan datanya. Entitas mempunyai elemen yang namanya atribut.
	Relasi : Relasi menunjukkan adanya hubungan diantara entitas yang berasal dari himpunan entitas berbeda.

Tabel Simbol *Flowchart*

Simbol	Keterangan
	<p>Simbol ini menunjukkan awal dan akhir program.</p>
	<p>Proses: digambarkan dengan persegi panjang. Umumnya mendefinisikan mekanisme proses ataupun kegiatan yang sedang dilakukan oleh komputer.</p>
	<p>Dokumen: digambarkan dengan kombinasi persegi panjang dan garis lengkung. Umumnya mendefinisikan dokumen masukan (formulir) dan dokumen keluaran (laporan) atau dikatakan dokumen input dan output</p>
	<p>Database: penyimpanan data</p>
	<p>Kondisi</p>
	<p>Menunjukkan arus dari proses yang sedang berjalan.</p>
	<p>Input data</p>