

**PEMILIHAN TEMPAT FUTSAL MENGGUNAKAN METODE *MULTI
ATTRIBUTE UTILITY THEORY (MAUT)***

LAPORAN TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

Matthew David Rori

15013097



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE MANADO
MANADO
2020**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Matthew David Rori
NIM : 15013097
Tempat/Tanggal Lahir : Manado, 6 Januari 1998
Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan atau Aplikasi / Program berjudul “**Pemilihan Tempat Futsal Menggunakan Metode *Multi Attribute Utility Theory (MAUT)***” yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, 19 Juni 2020

Yang Menyatakan,

Matthew David Rori

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Immanuela P. Saputro, SSi., M.T

Vivie Deyby Kumenap, S.T., M.Cs

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dekan Fakultas Teknik

Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs.

Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T.



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO – INDONESIA**

Nama : Matthew David Rori
NIM : 15013097
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Pemilihan Tempat Futsal Menggunakan Metode
Multi Attribute Utility Theory (MAUT)
Pembimbing I : Immanuela P. Saputro, SSi., M.T
Pembimbing II : Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs

Manado, 19 Juni 2020

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Immanuela P. Saputro, SSi., M.T

Vivie Deyby Kumenap, S.T., M.Cs

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dekan Fakultas Teknik

Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs.

Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T.

ABSTRACT

In this final task, will be built an application of the decision support system of Futsal place using Multi Attribute Utility Theory which aims to help provide recommendation of futsal place in Manado City according to the needs of the user. The application is built implementing Multi Attribute Utility Theory in the calculation to determine the recommendation of Futsal place based on the results of the ranking. The criteria and alternatives used in the application are obtained from the results of the questionnaire that has been shared on several respondents. There are 9 futsal alternatives in Manado City and 15 of the criteria of futsal place used in the application.

The system development methodology used in this final task is the Rapid Application Development (RAD) methodology with the modeling of Entity Relationship diagrams (ERD) and Data Flow Diagram (DFD).

The result of this final task is the application of election selection of futsal using the method Multi Attribute Utility Theory that can help the user by giving the recommendation of futsal place according to the needs of the user.

Keywords: Multi Attribute Utility Theory, Decision Support System, Futsal Place.

ABSTRAK

Dalam tugas akhir ini, akan dibangun sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan tempat futsal menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) yang bertujuan untuk membantu memberikan rekomendasi tempat futsal yang ada di kota Manado sesuai dengan kebutuhan pengguna. Aplikasi yang dibangun menerapkan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dalam perhitungan untuk menentukan rekomendasi tempat futsal berdasarkan hasil peringkat yang didapatkan. Kriteria dan alternatif yang digunakan pada aplikasi didapat dari hasil kuesioner yang telah dibagikan pada beberapa responden. Terdapat 9 alternatif tempat futsal di kota Manado dan 15 kriteria tempat futsal yang digunakan dalam aplikasi.

Metodologi pengembangan sistem yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah metodologi *Rapid Application Development* (RAD) dengan pemodelan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan *Data Flow Diagram* (DFD).

Hasil dari tugas akhir ini yaitu aplikasi pemilihan pemilihan tempat futsal menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) yang dapat membantu pengguna dengan memberikan rekomendasi tempat futsal sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kata kunci : *Multi Attribute Utility Theory*, Sistem Pendukung Keputusan, Tempat Futsal.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Pemilihan Tempat Futsal Menggunakan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT)”.

Penyusunan laporan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan mata kuliah tugas akhir Universitas Katolik De La Salle Manado Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis memperoleh banyak bantuan doa, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Johanis Ohoitumur, selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Bapak Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Bapak Junaidy B. Sanger, S.Kom., M.Kom., sebagai Dosen Pembimbing Akademik.
4. Ibu Vivie Deyby Kumenap, S.T., M.Cs., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Katolik De La Salle Manado dan Dosen Pembimbing II Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan arahan yang bermanfaat bagi penulis.
5. Ibu Immanuela P. Saputro, S.Si., M.T., sebagai Dosen Pembimbing I Tugas Akhir yang telah memberikan arahan dan saran yang bermanfaat bagi penulis.
6. Keluarga besar penulis, Papa, Mama, Adik, Oma, Kong, Tante Yaya, Mami Meta, Ai Jean, Tekla Kalalo, semua saudara dan teman-teman pemuda remaja gereja GPDI Nazareth Pattynama yang telah memberikan dukungan secara moral ataupun spiritual kepada penulis.
7. Teman-teman *Immortal* angkatan 2015 yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam mengerjakan kerja praktek yaitu Gian, Raden, Aider, Vanus, Ima, Ayen, Afong, Evan, Gerald, Enal, Mario, Peter, Gisel, Thanya, Agnes, Orin, Ega, Murni, Meylan yang selalu memberikan semangat dan doa.
8. Pihak-pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan mendukung penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari para pembaca. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Terima kasih.

Manado, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL LAPORAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.7 Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II STUDI PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Futsal	Error! Bookmark not defined.
2.2 Sistem Pendukung Keputusan.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Komponen-komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Fase dalam Proses Pengambilan Keputusan.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Metode Sistem Pendukung Keputusan.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 <i>Multi Attribute Utility Theory</i> (MAUT).....	Error! Bookmark not defined.
2.4 <i>Hypertext Markup Language</i> (HTML)	Error! Bookmark not defined.
2.5 <i>Cascading Style Sheet</i> (CSS).....	Error! Bookmark not defined.
2.6 <i>Hypertext Preprocessor</i> (PHP).....	Error! Bookmark not defined.
2.7 <i>Javascript</i>	Error! Bookmark not defined.
2.8 <i>Database</i>	Error! Bookmark not defined.
2.8.1 MySQL.....	Error! Bookmark not defined.
2.9 Metode Pengembangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
2.10 <i>Entity Relationship Diagram</i>	Error! Bookmark not defined.
2.11 <i>Data Flow Diagram</i>	Error! Bookmark not defined.
2.12 Perbandingan Penelitian Terkait	Error! Bookmark not defined.
2.13 Populasi	Error! Bookmark not defined.
2.14 Sampel.....	Error! Bookmark not defined.
2.15 Skala Likert	Error! Bookmark not defined.
2.16 Uji Validitas Data.....	Error! Bookmark not defined.
2.17 Uji Reabilitas Data	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Alternatif	13
Tabel 2.2 Kriteria dan Bobot	13
Tabel 2.3 Penilaian Pencari Rumah Indekos A	14
Tabel 2.4 Penilaian Pencari Rumah Indekos B.....	14
Tabel 2.5 Penilaian Pencari Rumah Indekos C.....	15
Tabel 2.6 Normalisasi Matriks dan Bobot Preferensi	15
Tabel 2.7 Hasil Normalisasi Matriks	16
Tabel 2.8 Hasil Perkalian Matriks Ternormalisasi	17
Tabel 2.9 Simbol-simbol ERD	23
Tabel 2.10 Simbol-simbol DFD	24
Tabel 2.11 Perbandingan Penelitian Terkait	25
Tabel 3.1 Hasil Kuesioner	32
Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas	34
Tabel 3.3 Perhitungan Reliabilitas	36
Tabel 3.4 Perhitungan <i>Item-Total</i>	37
Tabel 3.5 Spesifikasi Pengguna	39
Tabel 3.6 Mengidentifikasi dan Menganalisis Masalah, Kesempatan dan Arahan	39
Tabel 3.7 Sumber Daya yang Dibutuhkan	41
Tabel 3.8 Alternatif Tempat Futsal di Kota Manado	41
Tabel 3.9 Kriteria Tempat Futsal di Kota Manado	42
Tabel 3.10 Kriteria dan Bobot	43
Tabel 3.11 Alternatif dan Nilai	46
Tabel 3.12 Nilai <i>Min</i> dan <i>Max</i>	46
Tabel 3.13 Normalisasi Utilitas	47
Tabel 3.14 Hasil Perkalian Utilitas	48
Tabel 3.15 Hasil Peringkat	50
Tabel 4.1 <i>Storyboard</i> Halaman Utama Pengguna	54
Tabel 4.2 <i>Storyboard</i> Halaman Kriteria Admin	55
Tabel 4.3 <i>Storyboard</i> Halaman Alternatif Admin	56
Tabel 4.4 <i>Storyboard</i> Halaman Perhitungan Admin	57
Tabel 4.4 <i>Storyboard</i> Halaman Hasil Admin	58
Tabel 5.1 Algoritma Perhitungan	63
Tabel 6.1 Kasus Uji	65
Tabel 6.2 Tabel Pelaksanaan Pengujian	65
Tabel 6.3 Perbandingan Hasil Pengujian <i>Web Browser</i>	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Lapangan Futsal	7
Gambar 2.2	Bola Futsal.....	8
Gambar 2.3	Perlengkapan Pemain	8
Gambar 2.4	Fase Proses Pengambilan Keputusan	10
Gambar 4.1	DFD Level 0	51
Gambar 4.2	DFD Level 1	52
Gambar 4.3	DFD Level 2 Proses 1	52
Gambar 4.4	DFD Level 2 Proses 2	52
Gambar 4.5	DFD Level 2 Proses 3	53
Gambar 4.6	ERD	53
Gambar 4.7	<i>Storyboard</i> Halaman Utama Pengguna	54
Gambar 4.8	<i>Storyboard</i> Halaman Kriteria Admin	55
Gambar 4.9	<i>Storyboard</i> Halaman Alternatif Admin	56
Gambar 4.10	<i>Storyboard</i> Halaman Perhitungan Admin	57
Gambar 4.11	<i>Storyboard</i> Halaman Hasil Admin	58
Gambar 5.1	Tabel Alternatif	59
Gambar 5.2	Tabel Kriteria	59
Gambar 5.3	Tabel Pengguna	59
Gambar 5.4	Tabel Penilaian_alternatif	60
Gambar 5.5	Tabel Sub_kriteria	60
Gambar 5.6	Tampilan Antarmuka Halaman Utama Pengguna	60
Gambar 5.7	Tampilan Antarmuka Halaman Kriteria Admin	61
Gambar 5.8	Tampilan Antarmuka Halaman Alternatif Admin	61
Gambar 5.9	Tampilan Antarmuka Halaman Perhitungan Admin	62
Gambar 5.10	Tampilan Antarmuka Halaman Hasil Admin	62
Gambar 6.1	Pengujian Melakukan Proses Perhitungan Pada Halaman Pengguna pada Mozilla Firefox	66
Gambar 6.2	Pengujian Menampilkan Proses Perhitungan Setiap Kriteria dan Alternatif serta Nilai Min Dan Max pada Halaman Utama Pengguna pada Mozilla Firefox	67
Gambar 6.3	Pengujian Menampilkan Proses Perhitungan Normalisasi Utilitas dan Perkalian Utilitas pada Halaman Utama Pengguna pada Mozilla Firefox	67
Gambar 6.4	Pengujian Menampilkan Hasil Peringkat pada Halaman Utama Pengguna pada Mozilla Firefox	68
Gambar 6.5	Pengujian Menampilkan Hasil Perhitungan Pada Halaman Pengguna pada Mozilla Firefox	69
Gambar 6.6	Pengujian Menampilkan Rekomendasi Tempat Futsal Pada Halaman	

	Pengguna pada Mozilla Firefox	69
Gambar 6.7	Pengujian Mengubah Data Kriteria pada Mozilla Firefox	70
Gambar 6.8	Pengujian Berhasil Mengubah Data Kriteria pada Mozila Firefox .	70
Gambar 6.9	Pengujian Memilih Bobot Nilai Sangat Penting pada Mozilla Firefox	71
Gambar 6.10	Pengujian Menampilkan Hasil Perhitungan Dari Bobot Nilai Sangat Penting pada Mozilla Firefox	72
Gambar 6.11	Pengujian Menampilkan Rekomendasi Tempat Futsal Dari Bobot Nilai Sangat Penting pada Mozilla Firefox	72
Gambar 6.12	Pengujian Menampilkan Rekomendasi Tempat Futsal Dari Bobot Nilai Sangat Penting pada Google Chrome	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Transkrip Wawancara	A-1
Lampiran B Kuesioner Awal	B-1
Lampiran C Kuesioner Kedua.....	C-1
Lampiran D <i>User Acceptance Test</i>	D-1

