

SKRIPSI

**APLIKASI REKOMENDASI PENENTUAN AGEN TRAVEL KEGIATAN
STUDY TOUR PADA HIMPUNAN TEKNIK INFORMATIKA (HMTI)
DENGAN METODE SAW**



DISUSUN OLEH :

AINUR FITRIASA

DBC 114 071

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA**

2020

**APLIKASI REKOMENDASI PENENTUAN AGEN TRAVEL KEGIATAN
STUDY TOUR PADA HIMPUNAN TEKNIK INFORMATIKA (HMTI)
DENGAN METODE SAW**

SKRIPSI

**APLIKASI REKOMENDASI PENENTUAN AGEN TRAVEL KEGIATAN
STUDY TOUR PADA HIMPUNAN TEKNIK INFORMATIKA (HMTI)
DENGAN METODE SAW**

Sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Strata - 1
pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

OLEH :

AINUR FITRIASA

NIM. DBC 114 071

Disetujui untuk diajukan dalam Seminar Akhir Skripsi,

Palangka Raya, September 2020

Pembimbing I



LICANTIK, S.Kom., M.Kom
NIP. 197605092008122001

Pembimbing II



WIDIATRY, ST., MT
NIP. 198207172003122002

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA**

2020

APLIKASI REKOMENDASI PENENTUAN AGEN TRAVEL KEGIATAN *STUDY TOUR* PADA HIMPUNAN TEKNIK INFORMATIKA (HMTI) DENGAN METODE SAW

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata-1 pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya



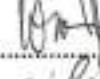


Oleh

Ainur Fitriasa
DBC 114 071

Telah dipertahankan didepan tim penguji, pada :

Hari/Tanggal : Selasa, 08 September 2020

Waktu : 09.00-10.30 WIB


- | | | |
|--|--|-------------------|
| 1. ENNY D. OKTAVIYANI, ST., M.Kom
NIP. 198110032006042001 |  | : (Ketua) |
| 2. LICANTIK, S.Kom., M.Kom
NIP. 197605092008122001 |  | : (Anggota) |
| 3. WIDIATRY, ST., MT
NIP. 198207172003122002 |  | : (Anggota) |
| 4. VIKTOR H. PRANATAWIJAYA, ST., MT
NIP. 198106062005011001 |  | : (Anggota) |
| 5. NOVERA KRISTIANTI, DT., MT
NIDN. 0016119301 |  | : (Anggota) |

Mengetahui :

Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya
Dekan,


Ir. WALUYO NUSWANTORO, M.T.
NIP. 19651119 199302 1 001

Jurusan / Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
Ketua Jurusan,


ABERTUN SAGIT SAHAY, S.T., M.Eng
NIP. 19751212 200312 1 002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenar - benarnya bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, serta tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam Skripsi ini dan disebutkan dalam Tinjauan Pustaka.

Palangka Raya, September 2020



Ainur Fitriasa
DBC 114 071

RIWAYAT PENYUSUN

Data Diri

Nama : Ainur Fitriasa
NIM : DBC 114 071
Fakultas : Teknik
Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang : Strata 1 (S-1)
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Palangka Raya, 20 Februari 1996
Agama : Islam
Status dalam Keluarga : Anak Kandung
Anak ke - : 1 (Pertama)
Alamat : Jl. Coendrad No. 14
No. Telpon/HP : +6282132079670



Data Orang Tua

Nama Ayah : Akhmat Sajarwan
Pekerjaan Ayah : PNS (Dosen UPR)
Nama Ibu : Nur Ainawiyah
Pekerjaan Ibu : PNS (Dinkes Kota)
Alamat Orang Tua : Jl. Coendrad No. 14
No. Telpon/HP : 081250181997 - 0811520614

Riwayat Pendidikan *)

SD : SDN 8 Menteng Palangka Raya (Tahun Lulus 2008)
SMP : MTsN 1 Model Palangka Raya (Tahun Lulus 2011)
SMA : MAN Model Palangka Raya (Tahun Lulus 2014)

Palangka Raya, September 2020

Ainur Fitriasa
DBC 114 071

Keterangan:

*) Nama, Tempat, Tahun Lulus

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Teruntuk Kedua Orang Tuaku, Sahabatku, Adik-adik ku dan 13 orang asing”

“I shine for the people who love me, I am happy for the happiness of those who love me”

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa untuk segala limpahan rahmat dan karunia-Nya yang selalu di berikan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan kewajiban Skripsi ini sampai akhirnya berada di titik final. Saya persembahkan Skripsi ini dengan ucapan syukur yang dalam dan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Babah dan Mamah yang terutama dan yang paling spesial, lalu kepada adik-adik ku *Nur Hikmah Oktavia* yang paling cantik dan baik hati, *Nursiddratul Amalia*, *Sri Rahmawati*, *Novitasari*, *Leni Indriani Ningsih* yang selalu memberikan support, semangat dan doanya yang begitu besar.
2. Ibu *Licantik*, *S.Kom.*, *M.Kom* selaku dosen pembimbing I dan Ibu *Widiatry*, *ST.*, *MT* selaku dosen pembimbing II yang selalu siap memberikan waktu dan ilmunya untuk membimbing serta memotivasi saya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.
3. Ibu *Enny D. Oktaviyani*, *ST.*, *M.Kom*, Bapak *Viktor H. Pranatawijaya*, *ST.*, *MT* dan Ibu *Novera Kristianti*, *ST.*, *MT* selaku dosen penguji saya yang telah memberikan saran dan kritiknya yang membangun sehingga saya dapat penyempurnaan dalam menyelesaikan Skripsi ini.
4. Terimakasih kepada sahabatku *Pebriana Lorenza*, *Oktavia Trya Hidayah*, *Wella Febriana*, *Norina Rafidah*, *Eva Adrif Adawiyah* dan *Syafira Sekar Widya* yang selalu membantu, menemani, memberikan kekuatan, semangat, dukungan dan kebahagiaan kepada saya.
5. Terimakasih kepada 13 orang asing yang tinggal diluar Negeri yaitu *SEVENTEEN (Sebong)* karena tanpa kalian tahu, kalian adalah salah satu alasan untuk saya tetap berjuang, kalian adalah salah satu alasan dari beberapa motivasi yang saya punya dan kalian adalah salah tiga belas dari beberapa orang yang sangat saya cintai.
6. Terimakasih kepada Jurusan Teknik Informatika khususnya bapak *Agus S. Saragih.*, *ST.*, *M.Eng* selaku dosen pembimbing akademik saya yang sudah membimbing saya untuk urusan perkuliahan yang saya jalani selama kurang lebih 6 tahun ini.

7. Dan tidak lupa pula saya berterimakasih pada diri saya sendiri *Ainur Fitriasa* yang telah mau untuk di ajak berjuang walaupun saya tahu ini tidak mudah untuk saya jalani, dengan segala kekurangan dan kelebihan yang saya punya. Kita masih ada perjalanan yang harus di tempuh, tetap berjuang sampai titik penghabisan usia.

~ Thank You and Good Luck ~

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat limpahan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun laporan Skripsi ini dengan baik, serta di waktu yang tepat.

Adapun laporan Skripsi ini dengan judul “Aplikasi Rekomendasi Penentuan Agen Travel Kegiatan *Study Tour* Pada Himpunan Teknik Informatika (HMTI) Dengan Metode SAW(Studi Kasus: Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Palangka Raya)” ini diangkat dan dibahas, yaitu sepenuhnya untuk memenuhi mata kuliah Skripsi.

Selama penyusunan laporan ini, penulis sangat menyadari begitu besarnya peranan orang-orang di sekitar penulis.

Besar ucapan terimakasih dan syukur penulis ucapkan kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa karena segala berkat-Nya lah penulis dapat menyusun laporan akhir ini dengan maksimal.
2. Kedua Orang Tua dan Sahabat (Loren, Wella, Tya, Nori, Eva, Fira serta teman-teman dari HMTI) yang telah memberikan semangat, bantuan serta dpa atas kesuksesan penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
3. LICANTIK, S.Kom., N.Kom selaku Dosen Pembimbing I dan WIDIATRY, ST.,MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah sabar membimbing dan memberikan arahan serta masukkan kepada penulis guna menyempurnakan Laporan dan Program Skripsi ini.

Oleh karena itu, penulis mengharapkan pendapat, kritis, maupun saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan Skripsi ini.

Akhir kata penulis sangat berharap semoga Laporan Skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna walaupun masih jauh dari kata sempurna. Sekian dan Terima Kasih.

Palangka Raya, September 2020

Penulis

**APLIKASI REKOMENDASI PENENTUAN AGEN TRAVEL KEGIATAN *STUDY TOUR*
PADA HIMPUNAN TEKNIK INFORMATIKA (HMTI) DENGAN METODE SAW
(STUDI KASUS : HIMPUNAN MAHASISWA TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA)
AINUR FITRIASA (DBC 114 071)
Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
Kampus Tanjung Nyaho Jl. Yos Sudarso 73111**

ABSTRAK

Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika (HMTI) adalah suatu organisasi yang berdiri dibawah naungan Fakultas Teknik – Informatika Universitas Palangka Raya. Beberapa masalah yang terdapat pada suatu himpunan, diantaranya yaitu dalam mengambil suatu keputusan yang berupa pilihan terbaik untuk sebuah kegiatan yang dilaksanakan dan kendala lainnya yang di hadapi adalah ketika mengambil sebuah keputusan tidak menggunakan metode yang dapat menangani permasalahan tersebut dengan banyak kriteria. Dengan persoalan yang ada ini himpunan pun akhirnya memerlukan suatu wadah untuk menjembatani kegiatan tersebut agar dapat berjalan dengan baik dan efektif. Dengan pemanfaatan teknologi informasi, HMTI memanfaatkan sistem penunjang keputusan berbasis *website* dalam menunjang kebutuhan untuk menggantikan proses sebelumnya yang dilakukan secara manual sehingga memberi kemudahan dalam menjalankan visi dan misi menggunakan sistem yang terkomputerisasi.

Metodologi yang digunakan dalam pengembangan yakni Metode *Simple Additive Weighthing* (SAW) dan *Waterfall* menurut *Sommerville*. Metode SAW memiliki 4 langkah yaitu menentukan kriteria-kriteria, menentukan rating kecocokan, membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci) kemudian melakukan normalisasi matriks, lalu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi. *Waterfall* memiliki tahapan yaitu *Requiprements Definition, System and Software Design, Implementation and Unit Testing, Integration and System Testing, dan Operation and Maintenance*.

Metode pengujian yang dilakukan pada website ini adalah blackbox. Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa website Aplikasi Rekomendasi Penentuan Agen Travel Kegiatan Study Tour Pada Himpunan Teknik Informatika (HMTI) Dengan Metode SAW ini berjalan dengan baik.

Kata kunci : Jurusan Teknik Informatika, *Simple Additive Weighting*, Sistem Penunjang Keputusan.

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN RIWAYAT PENYUSUN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
1.7 Jadwal Kegiatan	8
1.8 Tinjauan Pustaka.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	16
2.1 <i>Website</i>	16

2.1.1	<i>Software</i> Yang Dibutuhkan Dalam Pembuatan <i>Website</i>	17
2.1.2	Bahasa Program (<i>Scripts Program</i>).....	18
2.1.3	Desain <i>Website</i>	18
2.2	<i>Web Browser</i> dan <i>HTML</i>	19
2.3	<i>Database</i>	19
2.3.1	Tipe-Tipe <i>Database</i>	20
2.3.2	Manfaat <i>Database</i>	22
2.4	<i>MySQL</i>	22
2.5	<i>XAMPP</i>	23
2.6	<i>PHP</i>	23
2.7	Pengujian Perangkat Lunak (<i>Testing</i>).....	24
2.8	Metodologi Perangkat Lunak	25
2.9	Sistem Penunjang Keputusan	27
2.9.1	Jenis-Jenis Keputusan.....	27
2.9.2	Tujuan Sistem Penunjang Keputusan	28
2.9.3	Karakteristik dan Kemampuan Sistem Penunjang Keputusan... 28	
2.9.4	Kelebihan Sistem Penunjang Keputusan	30
2.9.5	Tahapan Pengambilan Penunjang Keputusan.....	30
2.10	<i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	31
2.10.1	Langkah-Langkah Penggunaan Metode <i>SAW</i>	33
2.10.2	Kelebihan Metode <i>SAW</i>	33
2.11	<i>Flowchart</i>	33
2.11.1	Pedoman Pembuatan <i>Flowchart</i>	34
2.11.2	Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	34
2.12	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	37
2.12.1	Komponen <i>DFD</i>	38
2.12.2	Urutan Desain Sistem Dengan <i>DFD</i>	38
a.	Diagram Konteks	38
b.	Diagram Level 0	38

c.	Diagram Level Satu	39
d.	DFD Level Dua, Tiga,	39
2.13	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	39
1.	Entitas dan Atribut	40
2.	Relasi	40
3.	Kardinalitas.....	41
2.14	Agen Travel	42
2.14.1	Tugas Agen Travel / <i>Tour Agent</i>	42
2.14.2	Bisnis Yang Membutuhkan Agen Perjalanan.....	43
2.14.3	Pendidikan Yang Dibutuhkan.....	43
2.15	<i>Study Tour</i>	43
2.16	Voting	44
a.	Voting	44
b.	E-Voting	45
BAB III	ANALISIS DAN DESAIN SISTEM	47
3.1	Tahapan Pengambilan Keputusan.....	47
3.1.1	Tahap <i>Intelligence</i>	47
3.1.2	Tahap <i>Design</i>	47
3.1.3	Tahap <i>Choice</i>	48
3.1.4	Pendekatan Sistem Penunjang Keputusan Metode <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	49
3.1.5	Tahap <i>Implementation</i> Metode <i>Simple Additive Weighting</i> Secara Manual	50
3.2	Analisis Kebutuhan dan Definisi (<i>Recruitments Analysis and Definiton</i>).....	53
3.2.1	Analisis Sistem Lama	53
3.2.2	Analisis Sistem Baru.....	57
3.3	Analisis Sistem	61

3.3.1	Analisis Pengguna	62
3.3.2	Analisis Teknologi	63
3.3.3	Analisis Informasi.....	64
3.4	<i>System and Software Design</i>	65
3.4.1	Desain Sistem	65
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		90
4.1	<i>Integration and System Testing</i> (Pengkodean dan Pengujian).....	90
4.1.1	Implementasi Rancangan Antar Muka	90
	1. Pengguna (Admin).....	90
	2. Pengguna (Pendaftar).....	106
4.2	Pengujian Menggunakan <i>Blackbox</i>	112
	a. Admin	112
	b. Pengguna (Admin dan Member)	113
	c. Pendaftar (Member).....	115
4.3	<i>Operation and Maintenance</i> (Pemeliharaan).....	116
BAB V PENUTUP		117
5.1	KESIMPULAN.....	117
5.2	SARAN.....	117

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Metode Pengembangan Sistem <i>Waterfall</i>	25
Gambar 2.2	Normalisasi.....	32
Gambar 2.3	Nilai preferensi	32
Gambar 2.4	Komponen-komponen Dasar Diagram E-R	41
Gambar 2.5	<i>One to One Relationship</i>	41
Gambar 2.6	<i>One to Many Relationship</i>	42
Gambar 2.7	<i>Many to Many Relationship</i>	42
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Tahapan Metode SAW.....	48
Gambar 3.2	Diagram Konteks Level 0.....	66
Gambar 3.3	Diagram Level 1	68
Gambar 3.4	Diagram Level 2 Proses 1.0.....	69
Gambar 3.5	Diagram Level 2 Proses 2.0.....	69
Gambar 3.6	Diagram Level 2 Proses 3.0.....	70
Gambar 3.7	Diagram Level 2 Proses 4.0.....	70
Gambar 3.8	Diagram Level 2 Proses 5.0.....	71
Gambar 3.9	Diagram Level 2 Proses 7.0.....	71
Gambar 3.10	Diagram Level 2 Proses 8.0.....	72
Gambar 3.11	Diagram Level 2 Proses 9.0.....	72
Gambar 3.12	Diagram Level 2 Proses 11.0.....	73
Gambar 3.13	Diagram Level 2 Proses 14.0.....	73
Gambar 3.14	Diagram Level 2 Proses 15.0.....	74
Gambar 3.15	<i>Entity Relationship Diagram</i>	75
Gambar 3.16	Halaman Informasi & Login	78
Gambar 3.17	Daftar Akun Admin.....	79
Gambar 3.18	Daftar Akun Member	79
Gambar 3.19	Halaman Utama Form Admin	80
Gambar 3.20	Halaman Kelola Beranda.....	80

Gambar 3.21	Halaman Data Pendaftar	81
Gambar 3.22	Halaman Daftar Admin	82
Gambar 3.23	Halaman Hasil	82
Gambar 3.24	Halaman Data Kriteria.....	83
Gambar 3.25	Halaman Nama Kriteria.....	84
Gambar 3.26	Halaman Data AgenTour.....	84
Gambar 3.27	Halaman Data Tahun Angkatan	85
Gambar 3.28	Halaman Data Informasi.....	85
Gambar 3.29	Halaman Profil Admin	86
Gambar 3.30	Halaman Utama Form Member.....	86
Gambar 3.31	Halaman Lihat Beranda.....	87
Gambar 3.32	Halaman Lihat Agen.....	87
Gambar 3.33	Halaman Pilih Agen	88
Gambar 3.34	Halaman Cetak Laporan	88
Gambar 3.35	Halaman Profil Member	89
Gambar 4.1	Halaman Login	91
Gambar 4.2	Halaman Daftar Akun Admin	91
Gambar 4.3	Halaman Daftar Akun Admin	92
Gambar 4.4	Halaman Utama Form Admin	92
Gambar 4.5	Halaman Kelola Beranda.....	93
Gambar 4.6	Halaman Data Pendaftar	94
Gambar 4.7	Halaman Data Pendaftar (Edit)	94
Gambar 4.8	Halaman Data Pendaftar (Hapus).....	95
Gambar 4.9	Halaman Data Pendaftar (Pencarian)	95
Gambar 4.10	Halaman Data Admin	96
Gambar 4.11	Halaman Data Admin	96
Gambar 4.12	Halaman Data Admin	97
Gambar 4.13	Halaman Data Admin	97
Gambar 4.14	Halaman Hapus Data Admin (Hapus).....	98

Gambar 4.15	Halaman Data Admin (Pencarian).....	98
Gambar 4.16	Halaman Hasil	99
Gambar 4.17	Halaman Nama Kriteria.....	99
Gambar 4.18	Halaman Data Kriteria.....	100
Gambar 4.19	Halaman Data Kriteria (Edit)	101
Gambar 4.20	Halaman Data Kriteria (Pencarian)	101
Gambar 4.21	Halaman Data Agen Tour.....	102
Gambar 4.22	Halaman Data Agen Tour (Edit)	102
Gambar 4.23	Halaman Data Agen Tour (Pencarian)	103
Gambar 4.24	Halaman Data Tahun Angkatan	103
Gambar 4.25	Halaman Data Tahun Angkatan (Edit)	104
Gambar 4.26	Halaman Data Tahun Angkatan (Pencarian).....	104
Gambar 4.27	Halaman Data Tahun Angkatan (Hapus)	105
Gambar 4.28	Halaman Data Informasi.....	105
Gambar 4.29	Halaman Profil Admin	106
Gambar 4.30	Halaman Logout Sistem	106
Gambar 4.31	Halaman Login	107
Gambar 4.32	Halaman Daftar Akun Member	107
Gambar 4.33	Halaman Lihat Beranda.....	108
Gambar 4.34	Halaman Lihat Agen.....	109
Gambar 4.35	Halaman Pilih Agen	109
Gambar 4.36	Halaman Pilih Agen (Voting).....	110
Gambar 4.37	Halaman Pilih Agen (Sudah Melakukan Voting).....	110
Gambar 4.38	Halaman Cetak Laporan	111
Gambar 4.39	Halaman Profil.....	111
Gambar 4.40	Halaman Logout Sistem	112

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Jadwal Kegiatan.....	8
Tebel 1.2	Tinjauan Pustaka	9
Tabel 2.1	<i>Flow Directions Symbols</i>	35
Tabel 2.2	<i>Processing Symbols</i>	35
Tabel 2.3	<i>Input / Output Symbols</i>	36
Tabel 2.4	Simbol-simbol Dalam <i>DFD</i>	38
Tabel 3.1	Kriteria Pemilihan	49
Tabel 3.2	Bobot Nilai Kriteria.....	49
Tabel 3.3	Sub Bobot Kriteria Harga.....	49
Tabel 3.4	Sub Bobot Kriteria Fasilitas	50
Tabel 3.5	Sub Bobot Kriteria Voting.....	50
Tabel 3.6	Nilai Kriteria.....	51
Tabel 3.7	Nilai Kriteria.....	51
Tabel 3.8	Normalisasi R (Nilai Kriteria).....	52
Tabel 3.9	Hasil Perankingan.....	52
Tabel 3.10	Flowchart Sistem Pengguna (Admin dan Member)	59
Tabel 3.11	Proses Bisnis Pemilihan Agen Travel Kegiatan Study Tour HMTI.....	61
Tabel 3.12	Tabel Informasi	75
Tabel 3.13	Tabel User	76
Tabel 3.14	Tabel Beranda.....	76
Tabel 3.15	Tabel Angkatan	76
Tabel 3.16	Tabel Agen Tour.....	76
Tabel 3.17	Tabel Kriteria.....	77
Tabel 3.18	Tabel Mahasiswa.....	77
Tabel 3.19	Tabel Voting.....	77
Tabel 3.20	Tabel Cetak.....	78
Tabel 4.1	<i>Blackbox</i> Testing Daftar Akun	112

Tabel 4.2	<i>Blackbox</i> Testing Login Sistem.....	113
Tabel 4.3	<i>Blackbox</i> Testing Menu-Menu Halaman Admin.....	113
Tabel 4.4	<i>Blackbox</i> Testing Logout Sistem.....	115
Tabel 4.5	<i>Blackbox</i> Testing Menu-Menu Halaman Member	115
Tabel 4.6	<i>Blackbox</i> Testing Logout Sistem.....	116

DAFTAR LAMPIRAN

1. BUKTI KONSULTASI SKRIPSI
2. SK PEMBIMBING SKRIPSI
3. PENGUJIAN *BLACKBOX TESTING*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Kemajuan pesat teknologi komputer dalam ilmu pengetahuan pendidikan, bisnis, administrasi perkantoran, komunikasi dan kegiatan lain dalam kehidupan sehari-hari memegang peranan yang cukup besar di negara ini dalam proses pembangunan secara menyeluruh. Tidak dapat dihindarkan bahwa penggunaan komputer merupakan salah satu alat penunjang untuk mempermudah pekerjaan di hampir semua bidang. Kemajuan akan teknologi yang begitu pesat mengakibatkan adanya tuntutan suatu perusahaan untuk dapat mengelola suatu informasi dengan tepat, cepat, dan akurat. Bukan hanya untuk suatu perusahaan tetapi dalam sebuah organisasi pun teknologi komputer juga sangat dibutuhkan untuk membantu menunjang maksimalnya pekerjaan dalam mencapai visi misi yang sudah ada.

Sebuah organisasi yang bisa dikatakan baik adalah organisasi yang dapat terwujud apabila komponen-komponen di dalamnya berfungsi secara maksimal. Suatu organisasi yang baik terdapat fungsi-fungsi manajerial yaitu *planning, organizing, actuating, dan controlling*. Masing-masing fungsi saling berkaitan dan merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan. Suatu organisasi akan mencapai tujuan dengan baik apabila mampu merencanakan program-program secara matang dengan memperhitungkan masa yang akan datang dan melaksanakan rencana yang telah dibuat. Perencanaan dalam suatu organisasi merupakan proses dasar dalam manajemen untuk merumuskan tujuan dan cara mencapainya, sehingga perencanaan memegang peranan yang lebih besar dibanding fungsi manajemen lainnya. Dalam setiap organisasi pasti terdapat kegiatan-kegiatan yang disebut program kerja. Salah satunya adalah kegiatan *study tour*, yang dimana biasanya kegiatan ini dilakukan untuk membantu memperluas ilmu pengetahuan dan memberikan pengalaman untuk peserta yang mengikutinya.

Belajar atau *study* adalah aktivitas mencari tahu hal-hal yang baru. Belajar tidak hanya dapat dilakukan di dalam kelas saja, tetapi juga dapat dilakukan di luar kelas. Terkadang mahasiswa bosan akan pembelajaran yang monoton dan hanya dilakukan di dalam kelas. *Study Tour* sendiri adalah salah satu kegiatan belajar di luar ruangan yang bertujuan untuk menambah wawasan para mahasiswa khususnya untuk mahasiswa – mahasiswi Teknik Informatika Universitas Palangkaraya, yang dimana kegiatan *study tour* ini di adakan oleh sebuah organisasi yang disebut dengan HMTI atau Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika. HMTI sendiri berdiri dibawah naungan Fakultas Teknik Universitas Palangkaraya. Namun kegiatan *Study Tour* sendiri dalam pemilihan travel yang akan digunakan masih kesulitan untuk menentukannya salah satunya sebagai contoh dengan menentukan tujuan tempat yang akan dikunjungi. Sering terjadi kebimbangan dalam memilih tempat yang rekomendet di kunjungi.

Oleh karena ini dengan beberapa alasan diatas lah yang menjadikan faktor untuk membuat sebuah sistem yang dimana sistem ini bisa digunakan untuk membantu dalam merekomendasikan pilihan Agen Travel untuk kegiatan *study tour* yang akan dilakukan oleh HMTI. Hal ini diharapkan agar bisa membantu memaksimalkan kinerja dari HMTI itu sendiri untuk mensukseskan program kerja yang ada. Sistem yang dirancang ini adalah berbasis website. Untuk itu sistem yang berupa aplikasi yang dirancang untuk Skripsi saya dengan judul **“APLIKASI REKOMENDASI PENENTUAN AGEN TRAVEL KEGIATAN STUDY TOUR PADA HIMPUNAN TEKNIK INFORMATIKA (HMTI) DENGAN METODE SAW”**. Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan akses *database* menggunakan *PhpMyAdmin*. Aplikasi ini lah yang mendukung untuk perancangan sistem yang dibuat nantinya.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi dan dirumuskan permasalahan khusus yang dapat menjadi pemikiran dalam

Aplikasi Rekomendasi Penentuan Agen Travel Kegiatan Study Tour Pada Himpunan Teknik Informatika (HMTI) Dengan Metode SAW ini, sehingga menjadi acuan dalam pembuatannya yaitu sebagai berikut :

Bagaimana membangun Aplikasi Rekomendasi Penentuan Agen Travel Kegiatan Study Tour Pada Himpunan Teknik Informatika (HMTI) Dengan Metode SAW.

1.3. BATASAN MASALAH

Adapun batasan masalah dalam pembuatan website ini yaitu :

1. Aplikasi ini merupakan layanan yang memberikan pilihan untuk merekomendasikan agen travel untuk *study tour* yang dilakukan oleh HMTI Universitas Palangka Raya.
2. Sistem dibuat menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan *PhpMyAdmin* sebagai *database server*.
3. Aplikasi ini dibangun dalam bentuk website.
4. Pada aplikasi ini juga bisa memilih dari rekomendasi untuk travel yang akan digunakan dalam sistem penunjang keputusan dengan metode SAW.
5. Dalam sistem ini terdiri dari 2 pengguna yaitu Admin dan Mahasiswa Teknik Informatika. Yang dimana admin ini adalah orang yang mengelola website secara keseluruhan dimana bertugas dalam hal menginputkan data dan laporan hasil keputusan dari pilihan yang di pilih ke website. Dan Mahasiswa-Mahasiswi Teknik Informatika adalah pengguna yang terlibat dalam kegiatan *study tour* yang dilaksanakan.
6. Dalam sistem ini admin memiliki fasilitas untuk mengelola seluruh data dan fitur-fitur yang terdapat di dalam sistem.
 - a. Halaman Depan Web pada bagian ini pengguna dapat melihat informasi tentang kegiatan *Study Tour* yang akan dilaksanakan. Tentu saja informasi atau pengumuman ini di kelola oleh admin yang bertugas.
 - b. *Login*.
 - c. Kelola Beranda (Informasi tentang kegiatan *study tour*).

- d. Kelola Form Pendaftaran Mahasiswa untuk mengikuti kegiatan.
 - e. Kelola Data Admin yang bertugas.
 - f. Kelola Form Hasil Seleksi Sistem.
 - g. Kelola Form Data Master yang terdapat fitur-fitur di dalamnya yaitu :
 1. Kriteria yang dimana dari data-data ini akan diambil sebagai bahan penentu untuk memilih agen travel mana yang akan digunakan. Terdapat dua fitur yang digunakan untuk data-data dari kriteria ini yaitu Data Master dan Nama Kriteria. Data Master digunakan untuk mengelola nilai dari bobot di kriteria dan kategori dari kriteria tersebut yang sudah di inputkan. Sedangkan Nama Kriteria digunakan untuk mengelola (menambah dan menghapus) Nama Kriteria yang akan digunakan.
 2. Data Agen Tour yang terdaftar yang nantinya akan di rekomendasikan
 3. Data Tahun Angkatan yang digunakan untuk data mahasiswa.
 4. Data Informasi yang digunakan untuk mengatur informasi yang akan di sampaikan untuk mahasiswa.
 - h. Kelola Profil Admin.
 - i. *Logout*.
7. Untuk mahasiswa memiliki fasilitas terbatas dalam menggunakan fitur-fitur yaitu berupa :
- a. Halaman Depan Web pada bagian ini pengguna dapat melihat informasi tentang kegiatan *Study Tour* yang akan dilaksanakan. Mahasiswa hanya bisa melihat informasi atau pengumuman yang ditampilkan pada Web tersebut.
 - b. *Login*.
 - c. Beranda yang digunakan untuk melihat pendaftar yang akan mengikuti kegiatan *Study Tour* yang akan dilaksanakan.
 - d. Lihat Agen untuk melihat data-data Agen Travel yang direkomendasikan.

- e. Pilih Agen untuk memilih Agen Travel yang ingin digunakan selama kegiatan berlangsung.
 - f. Cetak Laporan untuk mencetak laporan pendaftar.
 - g. Kelola Profil Pendaftar.
 - h. *Logout*.
8. Kriteria hasil pengumpulan data-data tentang Agen Tour yang biasa di rekomendasikan sebagai berikut :
- a. Memiliki penawaran tour yang menarik dan dinamis.
 - b. Memiliki pelayanan yang baik dan tertata.
 - c. Informasi destinasi dan tujuan tour yang jelas.

1.4. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan pembuatan aplikasi untuk Perancangan Aplikasi Rekomendasi Penentuan Agen Travel Kegiatan Study Tour Pada Himpunan Teknik Informatika (HMTI) Dengan Metode SAW ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai syarat kelulusan skripsi di jurusan Teknik Informatika Universitas Palangka Raya.
2. Merancang dan membangun fasilitas untuk menunjang kebutuhan HMTI dalam memaksimalkan program kerja yang sudah ada yaitu salah satunya kegiatan *study tour* ini yang dikelola dengan sebuah sistem yang terkomputerisasi.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat dari Aplikasi Rekomendasi Penentuan Agen Travel Kegiatan Study Tour Pada Himpunan Teknik Informatika (HMTI) Dengan Metode SAW ini yaitu :

1. Membantu memberikan pilihan agen travel untuk kegiatan *study tour* HMTI di Universitas Palangka Raya.
2. Membantu proses dalam keputusan pilihan travel untuk kegiatan *study tour* dengan efektif.

3. Dengan adanya sistem ini, dapat membantu pihak jurusan dan HMTI pastinya untuk laporan dalam memaksimalkan program kerja yang sudah tersedia.

1.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan laporan ini disusun dalam lima bab, dengan menggunakan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi, sistematika penulisan dan jadwal kegiatan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi teori-teori pendukung yang digunakan dalam proses pembuatan program. Landasan teori memuat masalah tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah pekerjaan untuk merumuskan hipotesis. Landasan teori ini berbentuk permasalahan-permasalahan yang langsung berkaitan dengan permasalahan yang dikerjakan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi uraian tentang perancangan proses, perancangan basis data, perancangan antar muka yang meliputi perancangan input dan output, kebutuhan sistem, serta uraian tahapan-tahapan dari implementasi sistem yang digunakan yaitu rancangan penerapan, dan tahap penggunaan program.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang penjelasan hasil implementasi dari program yang telah di buat dan pengujian (testing) program. Pada tahap pengujian program akan di gunakan black box testing. *Black box testing* merupakan

strategi *testing* dimana hanya memperhatikan/memfokuskan kepada faktor fungsionalitas dan spesifikasi perangkat lunak.

BAB V PENUTUP

Bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran. Kesimpulan yang berisi pernyataan singkat dan tepat yang dijabarkan dari hasil studi literatur atau landasan teori dan penyusunan laporan program Skripsi, sedangkan saran berupa perbaikan/peningkatan yang diperlukan saat ini ataupun pada masa yang akan datang yang berhubungan dengan pelaksanaan pembuatan program Skripsi ini.



1.8. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam penelitian skripsi yang berjudul “Aplikasi Rekomendasi Penentuan Agen Travel Kegiatan Study Tour Pada Himpunan Teknik Informatika (HMTI) Dengan Metode SAW” ini akan dilakukan analisis sebagai pembandingan dengan sistem informasi yang telah ada sebelumnya, berikut analisis pembandingan yang dapat dilihat pada tabel 1.2 berikut :

Tabel 1.2 Tinjauan Pustaka

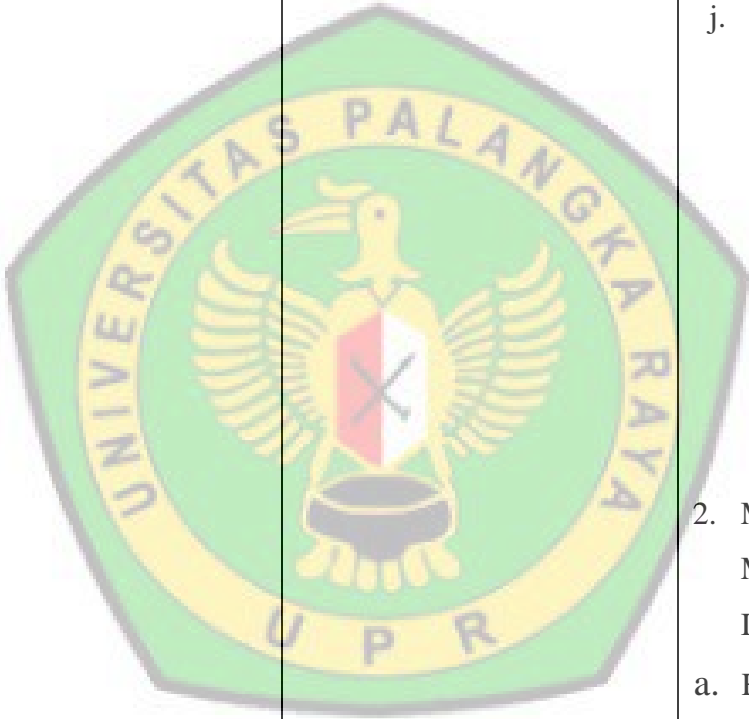
	I	II	III
Judul	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Yogyakarta Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant La Realita (Electre)	Sistem Penunjang Keputusan Memilih Paket Wisata Dengan Metode Case-Based Reasoning	Aplikasi Rekomendasi Penentuan Agen Travel Kegiatan Study Tour Pada Himpunan Teknik Informatika (HMTI) Dengan Metode SAW
(Nama, tahun)	(Linda Marlinda, 2016)	(Sandy Kosasi, 2016)	(Ainur Fitriasa, 2020)
Pengguna	1. Pengunjung 2. Pelanggan	1. Pengunjung 2. Pelanggan	1.Admin 2. Mahasiswa-Mahasiswi Teknik Informatika
Tujuan	Dengan adanya sistem ini mempermudah petugas dalam mengelola administrasi travel dan memperlancar transaksi pemesanan tour dan travel. Dengan menggunakan	Untuk memudahkan perusahaan memilih paket tour wisata yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen, maka	Sebagai syarat kelulusan skripsi di jurusan Teknik Informatika Universitas Palangka Raya serta merancang dan membangun fasilitas


	<p>metode electre dapat memberikan pertimbangan untuk menentukan destinasi wisata unggulan berdasarkan kriteria yang ditetapkan untuk menentukan alternative yang akan dipilih.</p> <p>Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi web yang memberikan informasi rekomendasi kepada user atau pengguna dalam hal ini merupakan calon wisatawan. Rekomendasi yang diberikan sistem didasarkan pada masukan yang diberikan user kemudian diproses dengan metode ELECTRE sehingga menghasilkan rekomendasi daftar tempat berwisata.</p>	<p>membutuhkan suatu aplikasi sistem penunjang keputusan.</p> <p>Aplikasi sistem penunjang keputusan ini dapat memberikan kemudahan memproses permasalahan dalam pemilihan produk paket wisata yang diajukan dengan menggunakan solusi pada kasus sebelumnya yang memiliki persamaan.</p> <p>Metode CBR merupakan sistem yang bertujuan untuk menyelesaikan suatu kasus baru dengan cara mengadaptasi solusi-solusi yang terdapat kasus-kasus sebelumnya yang mirip dengan kasus baru tersebut/</p>	<p>untuk menunjang kebutuhan HMTI dalam memaksimalkan program kerja yang sudah ada yaitu salah satunya kegiatan <i>study tour</i> ini yang dikelola dengan sebuah sistem yang terkomputerisasi.</p>
Metodologi	<p>Dalam pembuatan Website ini, desain menggunakan perancangan sistem berupa <i>interactive prototyping</i>.</p>	<p>Metode pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi dan daftar</p>	<p>Pada Aplikasi Rekomendasi Penentuan Agen Travel Kegiatan Study Tour Pada</p>

	<p>Dan metode penelitian yang digunakan adalah Teknik Pengumpulan Data dan Teknik Analisis Data. Metode yang digunakan adalah metode <i>Electre (Elimination Et Choix Traduisant La Realite)</i>.</p>	<p>pertanyaan. Pengumpulan data primer yang berhubungan profil dan karakteristik pasar ditempuh dengan sebaran kuesioner kepada sejumlah responden terpilih dengan menggunakan teknik purposive sampling, sedangkan data sekunder mengenai produk diperoleh dari sumber dokumentasi perusahaan. Wawancara ditempuh untuk memperkuat data dari kuesioner. Kemudian observasi digunakan untuk mendapatkan informasi nyata mengenai objek wisata dan kegiatan pengunjung yang dilakukan di objek tersebut.</p> <p>Dan menggunakan Metode <i>Case-Based Reasoning</i></p>	<p>Himpunan Teknik Informatika (HMTI) Dengan Metode SAW ini menggunakan metode pengembangan <i>WATERFALL</i> menurut <i>Sommerville (2011 : 31)</i> yang terdiri dari Requirements Definition (Definisi Kebutuhan), System and Software Design (Desain Sistem dan Perangkat Lunak), Implementation and Unit Testing (Implementasi dan Pengujian Unit), Integration and System Testing (Pengintegrasian dan Pengujian Sistem), Operation and Maintenance (Pengoperasian dan Pemeliharaan)</p>
Fitur	1. Halaman Depan untuk	<p>1. Form Log in 2. Tampilan Menu Utama</p>	<p>1. Admin : a. Halaman Depan</p>

	<p>tampilan awal website</p> <p>2. Halaman Pantai untuk melihat katagori pantai</p> <p>3. Halaman Candi untuk melihat katagori candi</p> <p>4. Halaman Goa untuk melihat katagori goa</p> <p>5. Button Kembali dan Button Lanjut untuk melakukan proses di dalam sistem</p> <p>6. Fitur Pemilihan Biaya, Jarak, Waktu, Fasilitas, Keamanan yang ingin di pilih.</p>	<p>3. Menu Form input query</p> <p>4. Menu Form configure query</p> <p>5. Form Retrieve</p> <p>6. Form Solusi</p> <p>7. Form Update Basis Kasus</p> <p>8. Form Untuk menentukan Nilai Bobot</p> <p>9. Form Nilai Kurs mata uang asing</p> <p>10. Fitur Memilih loasi wisata</p> <p>11. Fitur Memilih Paket Tour</p> <p>12. Fitur memilh penginapan (hotel)</p> <p>13. Fitur Laporan berupa informasi mengenai produk paket wisata yang dapat di pilih dengan anggaran yang tersedia.</p>	<p>Web pada bagian ini pengguna dapat melihat informasi tentang kegiatan <i>Study Tour</i> yang akan dilaksanakan. Tentu saja informasi atau pengumuman ini di kelola oleh admin yang bertugas.</p> <p>b. <i>Login</i>.</p> <p>c. Kelola Beranda (Informasi tentang kegiatan <i>study tour</i>).</p> <p>d. Kelola Form Pendaftaran Mahasiswa untuk mengikuti kegiatan.</p> <p>e. Kelola Data Admin yang bertugas.</p> <p>f. Kelola Form Hasil Seleksi Sistem.</p> <p>g. Kelola Form Data Master yang terdapat fitur-fitu di dalamnya yaitu : Kriteria yang</p>
--	---	--	--

			<p>dimana dari data-data ini akan diambil sebagai bahan penentu untuk memilih agen travel mana yang akan digunakan. Terdapat dua fitur yang digunakan untuk data-data dari kriteria ini yaitu Data Master dan Nama Kriteria. Data Master digunakan untuk mengelola nilai dari bobot di kriteria dan kategori dari kriteria tersebut yang sudah di inputkan. Sedangkan Nama Kriteria digunakan untuk mengelola (menambah dan menghapus) Nama Kriteria yang akan digunakan.</p> <p>h. Data Agen Tour</p>
--	--	---	--

			<p>yang terdaftar yang nantinya akan di rekomendasikan.</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Data Tahun Angkatan yang digunakan untuk data mahasiswa. j. Data Informasi yang digunakan untuk mengatur informasi yang akan di sampaikan untuk mahasiswa. k. Kelola Profil Admin. <ul style="list-style-type: none"> 1. <i>Logout</i>. 2. Mahasiswa- Mahasiswi Teknik Informatika : a. Halaman Depan Web pada bagian ini pengguna dapat melihat informasi tentang kegiatan <i>Study Tour</i> yang akan dilaksanakan. Mahasiswa hanya bisa melihat informasi atau
--	--	---	--

			<p>pengumuman yang ditampilkan pada Web tersebut.</p> <p>b. <i>Login</i>.</p> <p>c. Beranda yang digunakan untuk melihat pendaftar yang akan mengikuti kegiatan <i>Study Tour</i> yang akan dilaksanakan.</p> <p>d. Lihat Agen untuk melihat data-data Agen Travel yang direkomendasikan.</p> <p>e. Pilih Agen untuk memilih Agen Travel yang ingin digunakan selama kegiatan berlangsung.</p> <p>f. Cetak Laporan untuk mencetak laporan pendaftar.</p> <p>g. Kelola Profil Pendaftar.</p> <p>h. <i>Logout</i>.</p>
--	--	---	--

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 WEBSITE

Website adalah suatu halaman web yang saling berhubungan yang umumnya berada pada peladen yang sama berisikan kumpulan informasi yang disediakan secara perorangan, kelompok, atau organisasi. Sebuah situs web biasanya ditempatkan setidaknya pada sebuah server web yang dapat diakses melalui jaringan internet.

“*Website* atau disingkat web, dapat diartikan sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa text, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur internet. Lebih jelasnya, *website* merupakan halaman-halaman yang berisi informasi yang ditampilkan oleh browser seperti *Mozilla Firefox*, *Google Chrome* atau yang lainnya.” (Rohi Adulloh,2016)

Website merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen pada *website* disebut dengan web page dan link dalam *website* memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu halaman ke halaman yang lain, baik diantara halaman yang disimpan dalam server maupun server diseluruh dunia. (Hakim Lukmanul,2004)

Website atau situs web adalah sejumlah halaman web yang memiliki topik saling terkait, terkadang disertai pula dengan berkas-berkas gambar, video, atau jenis-jenis berkas lainnya. Sebuah situs web biasanya ditempatkan setidaknya pada sebuah *server* web yang dapat diakses melalui jaringan seperti internet, ataupun jaringan wilayah lokal (*LAN*) melalui alamat internet yang dikenali sebagai *URL*. Gabungan atas semua situs yang dapat diakses publik di internet disebut pula sebagai *World Wide Web* atau lebih dikenal dengan singkatan *WWW*.

Meskipun setidaknya halaman beranda situs internet umumnya dapat diakses publik secara bebas, pada prakteknya tidak semua situs memberikan kebebasan bagi publik untuk mengaksesnya, beberapa situs web mewajibkan pengunjung untuk melakukan pendaftaran sebagai anggota, atau bahkan meminta pembayaran untuk dapat menjadi anggota untuk dapat mengakses isi yang terdapat dalam situs web tersebut, misalnya situs-situs yang menampilkan pornografi, situs-situs berita, layanan surel (*e-mail*), dan lain-lain. Pembatasan-pembatasan ini umumnya dilakukan karena alasan keamanan, menghormati privasi, atau karena tujuan komersil tertentu.

2.1.1 *Software Yang Dibutuhkan Dalam Pembuatan Website*

Dalam proses pembuatan website, ada beberapa macam software yang dibutuhkan diantaranya :

1. *Text Editor*

Text Editor digunakan untuk menuliskan skrip *HTML*, *CSS*, *PHP*, dan lainnya. Ada banyak editor yang dapat digunakan diantaranya *Notepad*, *Notepad++*, *Adobe Dreamweaver*, dan lainnya.

2. *Paket Apache dan Phpmyadmin*

Apache berfungsi sebagai web *server*, yaitu tempat menyimpan file-file *php* dan file-file lainnya yang diperlukan dalam *website*, sedangkan *Phpmyadmin* merupakan aplikasi berbasis web yang digunakan untuk membuat *database MySQL* sebagai tempat untuk menyimpan data-data *website*. Keduanya, biasaya sudah disediakan dalam satu paket aplikasi seperti *Appserv* atau *Xampp*.

3. *Web Browser*

Web browser digunakan untuk menampilkan hasil *website* yang telah dibuat. *Web browser* yang paing sering digunakan diantaranya adalah *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, dan *Safari*.

2.1.2 Bahasa Program (*Scripts Program*)

Scripts Program adalah bahasa yang digunakan untuk menerjemahkan setiap perintah dalam *website* yang pada saat diakses. Jenis bahasa program sangat menentukan statis, dinamis atau interaktifnya sebuah *website*. Semakin banyak ragam bahasa program yang digunakan maka akan terlihat *website* semakin dinamis, dan interaktif serta terlihat bagus.

Beragam bahasa program saat ini telah hadir untuk mendukung kualitas *website*. Jenis jenis bahasa program yang banyak dipakai para desainer *website* antara lain *HTML, ASP, PHP, JSP, Java Scripts, Java applets, XML, Ajax* dsb. Bahasa dasar yang dipakai setiap situs adalah *HTML* sedangkan *PHP, ASP, JSP* dan lainnya merupakan bahasa pendukung yang bertindak sebagai pengatur dinamis, dan interaktifnya situs. (sumber : <https://www.boc.web.id/>)

2.1.3 Desain *Website*

Setelah melakukan penyewaan domain name dan *web hosting* serta penguasaan bahasa program (*scripts program*), unsur *website* yang penting dan utama adalah desain. Desain *website* menentukan kualitas dan keindahan sebuah *website*. Desain sangat berpengaruh kepada penilaian pengunjung akan bagus tidaknya sebuah *website*.

Untuk membuat *website* biasanya dapat dilakukan sendiri atau menyewa jasa *website designer*. Saat ini sangat banyak jasa *web designer*, terutama di kota - kota besar. Perlu diketahui bahwa kualitas situs sangat ditentukan oleh kualitas *designer*. Semakin banyak penguasaan *web designer* tentang beragam *program/software* pendukung pembuatan *situs* maka akan dihasilkan *situs* yang semakin berkualitas, demikian pula sebaliknya. Jasa *web designer* ini yang umumnya memerlukan biaya yang tertinggi dari seluruh biaya pembangunan situs dan semuanya itu tergantung kualitas *designer*. Program-program desain *website* salah satunya adalah *Macro media Firework, Adobe Photoshop, Adobe Dreamweaver, Microsoft Frontpage*, dll. (sumber : <https://www.boc.web.id/>)

2.2 *Web Browser dan HTML*

Web browser adalah program untuk menampilkan halaman yang berbentuk kode HTML. Semua halaman *web* ditulis dengan bahasa HTML (*Hypertext Markup Language*). Walaupun beberapa file mempunyai ekstensi yang berbeda (contoh .html, .php, .php3), *output* file - file tersebut tetap HTML.

HTML adalah medium yang selalu dikirimkan ke *web browser* baik halaman itu berupa halaman statis, sebuah *script* (seperti PHP), ataupun yang dibuat oleh program *CGI* (*Common Gateway Interface*). HTML adalah file teks murni yang dapat dibuat dengan *editor teks* sembarang. HTML adalah versi yang sederhana dari SGML (*Standardized Generalized Markup Language*), yaitu bahasa untuk pertukaran data. Dikatakan *markup language* karena HTML berfungsi untuk memformat file teks biasa untuk bisa ditampilkan pada *web browser* dengan bantuan tanda-tanda yang sudah ditentukan. (sumber : <https://dewasastra.wordpress.com>)

2.3 *Database*

Database adalah sekumpulan file data yang satu sama lainnya saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga memudahkan untuk mendapatkan dan memproses data tersebut. Lingkungan sistem database menekankan pada data yang tidak tergantung (*independent*) pada aplikasi yang akan menggunakan data tersebut. (Mukhamad Masrur,2015)

Database (Basis Data) merupakan kumpulan dari data-data yang tersusun. Data-data tersebut dapat berupa skema, tabel, *query*, laporan dan objek – objek lainnya. Cara untuk mengakses data – data ini biasanya disebut dengan *Database Management System* (Sistem Manajemen Basis Data) yang berbentuk sebuah perangkat lunak komputer yang dimana pengguna (*user*) dapat berinteraksi dan mengakses terhadap semua data yang ada pada *database* tersebut.

Berikut merupakan pengertian database menurut beberapa para ahli :

1. Menurut *Gordon C. Everest database* ialah koleksi atau kumpulan data yang mekanis, terbagi (*shared*), terdefinisi secara formal dan juga dikontrol terpusat pada suatu organisasi.
2. Menurut *C.J. Date database* ialah koleksi “data operasional” yang tersimpan dan juga dipakai oleh sistem aplikasi dari suatu organisasi.
3. Menurut *Toni Fabbri database* ialah sebuah sistem file-file yang terintegrasi yang mempunyai minimal *primary key* untuk pengulangan data.
4. Menurut *S. Attre database* ialah koleksi data-data yang saling berinteraksi mengenai suatu organisasi atau enterprise dengan macam-macam pemakaiannya.
5. Menurut *Chou database* ialah kumpulan informasi yang bermanfaat yang diorganisasikan ke dalam tatacara yang khusus.

2.3.1 Tipe-Tipe Database

Untuk menyimpan ataupun mengambil data dari basis data kita perangkat lunak yang sering disebut dengan *DBMS* (sistem manajemen basis data). Adapun tipe database ada sekurang-kurangnya 12 tipe, yaitu antara lain :

1. *Analytical database*, yang merupakan database untuk menyimpan informasi dan data yang diambil dari operasional dan *eksternal database*. Database ini terdiri dari data dan informasi yang diringkas dan paling banyak dibutuhkan oleh suatu organisasi manajemen maupun *End-user* lainnya.
2. *Operational database* ialah database yang menyimpan data secara rinci yang dibutuhkan untuk mendukung operasi dari seluruh organisasi. Biasa juga disebut dengan *SADB* (*subject-area databases*), transaksi, dan produksi database. Contohnya seperti : database inventaris, database pribadi, database pelanggan, akuntansi database.

3. *Distributed database* merupakan kelompok kerja lokal *database* dan departemen di kantor-kantor dan lokasi kerja yang lainnya. Dalam *database* ini terdapat dua segmen yaitu user *database* dan operasional yang datanya digunakan dan dihasilkan hanya pada pengguna situs itu sendiri.
4. *Data Warehouse* yaitu sebuah *data warehouse* yang menyimpan data dari tahun-tahun sebelumnya hingga saat ini. *Data warehouse* merupakan sumber utama data yang telah terintegrasi sehingga bisa digunakan dan dimanfaatkan oleh para pengguna seluruh organisasi yang profesional. Perkembangan yang terjadi akhir ini dari *data warehouse* ialah dipergunakan sebagai *Shared nothing architecture* untuk mendukung dan memfasilitasi *ekstrem scaling*.
5. *End-user database* yang terdiri dari file-file data yang dikembangkan dari *end-user* dalam *workstation* mereka. Contohnya berbagai koleksi dokumen dalam *word processing*, *spreadsheet* maupun *download file*
6. *Real time database* merupakan sebuah sistem pengolahan yang dirancang dalam menangani beban kerja suatu negara yang bisa berubah-ubah, mengandung data terus menerus dan sebagian tidak berpengaruh terhadap waktu. *Database* ini bermanfaat bagi orang-orang hukum, akuntansi, perbankan, multi media dan analisis data yang ilmiah.
7. *Document Oriented Database* yang merupakan salah satu program komputer yang dirangkai untuk sebuah aplikasi yang berorientasi pada dokumen. Sistem ini dapat diterapkan sebagai lapisan diatas *database* relasional maupun objek *database*.
8. *In Memory Database* ini bergantung pada memori untuk penyimpanan data dalam sebuah komputer.
9. *Navigational Database* dalam navigasi *database* ini, *queries* menjumpai benda bagi yang mengikuti referensi dari objek tertentu.

10. *Hypermedia Database on The Web* merupakan sekumpulan halaman multimedia yang saling berkaitan dalam sebuah situs web, yang terdiri dari *home page*, dan *hyperlink* dari multimedia seperti gambar, teks, grafik audio dan lain sebagainya.
11. *External Database* adapun *database* tipe ini menyediakan akses ke eksternal, data milik pribadi *online* tersedia untuk biaya pada pengguna akhir ataupun organisasi dari layanan komersial.
12. *Relational Database* dari tahun 2009 *rational database* merupakan standar komputasi bisnis, dan *database* yang paling umum digunakan pada saat ini.

2.3.2 Manfaat *Database*

Adapun manfaat *database* ini ialah menghindari adanya data rangkap atau double, bisa tersusun dengan suatu format yang standar dari sebuah data, dapat mengamankan data, dapat menentukan kualitas dari sebuah informasi, juga dapat mengatasi masalah data yang sulit untuk diakses.

2.4 *MySQL*

MySQL adalah sebuah program *database server* yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, multi *user* serta menggunakan perintah standar SQL (*Structured Query Language*). (Bunafit Nugroho,2004)

Menurut Wahana Komputer, 2010 *MySQL* memiliki beberapa kelebihan dan keuntungan di banding *database* lain, diantaranya adalah :

1. Banyak ahli berpendapat *MySQL* merupakan server tercepat.
2. *MySQL* merupakan sistem manajemen *database* yang *OpenSource* (kode sumbernya terbuka), yaitu *software* ini bersifat *free* atau bebas digunakan oleh perseorangan atau instansi tanpa harus membeli atau membayar kepada pembuatnya.
3. *MySQL* mempunyai performa yang tinggi tapi simpel.

4. *Database MySQL* mengerti bahasa SQL (*Structured Query Language*).
5. MySQL dapat diakses melalui protocol ODBC (*Open Database Connectivity*) buatan *Microsoft*, hal ini menyebabkan MySQL dapat diakses oleh banyak *software*.
6. Semua *client* dapat mengakses *server* dalam satu waktu bersamaan, tanpa harus menunggu yang lain untuk mengakses *database*.
7. *Database MySQL* dapat diakses dari semua tempat di internet dengan hak akses tertentu.
8. MySQL merupakan *database* yang mampu menyimpan data berkapasitas besar, sampai berukuran *Gigabyte*.
9. MySQL dapat berjalan di berbagai sistem operasi seperti : *Linux*, *Windows*, *Solaris*, dan lain-lain.

2.5 XAMPP

Menurut Bunafit Nugroho (2008 : 2) XAMPP adalah suatu *bundel web server* yang populer digunakan untuk coba-coba di *Windows* karena kemudahan instalasinya. Bundel program *open source* tersebut berisi antara lain server web *Apache*, interpreter *PHP*, dan basis data *MySQL*. Setelah menginstall XAMPP, kita bisa memulai pemrograman PHP di komputer sendiri maupun mencoba menginstall aplikasi-aplikasi web. Dengan dilengkapi *Control Panel* berbasis *GUI*, *PHPMYAdmin*, dan *add-ons* yang mendukung, XAMPP bisa menjadi sebuah web *server* dan *database server* serta pendukung *PHP*. XAMPP adalah salah satu paket *Instalasi Apache*, *PHP*, dan *MySQL*, secara instan yang dapat digunakan untuk membantu proses instalasi ketiga produk tersebut.

2.6 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman web atau *scripting language* yang dijalankan diserver. PHP dibuat pertama kali oleh Rasmus Lerdorf, yang pada awalnya dibuat untuk menghitung jumlah pengunjung pada homepagenya. Pada waktu itu PHP

bernama FI (*Form Interpreter*). Pada saat tersebut PHP adalah sekumpulan *script* yang digunakan untuk mengolah data form dari web.

Perkembangan selanjutnya adalah Rasmus melepaskan kode sumber tersebut dan menamakannya PHP/FI, pada saat tersebut kepanjangan dari PHP/FI adalah *Personal Home Page/Form Interpreter*. Pelepasan kode sumber ini menjadi *open source*, maka banyak *programmer* yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP.

Pada tahun 1997 sebuah perusahaan bernama Zend, menulis ulang interpreter PHP mejadi lebih bersih, lebih baik dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998 perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan nama rilis tersebut menjadi PHP 3.0. Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai. Versi ini banyak dipakai sebab versi ini mampu dipakai untuk membangun aplikasi web kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan proses dan stabilitas yang tinggi.

Pada Juni 2004 Zend merilis PHP 5.0. Versi ini adalah versi mutakhir dari PHP. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Dalam versi ini juga dikenalkan model pemrograman berorientasi objek baru untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman kearah pemrograman berorientasi objek. Hal yang menarik yang didukung oleh PHP adalah kenyataan bahwa PHP bisa digunakan untuk mengakses berbagai macam *database* seperti *Access*, *Oracle*, *MySQL*, dan lain-lain. (Abdul Kadir, 2002).

2.7 Pengujian Perangkat Lunak (*Testing*)

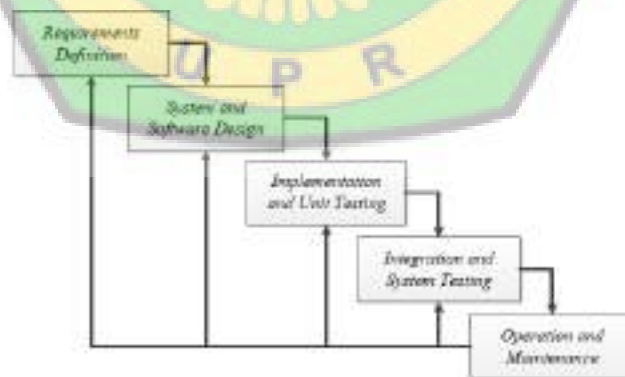
Menurut Rosa A.S dan M. Salahudin pada bukunya yang berjudul “Rekayasa Perangkat Lunak” *Blackbox* merupakan pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Pengujian *Black Box* dilakukan dengan membuat kasus yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengujian kotak hitam harus dibuat dengan kasus benar dan kasus salah, misalkan untuk proses *login* maka uji coba yang dibuat adalah :

1. Jika *user* memasukan nama pemakai (*username*) dan kata sandi (*password*) yang benar.
2. Jika *user* memasukan nama pemakai (*username*) dan kata sandi (*password*) yang salah, misalkan nama pemakai benar tapi kata sandi salah atau sebaliknya atau keduanya.

2.8 Metodologi Perangkat Lunak

Metodologi pengembangan yang akan digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan pemilihan pengurus inti dan anggota baru menggunakan metode *Simple Additive Weighting* pada Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Palangka Raya ini adalah metode pengembangan *Waterfall* menurut Sommerville (2011 : 31). Model ini terbagi menjadi beberapa tahapan seperti yang terlihat pada gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Metode Pengembangan Sistem *Waterfall*

(Sommerville, 2011 : 30)

1. **Requirements Definition (Definisi Kebutuhan)**

Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap, kemudian dianalisis. Didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Analisis sistem ini meliputi :

- a. Analisis Pengguna
- b. Analisis Sistem lama yang sedang berjalan
- c. Analisis Sistem baru yang diusulkan

2. **System and Software Design (Desain Sistem dan Perangkat Lunak)**

Desain dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap. Proses perancangan sistem membagi persyaratan dalam sistem perangkat keras atau perangkat lunak. Menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan. Dalam pembuatan Website ini, desain menggunakan *DFD (Data Flow Diagram)* terdiri dari Diagram Konteks, *DFD Level 0*, *DFD Level 1*, *DFD Level 2* dan *ERD (Entity Relationship Diagram)*.

3. **Implementation and Unit Testing (Implementasi dan Pengujian Unit)**

Desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji baik secara unit. Perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya. Dalam pembuatan website ini unit testing yang akan digunakan adalah *black box testing*.

4. **Integration and System Testing (Pengintegrasian dan Pengujian Sistem)**

Penyatuan unit program kemudian uji secara keseluruhan. Unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi. Setelah pengujian sistem, perangkat lunak dikirim ke pengguna.

5. *Operation and Maintenance* (Pengoperasian dan Pemeliharaan)

Mengoperasikan program di lingkungannya dan melakukan pemeliharaan seperti penyesuaian atau perubahan dengan situasi sebenarnya. Biasanya tahap ini merupakan fase siklus yang paling lama (meskipun tidak selalu). Sistem di instal dan dipergunakan dengan mudah. Pemeliharaan mencakup koreksi dan berbagai kesalahan yang tidak ditemukan pada tahap-tahap sebelumnya, perbaikan atas implementasi unit sistem dan pengembangan pelayanan sistem sebagai penemuan kebutuhan baru. Namun, pada penelitian ini, tahap *maintenance* tidak dikerjakan.

2.9 Sistem Penunjang Keputusan

Dalam kehidupan, proses pengambilan keputusan merupakan sesuatu yang akan selalu dihadapi oleh manusia. Keputusan yang diambil biasanya karena ada pertimbangan tertentu atau atas dasar logika, ada alternatif terbaik dari beberapa alternatif yang harus dipilih, dan ada tujuan yang harus dicapai. Keputusan merupakan hasil pemikiran berupa pemilihan satu diantara beberapa alternatif yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

Pengambilan keputusan dilakukan pimpinan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam organisasi yang dipimpinya dengan melalui pemilihan satu alternatif pemecahan masalah terbaik dengan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan (kriteria) tertentu. Pengambilan keputusan harus dilakukan secara sistematis, mengumpulkan fakta-fakta, kemudian ada penentuan yang matang dari alternatif yang dihadapi, dan selanjutnya mengambil tindakan yang menurut perhitungan merupakan tindakan yang paling tepat. (Heny Pratiwi 2016:2).

2.9.1 Jenis-Jenis Keputusan

(Heny Pratiwi 2016:5) Jenis-jenis keputusan dibedakan menjadi tiga macam yaitu :

1. Keputusan Terstruktur

Keputusan-keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang telah diketahui sebelumnya. Kategori keputusan ini juga dapat dikatakan sebagai suatu proses jawaban secara otomatis pada kebijakan yang sudah ditentukan sebelumnya.

2. Keputusan Tak Terstruktur

Keputusan-keputusan yang berkaitan dengan berbagai persoalan baru. Keputusan tidak terstruktur biasanya juga berkaitan dengan persoalan yang cukup pelik, karena banyak parameter yang tidak diketahui atau belum diketahui. Oleh karena itu, untuk mengambil keputusan ini biasanya intuisi serta pengalaman seorang pelaku organisasi akan sangat membantu.

3. Keputusan Semi Terstruktur

Keputusan ini ditandai dengan peraturan-peraturan yang tidak lengkap untuk mengambil keputusan, dan adanya kebutuhan untuk membuat penilaian serta pertimbangan subjektif sebagai pelengkap analisis data yang formal.

2.9.2 Tujuan Sistem Penunjang Keputusan

(Heny Pratiwi 2016:7) Tujuan sistem penunjang keputusan ini terdiri dari tiga tujuan yang akan dicapai yaitu :

1. Membantu manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah semi terstruktur.
2. Mendukung penilaian manajer bukan mencoba menggantikannya.
3. Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manajer daripada efisiensinya.

2.9.3 Karakteristik dan Kemampuan Sistem Penunjang Keputusan

(Heny Pratiwi 2016:7) Karakteristik dan kemampuan sebuah sistem penunjang keputusan sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan menyediakan dukungan untuk pengambilan keputusan utamanya pada keadaan-keadaan semi terstruktur dan tidak terstruktur dengan menggabungkan penilaian manusia dan informasi komputerisasi.

2. Menyediakan dukungan untuk tingkat manajerial mulai dari eksekutif sampai manajer.
3. Menyediakan dukungan untuk kelompok individu, problem-problem yang kurang terstruktur memerlukan keterlibatan beberapa individu dari departemen-departemen yang lain dalam organisasi.
4. Sistem pendukung keputusan menyediakan dukungan kepada independen atau keputusan yang beranjut.
5. Sistem pendukung keputusan memberikan dukungan kepada semua fase dalam proses pembuatan keputusan *intelligence, design, choice, dan implementation*.
6. Sistem pendukung keputusan mendukung banyak proses dan gaya pengambilan keputusan.
7. Sistem pendukung keputusan bersifat adaptive terhadap waktu, sehingga pembuat keputusan harus reaktif dan bisa menghadapi perubahan-perubahan kondisi secara cepat dan merubah sistem pendukung keputusan menjadi fleksibel sehingga pengguna dapat menambah, menghapus, mengkombinasikan, merubah dan mengatur kembali terhadap elemen-elemen dasar.
8. Sistem pendukung keputusan mudah digunakan. Pengguna merasa nyaman, seperti *user friendly*, fleksibel. Kemampuan penggunaan grafik yang tinggi dan bahasa yang mudah dipahami untuk berinteraksi dengan mesin akan menaikkan efektifitas dari sistem pendukung keputusan.
9. Sistem pendukung keputusan menaikkan efektifitas pembuatan keputusan baik dalam hal ketepatan waktu dan kualitas bukan pada biaya pembuatan keputusan atau biaya penggunaan waktu komputer.
10. Pembuat keputusan dapat mengontrol tahapan-tahapan pembuatan keputusan seperti pada tahap *intelligence, design, choice, dan implementation* kemudian sistem pendukung keputusan diarahkan untuk mendukung si pembuat keputusan bukan menggantikan posisinya.
11. Memungkinkan pengguna akhir dapat membangun sistem sendiri yang sederhana. Sistem yang besar dapat dibangun dengan bantuan dari spesialis sistem informasi. Sistem pendukung keputusan menggunakan model-model

standar atau buatan pengguna untuk menganalisa keadaan-keadaan keputusan. Kemampuan modeling memungkinkan sistem bereksperimen dengan strategi yang berbeda-beda dibawah konfigurasi yang berbeda-beda pula. Sistem pendukung keputusan mendukung akses dari bermacam-macam sumber data, format, dan tipe, serta jangkauan dari sistem informasi geografi pada orientasi obyek.

12. Sistem pendukung keputusan mengarah pada pembelajaran bahkan SPK dalam tingkat lanjut dilengkapi dengan komponen *knowledge* yang bisa memberikan solusi yang efisien dan efektif dari berbagai masalah yang rumit.

2.9.4 Kelebihan Sistem Penunjang Keputusan

(Heny Pratiwi 2016:9) kelebihan sistem penunjang keputusan sebagai berikut :

1. Mampu mendukung pencarian solusi dari masalah yang kompleks.
2. Respon cepat pada situasi yang tidak diharapkan dalam kondisi yang berubah-ubah.
3. Mampu untuk menerapkan berbagai strategi yang berbeda pada konfigurasi berbeda secara cepat dan tepat.
4. Pandangan dan pembelajaran baru.
5. Memfasilitasi komunikasi.
6. Meningkatkan kontrol manajemen dan kinerja.
7. Menghemat biaya.
8. Keputusan lebih tepat.
9. Meningkatkan efektifitas manajerial, menjadikan manajemer dapat bekerja lebih singkat dan dengan sedikit usaha.
10. Meningkatkan produktifitas analisis.

2.9.5 Tahapan Pengambilan Penunjang Keputusan

(Heny Pratiwi 2016:10) alur atau proses pemilihan alternatif tindakan/keputusan biasanya terdiri dari langkah-langkah berikut :

1. Tahap *Intelligence*

Pencarian kondisi-kondisi yang dapat menghasilkan keputusan. Suatu tahap proses seseorang dalam rangka pengambilan keputusan untuk permasalahan yang dihadapi, terdiri dari aktivitas penelusuran, pendeteksian serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. Tahap *Design*

Menemukan, mengembangkan, dan menganalisis materi-materi yang mungkin untuk dikerjakan. Tahap proses pengambil keputusan setelah tahap *intelligence* meliputi proses untuk mengerti masalah, mengenali solusi dan menguji kelayakan solusi. Aktivitas yang biasanya dilakukan seperti menemukan, mengembangkan dan menganalisa alternatif tindakan yang dapat dilakukan.

3. Tahap *Choice*

Pemilihan dari alternatif pilihan yang tersedia, mana yang akan dikerjakan. Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan antara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

4. Tahap *Implementation*

Implementasi dari SPK yang dipilih. Tahap implementasi adalah tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat di pantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan.

2.10 *Simple Additive Weighting (SAW)*

(Heny Pratiwi 2016:136) Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* adalah metode penjumlahan bobot dari kinerja setiap objek-objek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama pada semua kriteria yang dimiliki. Metode ini

memerlukan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Metode SAW dapat membantu dalam pengambilan keputusan suatu kasus, akan tetapi perhitungan dengan menggunakan metode SAW ini hanya yang menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Metode SAW ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{jika j adalah atribut keberuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika j adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Gambar 2.2 Normalisasi

Dimana:

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Max_i = nilai terbesar dari setiap kriteria i

Min_i = nilai terkecil dari setiap kriteria i

x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Formula untuk mencari nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Gambar 2.3 Nilai preferensi

Dimana:

V_i = rangking untuk setiap alternatif

w_j = nilai bobot dari setiap alternatif

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

2.10.1 Langkah-Langkah Penggunaan Metode SAW

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi.

2.10.2 Kelebihan Metode SAW

1. Menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif.
2. Penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dari bobot preferensi yang sudah ditentukan.
3. Adanya perhitungan normalisasi matriks sesuai dengan nilai atribut (antara nilai *benefit* dan *cost*).

2.11 Flowchart

Flowchart adalah representasi grafis dari langkah – langkah yang harus diikuti dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang terdiri atas sekumpulan simbol, dimana masing – masing simbol merepresentasikan kegiatan tertentu. *Flowchart* diawali dengan penerimaan input dan diakhiri dengan penampilan output. Bagan alir

program (program *flowchart*) merupakan bagian yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. (Ema Utami dan Sukrisno, 2005)

2.11.1 Pedoman Pembuatan *Flowchart*

Menurut Antonius Rachmat C (2010 :17) pedoman dalam pembuatan *flowchart* adalah sebagai berikut :

1. *Flowchart* digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
2. Kegiatan di dalam *flowchart* harus ditunjukkan dengan jelas.
3. Harus ditunjukkan dari mana kegiatan dimulai dan dimana akan berakhir.
4. Masing-masing kegiatan di dalam *flowchart* sebaiknya menggunakan suatu kata yang mewakili suatu pekerjaan.
5. Masing-masing kegiatan didalam *flowchart* harus didalam urutan yang tepat.
6. Kegiatan yang terpotong dan akan disambungkan ke tempat lain harus ditunjukkan dengan jelas menggunakan simbol penghubung yang benar.
7. Gunakan simbol-simbol *flowchart* yang standar.

2.11.2 Simbol-Simbol *Flowchart*

Simbol-simbol yang di pakai dalam *flowchart* dibagi menjadi 3 kelompok :




- a. *Flow direction Symbols*, digunakan untuk menghubungkan simbol satu dengan yang lain. Simbol ini disebut juga *connecting line*. Simbol-simbol tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 *Flow Directions Symbols*

Simbol	Keterangan
	Simbol arus / <i>flow</i> , yaitu menyatakan jalannya arus suatu proses
	Simbol <i>communication link</i> , yaitu menyatakan transmisi data atau informasi dari satu lokasi ke lokasi lain
	Simbol <i>connector</i> , berfungsi menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman atau lembar yang sama
	Simbol <i>offline connector</i> , menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman atau lembar yang berbeda

- b. *Processing Symbol*, menunjukkan jenis operasi pengolahan dalam suatu proses atau prosedur.




Tabel 2.2 *Processing Symbols*





Simbol	Keterangan
	Simbol <i>process</i> , yaitu menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer
	Simbol <i>manual</i> , yaitu menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer (manual)
	Simbol <i>decision</i> , yaitu menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban : ya / tidak

	Simbol <i>predefined process</i> , yaitu menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal.
	Simbol <i>terminal</i> , yaitu menyatakan permulaan atau akhir suatu program
	Simbol <i>keying operation</i> , Menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai <i>keyboard</i>
	Simbol <i>offline-storage</i> , menunjukkan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu
	Simbol <i>manual input</i> , memasukkan data secara manual dengan menggunakan <i>online keyboard</i>

- c. *Input / Output Symbols*, menunjukkan jenis peralatan yang digunakan sebagai media input atau output.

Tabel 2.3 *Input / Output Symbols*

Simbol	Keterangan
	Simbol <i>input/output</i> , menyatakan proses input atau output tanpa tergantung jenis peralatannya
	Simbol <i>punched card</i> , menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
	Simbol <i>magnetic tape</i> , menyatakan input berasal dari pita magnetis atau output disimpan ke pita magnetis

	Simbol <i>magnetic disk</i> , menyatakan input berasal dari disk magnetis atau output disimpan ke disk magnetis
	Simbol <i>document</i> , mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer)
	Simbol <i>disk storage</i> , menyatakan input berasal dari disk atau output disimpan ke disk
	Simbol <i>display</i> , mencetak keluaran dalam layar monitor

2.12 Data Flow Diagram (DFD)



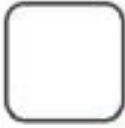



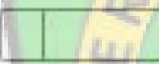

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. *DFD* ini sering disebut juga dengan nama *Bubble chart*, *Bubble diagram*, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi.

DFD adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, *DFD* adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem.

2.12.1 Komponen DFD

Berikut adalah tabel simbol-simbol dalam DFD (Whitten, 2004).

Tabel 2.4 Simbol-simbol Dalam DFD

<i>Gane/Sarson</i>	<i>Yourdan/De Marco</i>	Keterangan
		Entitas <i>eksternal</i> , dapat berupa orang/unit terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi diluar sistem
		Proses adalah unit yang mempergunakan atau melakukan transformasi data.
		Aliran data yaitu penunjuk aliran data dari sumber ke tujuan.
		<i>Data Store</i> yaitu tempat data disimpan oleh proses

2.12.2 Urutan Desain Sistem Dengan DFD

a. Diagram Konteks

Diagram ini adalah diagram level tertinggi dari DFD yg menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan luarnya. Berikut adalah langkah-langkah membuat diagram konteks.

1. Tentukan nama sistemnya.
2. Tentukan batasan sistemnya.
3. Tentukan entitas apa saja yang ada dalam sistem.
4. Tentukan apa yang diterima/diberikan entitas dari pada sistem.
5. Gambarkan diagram konteks.

b. Diagram Level 0

Diagram ini adalah dekomposisi dari diagram konteks. Cara membuatnya dapat dilihat sebagai berikut :

1. Tentukan proses utama yang ada dalam sistem.

2. Tentukan apa yang diberikan/diterima masing-masing proses ke/dari sistem sambil memperhatikan konsep keseimbangan(alur data yang keluar/masuk dari suatu level harus sama dengan alur data yang masuk/keluar pada level berikutnya).
3. Apabila diperlukan, munculkan data *store (master)* sebagai sumber maupun tujuan alur data.
4. Gambarkan diagram level 0.
 - a. Beri nomor pada proses utama.

c. Diagram Level Satu.

Diagram ini merupakan dekomposisi dari diagram level *zero*. Cara membuatnya dapat dilihat sebagai berikut :

1. Tentukan proses yang lebih kecil (sub-proses) dari proses utama yang ada di level 0.
2. Tentukan apa yang diberikan/diterima masing-masing subproses ke/dari sistem dan perhatikan konsep keseimbangan.
3. Apabila diperlukan, munculkan *data store (transaksi)* sebagai sumber maupun tujuan alur data.
4. Gambarkan DFD Level Satu.
 - a. Beri nomor pada masing-masing sub-proses yang menunjukkan dekomposisi dari proses sebelumnya. Contoh : 1.1, 1.2, 2.1

d. DFD Level Dua, Tiga,

Diagram ini merupakan dekomposisi dari level sebelumnya. Proses dekomposisi dilakukan sampai dengan proses siap dituangkan ke dalam program. Aturan yang digunakan sama dengan level satu.

2.13 Entity Relationship Diagram (ERD)

Model Entity Relationship diperkenalkan pertama kali oleh P.P. Chen pada tahun 1976. Model ini dirancang untuk menggambarkan persepsi dari pemakai dan berisi obyek-obyek dasar yang disebut *entity* dan hubungan antar *entity-entity* tersebut yang disebut *relationship*. Pada model E-R ini semesta data yang ada dalam dunia nyata ditransformasikan dengan memanfaatkan perangkat konseptual menjadi sebuah diagram, yaitu diagram E-R (*Entity Relationship*).

Model E-R sering digunakan sebagai sarana komunikasi antara perancang basis data dan pengguna sistem selama tahap analisis dari proses pengembangan basis data dalam

pengembangan sistem informasi. Model E-R digunakan untuk mengkonstruksi model data konseptual yang mencerminkan struktur dan batasan dari basis data, yang mandiri dari perangkat lunak pengelola basis data dan berubungan erat dengan model data langsung bisa digunakan mengimplementasikan basis data secara logika maupun fisik dengan DBMS yang dipilih pada tahapan implementasi. Berikut ini adalah komponen-komponen utama Diagram E-R.

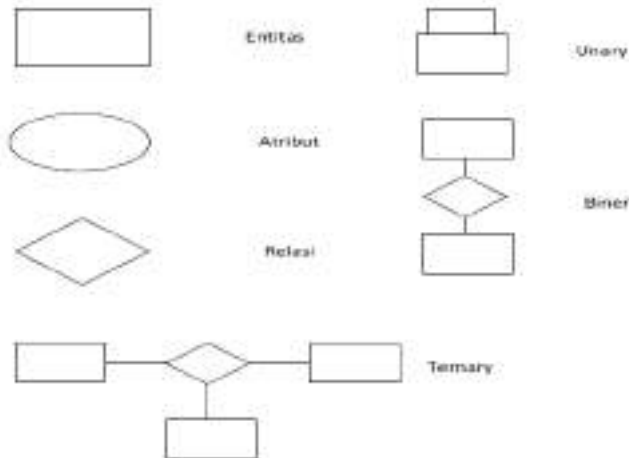
1. Entitas dan Atribut

Entitas adalah sesuatu atau objek di dunia nyata (*real world*) yang dapat dibedakan dengan sesuatu atau objek lain. Suatu entitas direpresentasikan atribut. Atribut adalah properti deskriptif yang dimiliki setiap anggota himpunan entitas. Himpunan entitas adalah himpunan dari entitas-entitas dengan tipe yang sama yang berbagi properti yang sama. Himpunan dari semua nasabah bank, misalnya dapat diidentifikasi sebagai himpunan entitas nasabah.

2. Relasi

Relasi adalah hubungan antara suatu himpunan entitas dengan himpunan entitas lainnya. Relasi juga merupakan hubungan yang berarti antara suatu entitas dengan entitas lainnya. Yang berarti berimplikasi bahwa relasi mengizinkan kita untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan hubungan suatu entitas dengan entitas lainnya. Derajat relasi adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam suatu relasi. Derajat-derajat relasi yang umum dijumpai pada penggambaran diagram E-R adalah satu (*unary*), dua (*binary*), serta tiga (*ternary*). Relasi dengan derajat lebih dari tiga secara teoritis dimungkinkan, tetapi kemungkinan tersebut sangat jarang dijumpai.

- a. *Unary Relationship* adalah relasi dimana entitas yang terlibat hanya satu.
- b. *Binary Relationship* adalah relasi yang melibatkan dua entitas.
- c. *Ternary Relationship* adalah relasi berderajat 3, yaitu relasi tunggal yang menghubungkan 3 entitas yang berbeda.



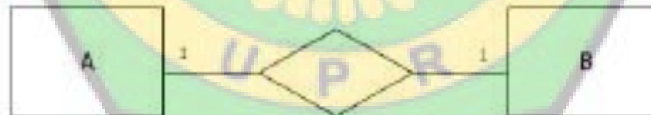
Gambar 2.4 Komponen-komponen Dasar Diagram E-R

3. Kardinalitas

Kardinalitas Relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari himpunan entitas yang satu ke himpunan entitas yang lain.

a. *One to One Relationship*

Tingkat hubungann satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.



Gambar 2.5 *One to One Relationship*

b. *One to Many Relationship*

Tingkat hubungan satu ke banyak adalah untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua.



Gambar 2.6 One to Many Relationship

c. *Many to Many Relationship*

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya, baik dilihat dari sisi entitas yang pertama maupun dilihat dari sisi yang kedua.



Gambar 2.7 Many to Many Relationship

2.14 AGEN TRAVEL

Agen perjalanan (*travel agent*) atau biasa juga disebut dengan agen tour adalah seseorang atau sekelompok orang yang memiliki peran dalam mengatur atau merencanakan perjalanan /liburan. Sehingga peran agen perjalanan adalah untuk membantu perencanaan, memilih dan mengatur liburan yang memerlukan atau membutuhkan jasa tersebut. Agen perjalanan ini biasanya akan bekerja untuk menganggarkan, menetapkan, menjadwalkan dan mengatur orang yang berencana melakukan perjalanan atau liburan. Mereka juga akan menawarkan saran tentang ke mana harus pergi, tempat tujuan wisata, acara dan kebutuhan suatu perjalanan.

2.14.1 Tugas Agen Travel / *Tour Agent* :

1. Mempromosikan dan memasarkan bisnis (khususnya perjalanan / paket wisata).
2. Memberikan bantuan jasa kunjungan tempat wisata dan perjalanan.
3. Memberikan nasihat tentang perlengkapan data perjalanan / wisata seperti visa atau paspor.
4. Perekrutan, pelatihan dan pengawasan staff.
5. Mengelola anggaran perjalanan / wisata.
6. Mempertahankan catatan statistic dan keuangan.
7. Perencanaan.
8. Menawarkan liburan dan asuransi perjalanan

9. Mempersiapkan materi promosi dan display.

2.14.2 Bisnis Yang Membutuhkan Agen Perjalanan :

1. Tour Operator.
2. Operator Paket Liburan.
3. Jalur Pelayaran.
4. Agen Perjalanan Independen.
5. Agen Perjalanan, Wisata, Liburan maupun Kunjungan.

2.14.3 Pendidikan Yang Dibutuhkan :

Untuk menjadi agen travel / tour agen biasanya perusahaan akan membutuhkan orang-orang yang berlatar pendidikan pariwisata, bahasa, rekreasi, studi bisnis atau pemegang gelar manajemen. Adapun keterampilan lain juga yang dibutuhkan yaitu :

1. Keterampilan Penganggaran Komersial.
2. Keterampilan Interpersonal yang baik.
3. Kemampuan Numerik.
4. Keterampilan Komunikasi Verbal.
5. Untuk beberapa perusahaan tertentu membutuhkan seseorang yang memiliki wawasan luas dan aktif secara verbal dalam beberapa bahasa asing khususnya bahasa internasional yaitu Bahasa Inggris.

2.15 STUDY TOUR

Study tour merupakan kegiatan di luar kelas yang bertujuan untuk mempelajari proses yang sebenarnya langsung di lapangan. Tour diadakan karena kebutuhan siswa untuk mendapatkan pengalaman secara langsung. Hal tersebut diadakan karena tidak mungkin menghadirkan setiap peristiwa ke dalam kelas untuk dipelajari dan diamati. Beberapa manfaat study tour antara lain :

1. Menyediakan sumber yang dapat memperkaya informasifactual yang tercantum dalam buku, dan membuat teks dalam buku menjadi berarti. Terkadang hanya dengan membaca buku saja siswa akan merasa jenuh dan tidak dapat meresapi secara utuh penjelasan dalam buku. Study tour memberikan solusi masalah ini, karena siswa dapat secara langsung terjun kelapangan melihat atau mengamati objek pembelajaran.
2. Mengembangkan sikap ingin tahu peserta, dan memperluas pengertian Study tour adalah program pembelajaran siswa langsung ke lapangan, dengan melihat dan mengamati secara

otomatis akan timbul perasaan ingin tahu siswa dan keinginan siswa untuk lebih banyak bertanya karena tidak mampu menjelaskan fenomena yang ia amati secara langsung di lapangan. Dengan mendapatkan penjelasan secara langsung dari pakar, siswa akan lebih banyak tahu tentang objek pembelajaran dibandingkan hanya sekedar membaca buku.

Menyediakan pengalaman melalui objek, tempat, situasi, dan hubungan antar manusia yang tidak dapat disediakan di kelas.

2.16 VOTING

a. Voting

Voting adalah pemungutan suara dgn cara memilih suara terbanyak. Voting berfungsi untuk mencari pengurus suatu organisasi atau lainnya yg karena sebelumnya masih seri (seimbang). Voting adl suatu kegiatan untuk menentukan pendapat melalui suara terbanyak, fungsinya untuk menyelesaikan permasalahan melalui pemungutan suara dan suara terbanyak adalh pemenang.

Dalam pelaksanaan voting atau pemungutan suara sering terjadi kesalahan-kesalahan yang disebabkan oleh human error atau disebabkan karena sistem pendukung voting yang tidak berjalan dengan baik. Berikut ini adalah beberapa permasalahan yang timbul dalam pelaksanaan voting di Indonesia selama ini :

1. Banyak terjadi kesalahan dalam proses pendaftaran pemilih. Konsep penggunaan banyak kartu identitas menyebabkan banyaknya pemilih yang memiliki kartu suara lebih dari satu buah. Keadaan ini seringkali dimanfaatkan oleh pihak-pihak tertentu untuk meningkatkan jumlah suara pilihannya sehingga dapat memenangkan voting tersebut.
2. Pemilih salah dalam memberi tanda pada kertas suara, karena ketentuan keabsahan penandaan yang kurang jelas, sehingga banyak kartu suara yang dinyatakan tidak sah. Pada tahapan verifikasi keabsahan dari kartu suara, sering terjadi kontroversi peraturan dan menyebabkan konflik.
3. Proses pengumpulan kartu suara yang berjalan lambat, karena perbedaan kecepatan pelaksanaan pemungutan suara di masing-masing tempat pemilihan. Penyebab lainnya adalah kesulitan untuk memeriksa keabsahan dari sebuah kartu suara, sehingga pengumpulan tidak berjalan sesuai dengan rencana.
4. Proses penghitungan suara yang dilakukan di setiap tempat berjalan lambat karena proses tersebut harus menunggu semua kartu suara terkumpul terlebih dahulu. Keterlambatan

yang terjadi pada proses pengumpulan, akan berimbas kepada proses penghitungan suara. Lebih jauh lagi, proses tabulasi dan pengumuman hasil perhitungan akan meleset dari perkiraan sebelumnya.

5. Keterlambatan dalam proses tabulasi hasil penghitungan suara dari daerah. Kendala utama dari proses tabulasi ini adalah kurangnya variasi metode pengumpulan hasil penghitungan suara. Hal ini disebabkan oleh masih lemahnya infrastruktur teknologi komunikasi di daerah. Oleh karena itu, seringkali pusat tabulasi harus menunggu data penghitungan yang dikirimkan dari daerah dalam jangka waktu yang lama. Akibat dari hal tersebut, maka pengumuman hasil voting akan memakan waktu yang lama.
6. Permasalahan yang terpenting adalah kurang terjaminnya kerahasiaan dari pilihan yang dibuat oleh seseorang. Banyak pemilih mengalami tekanan dan ancaman dari pihak tertentu untuk memberikan suara mereka kepada pihak tertentu. Lebih buruk lagi, terjadi “jual-beli suara“ di kalangan masyarakat tertentu, sehingga hasil voting tidak mewakili kepentingan seluruh golongan masyarakat.

b. E-Voting

Electronic voting adalah suatu metode pemungutan suara dan penghitungan suara dalam suatu pemilihan dengan menggunakan perangkat elektronik. Tujuan dari electronic voting adalah menyelenggarakan pemungutan suara dengan biaya hemat dan penghitungan suara yang cepat dengan menggunakan sistem yang aman dan mudah untuk dilakukan audit. • Dengan e -voting Perhitungan suara akan lebih cepat, bisa menghemat biaya pencetakan surat suara, pemungutan suara lebih sederhana, dan peralatan dapat digunakan berulang kali untuk Pemilu dan Pilkada., • ujar Kepala BPPT, Marzan A. Iskandar dalam Rapat Koordinasi KPU-BPPT, Cisarua

Mahkamah Konstitusi juga menilai pasal 88 UU 32/2004 adalah konstitusional sepanjang penggunaan metode e-voting itu tidak melanggar asas *luber jurdil*. Ketua Komisi Pemilihan Umum (KPU) Abdul Hafiz Anshary, saat membuka acara Rapat Koordinasi tersebut. Dia juga menambahkan bahwa untuk menerapkan e-voting dibutuhkan perencanaan yang menyeluruh, terkait dana, sumber daya manusia, perangkat lunaknya, dan kesiapan teknologi itu sendiri.

Marzan mengatakan bahwa bukanlah hal mudah untuk melaksanakan sebuah pemilihan secara elektronik, oleh karena itu dibutuhkan sebuah standar electronic voting system untuk mendukung perancangan, pembangunan dan pengujian sistem e-voting. Selain itu diperlukan juga

adanya lembaga penguji independen yang menguji sistem e-voting, untuk meyakinkan kepada publik bahwa sistem ini bisa berjalan baik.



BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

3.1 Tahapan Pengambilan Keputusan

Sistem penunjang keputusan secara garis besar memiliki beberapa alur atau proses untuk mendapatkan keputusan terbaik, yang terdiri dari langkah-langkah berikut ini :

3.1.1 Tahap *Intelligence*

Pada langkah ini, dilakukan pengumpulan data yang akan digunakan. Data-data tersebut berupa data mahasiswa yang akan ikut serta dalam kegiatan, mengidentifikasi agen travel yang akan digunakan sebagai rekomendasi pilihan, menentukan kriteria-kriteria yang akan di gunakan untuk memilih agen travel selama kegiatan berlangsung dan akhirnya kesimpulan bagaimana cara memilih atau menentukan agen travel untuk kegiatan *study tour* ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Dalam menentukan kriteria-kriteria untuk agen travel ini dilakukan wawancara secara langsung atau diskusi dengan beberapa mahasiswa dan anggota HMTI yang pernah bertugas untuk mengurus kegiatan *study tour* tersebut.

3.1.2 Tahap *Design*

Pada tahap ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai model pengambilan keputusan pemilihan agen travel dalam kegiatan *study tour* HMTI. Secara manual *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan salah satu model sistem penunjang keputusan yang memiliki banyak keunggulan dan menjelaskan proses pengambilan keputusan. Pada tahap ini dilakukan penentuan kriteria Harga, Fasilitas dan Voting. Dengan masing-masing kategori yang di punya oleh setiap kriteria dan memiliki nilai tersendiri.



Gambar 3.1 *Flowchart Tahapan Metode SAW*

3.1.3 Tahap *Choice*

Pada tahap ini, yaitu menentukan nilai variable yang akan diberikan kepada setiap kriteria yang dibandingkan dengan kriteria lainnya yang akan digunakan untuk perhitungan. Dan data yang di dapat untuk menentukan kategori dari masing-masing kriteria tersimpan diluar program yang akan dibuat, dalam artian ada berkas output sendiri yang digunakan sebagai acuan atau pegangan untuk penentuan kategori dari setiap kriteria dan pertimbangan untuk pemberian nilai bobot masing-masing kriteria dan kategorinya. Berikut nilai-nilai variable yang dipakai :

1. Harga, merupakan atribut benefit dengan 3 kategori : Ekonomis, Standar dan Eksklusif.
2. Fasilitas, merupakan atribut benefit dengan 3 kategori : Biasa, Standar dan Mewah.
3. Voting, merupakan atribut benefit dengan 3 kategori yang dilihat dari jumlah banyaknya peserta atau member yang ikut melakukan voting. Untuk voting ini dilakukan maksimal 20 orang. dan kategori tersebut sebagai berikut : Lebih dari 15 orang, Pas sebanyak atau sama dengan 15 orang dan Kurang dari 15 orang.

3.1.4 Pendekatan Sistem Penunjang Keputusan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem ini yaitu metode *Simple Additive Weighting*. Berikut tahapan dari sistem pendukung keputusan pemilihan agen travel untuk kegiatan *study tour* HMTI menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW) :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci.

Tabel 3.1 Kriteria Pemilihan

Kriteria	Keterangan	Atribut
C1	Harga	<i>Benefit</i>
C2	Fasilitas	<i>Benefit</i>
C3	Voting	<i>Benefit</i>

2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria. Masing-masing kriteria ini ditentukan oleh bobot sehingga menjadi himpunan sebagai berikut :

Tabel 3.2 Bobot Nilai Kriteria

Kriteria	Harga	Fasilitas	Voting
Atribut	<i>Benefit</i>	<i>Benefit</i>	<i>Benefit</i>
Nilai	25	25	50

Tabel 3.3 Sub Bobot Kriteria Harga

Kategori	Nilai
Biasa	12
Standar	8
Mewah	5

Tabel 3.4 Sub Bobot Kriteria Fasilitas

Kategori	Nilai
Biasa	5
Standar	8
Mewah	12

Tabel 3.5 Sub Bobot Kriteria Voting

Kategori	Nilai
≥ 15 orang	25
$= 15$ orang	15
≤ 15 orang	10

3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matrik berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

3.1.5 Tahap *Implementation Metode Simple Additive Weighting Secara Manual*

Contoh Studi Kasus “Aplikasi Rekomendasi Penentuan Agen Travel Kegiatan Study Tour Pada Himpunan Teknik Informatika (HMTI) Dengan Metode SAW” terdapat kriteria harga, fasilitas, voting. Selanjutnya dilakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi dari alternatif pada atribut berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut.

Misalnya sebagai contoh di dalam proses ini terdapat 3 agen tour yang terdaftar dengan masing-masing kategori kriteria yang mereka punya, seperti pada tabel-tabel dibawah ini :

Tabel 3.6 Nilai Kriteria

Alternatif	Kriteria		
	Harga	Fasilitas	Voting
CV & Agen Tour 1	Mewah	Mewah	≤ 5 orang
CV & Agen Tour 2	Biasa	Biasa	$= 5$ orang
CV & Agen Tour 3	Standar	Standar	≥ 5 orang

Tabel 3.7 Nilai Kriteria

Alternatif	Kriteria		
	Harga	Fasilitas	Voting
CV & Agen Tour 1	5	12	10
CV & Agen Tour 2	12	12	15
CV & Agen Tour 3	8	8	25

$$R_{1.1} = \frac{5}{\text{MAX}(5;12;8)} = \frac{5}{12} = 0.416666667 ; \quad R_{2.1} = \frac{8}{\text{MAX}(8;12;8)} = \frac{8}{12} = 0.666666667 ;$$

$$R_{3.1} = \frac{10}{\text{MAX}(10;15;25)} = \frac{10}{25} = 0.4$$

$$R_{1.2} = \frac{12}{\text{MAX}(5;12;8)} = \frac{12}{12} = 1 ; \quad R_{2.2} = \frac{12}{\text{MAX}(8;12;8)} = \frac{12}{12} = 1 ;$$

$$R_{3.2} = \frac{15}{\text{MAX}(10;15;25)} = \frac{15}{25} = 0.6$$

$$R_{1.3} = \frac{8}{\text{MAX}(5;12;8)} = \frac{8}{12} = 0.666666667 ; \quad R_{2.3} = \frac{8}{\text{MAX}(8;12;8)} = \frac{8}{12} = 0.666666667 ;$$

$$R_{3,3} = \frac{25}{\text{MAX}(10;15;25)} = \frac{25}{25} = 1$$

Selanjutnya adalah hasil perhitungan normalisasi nilai kriteria seluruhnya yang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.8 Normalisasi R (Nilai Kriteria)

Alternatif	Kriteria		
	Harga	Fasilitas	Voting
CV & Agen Tour 1	0.416666667	0.666666667	0.4
CV & Agen Tour 2	1	1	0.6
CV & Agen Tour 3	0.666666667	0.666666667	1
Bobot	25	25	50

Selanjutnya adalah pemberian keputusan, dalam hal ini admin dapat memberikan nilai bobot seperti pada tabel dibawah ini dengan perolehan nilai sebagai berikut :

$$W=[25;25;50]$$

Hasil perankingan :

$$V_{1,1} = [(0.416666667 \times 25) + (0.666666667 \times 25) + (0.4 \times 50)] = 47.08333336$$

$$V_{1,2} = [(1 \times 25) + (1 \times 25) + (0.6 \times 50)] = 80$$

$$V_{1,3} = [(0.666666667 \times 25) + (0.666666667 \times 25) + (1 \times 50)] = 83.33333336$$

Nilai terbesar atau nilai terbaik dari alternatif diatas adalah $V_{1,3} = 83.33333336$ yaitu pada CV & Agen Travel 1 seperti ang digambarkan pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.9 Hasil Perankingan

CV & Agen Travel 1	47.08333336
CV & Agen Travel 2	80
CV & Agen Travel 3	83.33333336

Kesimpulan :

Dari beberapa pilihan agen tour yang terdaftar setelah dilakukan perhitungan yang banyak mendapatkan suara dari voting adalah CV & Agen Travel 3 dengan perolehan nilai 83.33333336 dan menjadi alternative terbaik sebagai agen tour yang terpilih.

3.2 Analisis Kebutuhan dan Definisi (*Recruitments Analysis and Definiton*)

Pada bagian ini analisis yang dilakukan meliputi analisis sistem yang berjalan dan sistem baru yang direkomendasikan. Dalam analisis sistem yang sedang berjalan, analisis informasi, data atau dokumen, serta akan dianalisisnya rekomendasi sistem barunya. Analisis sistem yang sedang berjalan ini berguna untuk mengetahui kelemahan dari sistem lama, sehingga dapat diketahui bagaimana proses berjalanannya sistem yang lama. Sehingga nantinya dapat diketahui sistem baru seperti apa yang diperlukan.

3.2.1 Analisis Sistem Lama

1. Proses Analisis dan Pemilihan Agen Travel Untuk Kegiatan *StudyTtour* HMTI

Pada proses bisnis lama, yang selama ini digunakan oleh pengurus HMTI lama di bagian kegiatan study tour ini dimana pada setiap tahunnya memang akan dilaksanakannya beberapa kegiatan yang sudah di masukan dalam daftar program kerja HMTI, salah satunya adalah kegiatan study tour ini. Dalam kegiatan ini proses analisa dan pemilihan agen travelnya tidak dilakukan secara terbuka untuk mahasiswa diluar himpunan.

1. Pihak – pihak yang terlibat ada mahasiswa, panitia yang merupakan anggota himpunan, dosen yang menjadi pembimbing selama kegiatan berlangsung dan travel yang akan di gunakan.
2. Sebelum memutuskan travel mana yang akan di gunakan, pihak panitia rapat terlebih dahulu untuk menentukan rute, agen tour.

3. Lalu pihak panitia mengundang beberapa agen tour untuk melakukan presentasi, biasanya ada 3 agen tour yang melakukan presentasi.
4. Setelah mendengarkan presentasi dari masing-masing agen tour tersebut, panitia melakukan rapat kembali untuk memutuskan agen tour mana yang sesuai dan bagus.
5. Keputusan pemilihan agen tour yang digunakan didapatkan dari polling yang dilakukan oleh panitia di saat rapat.
6. Mahasiswa yang akan menerima informasi hanya akan mengetahui pengumuman yang sudah dikemas dalam keadaan siap. Siap dalam beberapa hal misalnya biaya sudah ditentukan dari kesepakatan pihak pengurus dan agen travelnya, destinasi atau pilihan-pilihan kota yang akan dituju juga sudah ditentukan oleh pihak agen travel yang bekerjasama tanpa mahasiswa yang akan ikut serta tahu sebelumnya.
7. Proses penyampaian yang dilakukan untuk kegiatan ini juga tidak terjadwal dengan pasti. Biasanya dilakukan disaat berlangsungnya kegiatan lain. Dengan cara meminta waktu sebentar di sela-sela kegiatan yang sedang berlangsung untuk menyampaikan informasi bahwa akan diadakannya kegiatan study tour oleh pengurus HMTI.
8. Kegiatan ini juga tidak diwajibkan atau masuk dalam persyaratan tugas atau mata kuliah.
9. Apabila ada mahasiswa yang berminat untuk mengikuti kegiatan *study tour* yang diadakan, mereka akan disarankan untuk menghubungi kontak *person* yang sudah disediakan. Selain untuk mendaftarkan diri juga untuk mendapatkan informasi lebih lanjut tentang kegiatan tersebut.
10. Proses mendaftarkan diri biasanya dilakukan dengan mencatat data manual, yang dimana apabila data tersebut sudah memenuhi

kuota akan diserahkan kepada pihak agen travel yang dipercayakan untuk bekerjasama dalam kegiatan *study tour* ini.

11. Proses pendaftaran dilakukan setelah informasi pendaftaran telah dibuka.
12. Biasanya informasi pendaftaran yang telah dibuka dilakukan beberapa bulan sebelum hari H kegiatan. Jadi apabila ada mahasiswa yang berkenan mengikuti kegiatan tersebut bisa melakukan pembayaran dari beberapa bulan sebelum kegiatan di mulai.
13. Mahasiswa yang berkenan ikut kegiatan tersebut bisa melakukan pembayaran secara langsung dengan panitia, lalu mengisi data diri (formulir pendaftaran).
14. Pembayaran bisa dilakukan dengan cara menyicil perbulan atau langsung bayar lunas.

2. Pembahasan Sistem Lama Proses Analisis dan Pemilihan Agen Travel Untuk Kegiatan *StudyTour* HMTI

1. Kelemahan Sistem Lama

Adapun kelemahan yang terdapat pada sistem lama proses analisis dan pemilihan agen travel untuk kegiatan *study tour* HMTI adalah sebagai berikut :

- a. Informasi yang di sampaikan oleh pengurus tidak tersampaikan dengan baik. Maksudnya dalam hal ini adalah tidak semua mahasiswa mengetahui bahwa adanya kegiatan *study tour* yang diadakan oleh HMTI.
- b. Karena kurangnya informasi, jumlah mahasiswa yang ikut serta pun tidak terlalu banyak.

- c. Kurangnya promosi yang dilakukan oleh para pengurus, karena informasi tentang kegiatan ini dilakukan hanya pada selingan kegiatan lain.
- d. Mahasiswa tidak bisa memilih atau melihat terlebih dahulu tentang prosedur kegiatan study tour yang akan dilaksanakan. Dalam artian mahasiswa hanya tahu jadinya saja apabila kegiatan ini akan dilaksanakan.

2. Informasi, Data dan Dokumen

Informasi data dan dokumen yang terdapat pada proses sistem lama ini hanya pada pengumuman jadi dalam bentuk spanduk atau mading yang tersedia.

3. Rekomendasi Sistem Baru

Rekomendasi sistem baru untuk menanggapi hal pada sistem lama proses analisis dan pemilihan agen travel untuk kegiatan study tour oleh HMTI adalah sebagai berikut :

1. Pendaftar tidak harus melakukan pendaftaran menggunakan tenaga fisik secara langsung.
2. Pendaftar tidak harus membuang banyak waktu untuk melakukan proses pendaftaran.
3. Pengurus yang menjadi pelaksana proses pemilihan tidak perlu melakukan penyeleksian satu persatu dari setiap data secara manual untuk pemilihan agen travel selanjutnya.
4. Pengurus akan dimudahkan dengan sistem baru yang otomatis dalam pemilihan agen travel yang akan digunakan dari sistem secara langsung setelah pendaftar telah menginputkan data diri di dalam sistem.

3.2.2 Analisis Sistem Baru

1. Deskripsi Umum Sistem

Sistem rekomendasi penentuan agen travel untuk kegiatan study tour HMTI ini akan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dimana sistem tersebut akan melakukan proses penjumlahan bobot dari setiap karakteristik yang ditentukan, serta mencari *rating* pada setiap alternatif. Berikut tahap-tahap dalam proses pemilihan agen travel untuk kegiatan study tour HMTI yang akan dilakukan oleh sistem baru :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
2. Menentukan *rating* kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternative terbaik sebagai solusi.

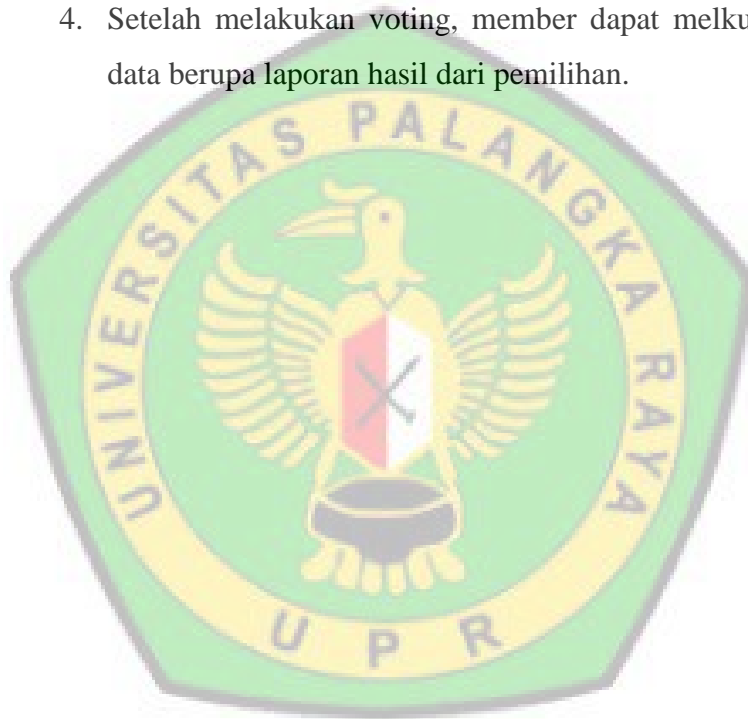
2. Proses analisis dan pemilihan agen travel kegiatan study tour HMTI

Dalam hal menyampaikan informasi ketersediaan proses pendaftaran mulai dari tanggal/bulan/tahun waktu buka dan tanggal/bulan/tahun waktu tutup voting (pengambilan suara) dapat dilakukan secara otomatis dari sistem baru yang akan dibuat. Bisnis proses sistem baru yang akan dibuat tersebut bisa di jabarkan dengan poin-poin sebagai berikut :

1. Pendaftar melakukan proses pendaftaran pada *website* dengan menginputkan data-data mahasiswa (sebagai pendaftar). Apabila mahasiswa tersebut sudah memiliki akun, hanya perlu melakukan

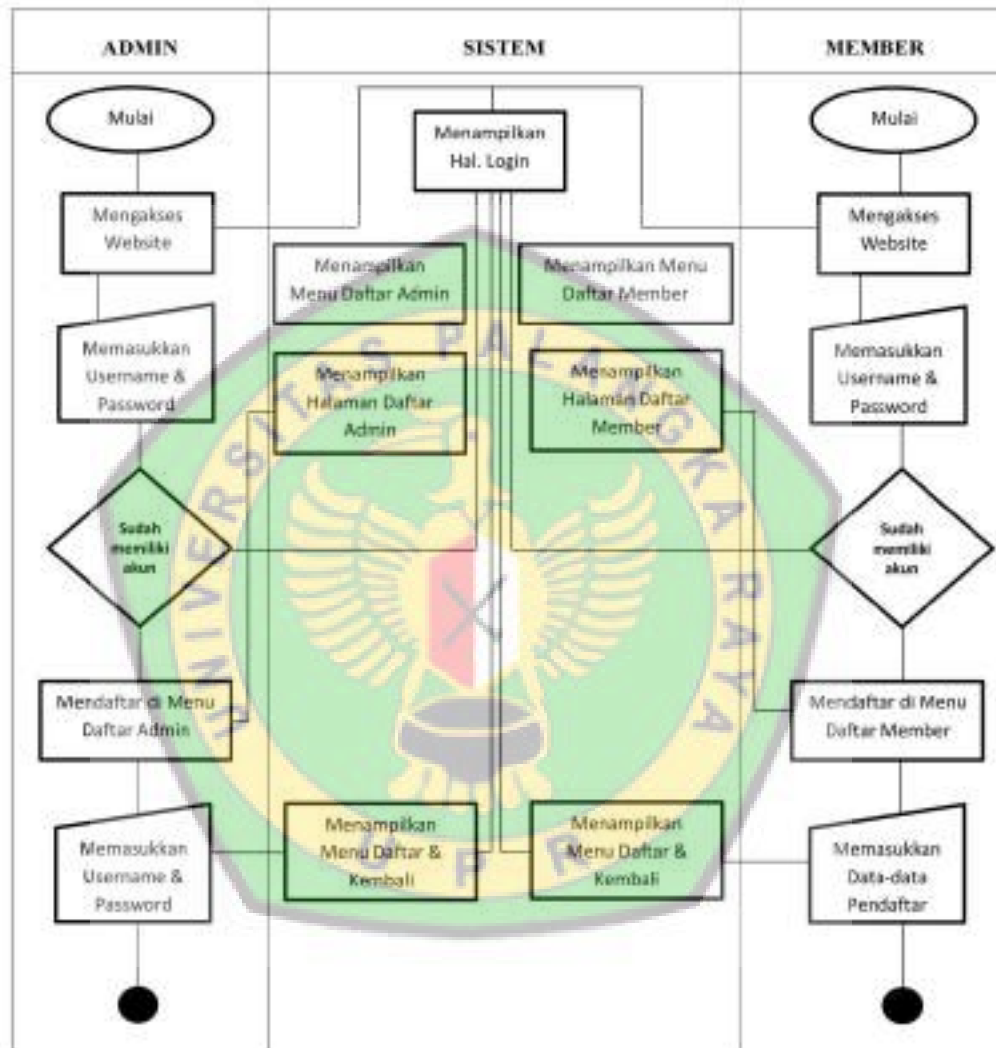
proses *login* dengan menggunakan *username* dan *password*. Dimana *username* ini merupakan NIM dari pendaftar atau mahasiswa tersebut.

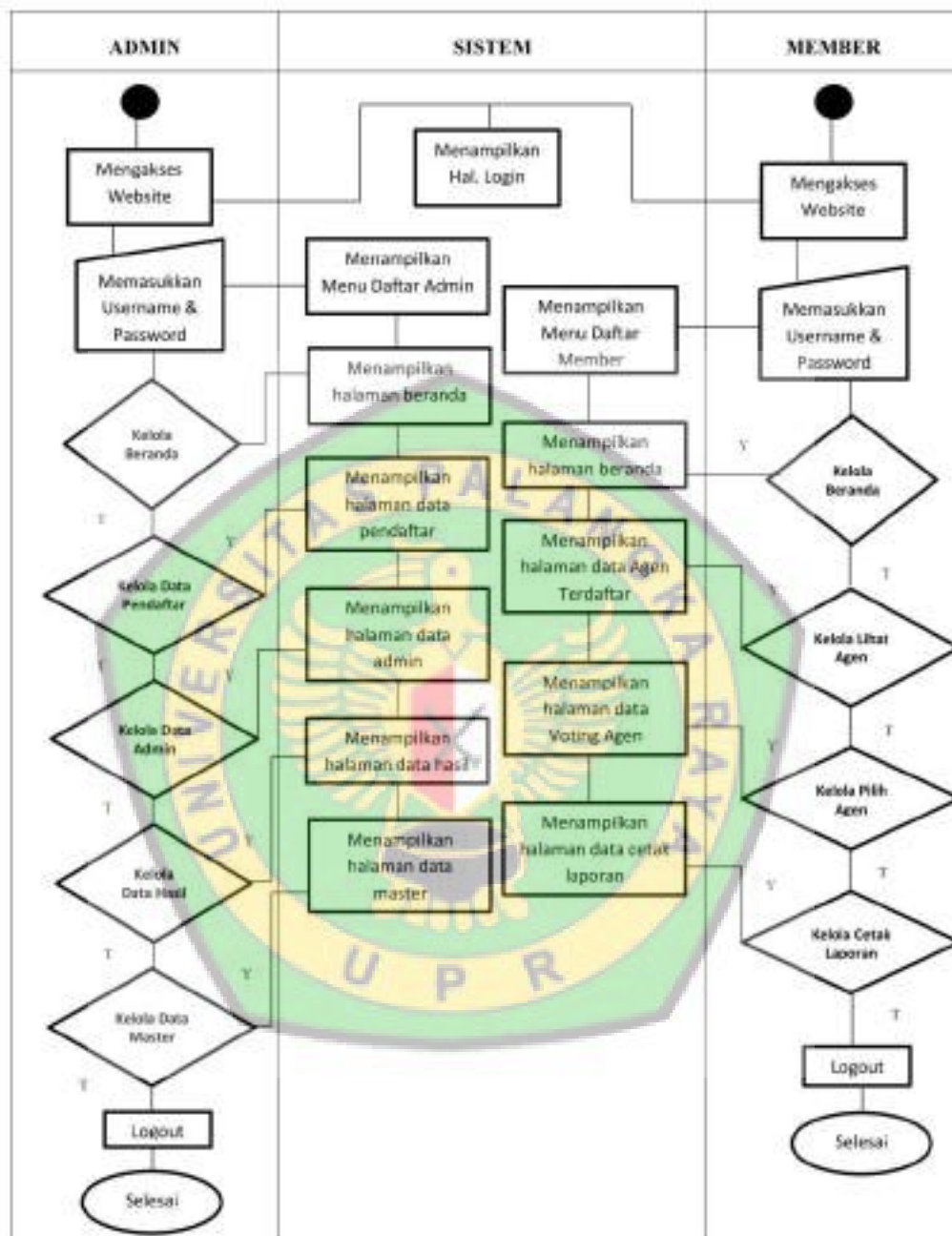
2. Pendaftar melihat informasi beranda.
3. Jika proses voting telah dibuka, pendaftar yang sudah menjadi member bisa melakukan aksi tersebut. Dan hanya bisa dilakukan untuk sekali voting saja.
4. Setelah melakukan voting, member dapat melakukan pencetakan data berupa laporan hasil dari pemilihan.



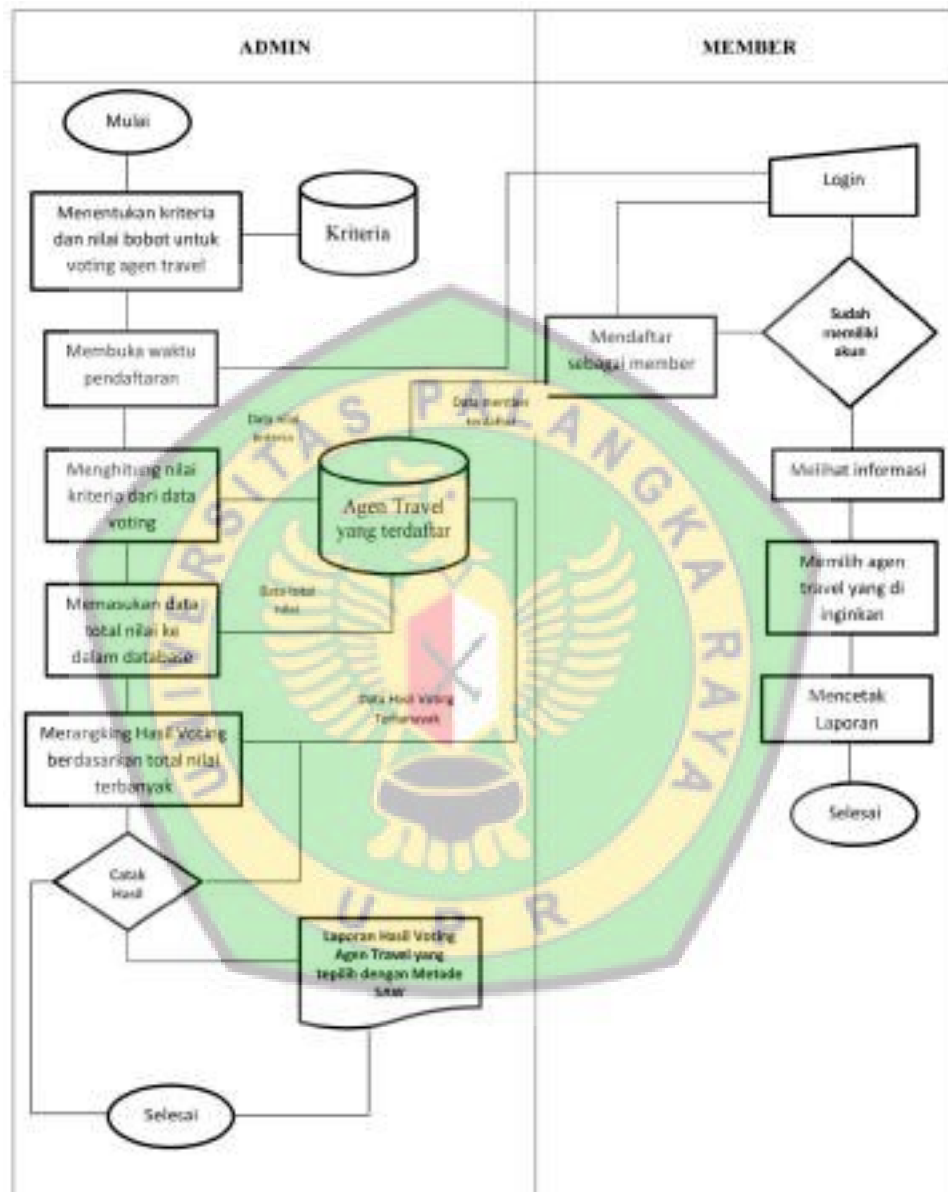
3. Flowchart Sistem Baru

Tabel 3.10 Flowchart Sistem Pengguna (Admin dan Member)





Tabel 3.11 Proses Bisnis Pemilihan Agen Travel Kegiatan Study Tour HMTI



3.3 Analisis Sistem

Pada bagian ini sistem baru website terdapat tiga proses analisi yang dilakukan untuk membuat kejelasan dari perilaku-perilaku yang di

perbolehkan dilakukan oleh pengguna sistem yang dibuat. Berikut penjelasan proses-proses analisi dan penentuan poin-poin proses bisnis tersebut :

3.3.1 Analisis Pengguna

a. Pendaftar (Member)

Aktor ini merupakan aktor yang memiliki fasilitas terbatas dari menu-menu yang terdapat dalam sistem. Berikut hal-hal apa saja yang dapat dilakukan oleh si pendaftar atau member di dalam sistem :

1. Melihat Informasi atau pengumuman
2. Daftar Member (bagi pendaftar yang belum mendaftar)
3. *Login* (bagi pendaftar yang sudah memiliki akun)
4. Melihat Halaman Beranda
5. Melihat Data Agen
6. Memilih atau Voting Agen travel yang terdaftar
7. Mencetak Laporan
8. Mengelola Data Profil
9. *Logout*

b. Admin (Pengurus HMTI)

Aktor ini merupakan aktor yang memiliki fasilitas pengelola semua data dari menu-menu yang terdapat dalam sistem. Berikut hal-hal apa saja yang dapat dilakukan oleh si admin dalam sistem :

1. Melihat informasi atau pengumuman
2. Daftar Admin (bagi admin yang belum dan ingin mendaftar dan hal ini bisa dilakukan di dalam sistem ketika sudah login dalam artian menambah data admin baru yang dilakukan oleh admin lama).
3. *Login* (bagi admin yang sudah memiliki akun)
4. Mengelola Data Informasi Pengumuman

5. Mengelola Data Pendaftar
6. Mengelola Data Admin
7. Melihat Data Hasil
8. Mengelola Data Kriteria
9. Mengelola Data Agen Tour
10. Mengelola Tahun Angkatan
11. Mengelola Data Profil
12. *Logout*

3.3.2 Analisis Teknologi

Analisa ini merupakan tahapan analisa yang bertujuan untuk mengetahui untuk menyiapkan alat-alat dan teknologi apa saja yang akan di implementasikan ke dalam sistem yang akan dibuat. Pada tahap ini pengguna teknologi sangat dibutuhkan dalam proses pembuatan *website* dengan spesifikasi sebagai berikut :

Analisis teknologi *software* dan *hardware* :

a. Perangkat Keras (*hardware*) :

1. *Laptop ASUS A456U*
2. *Intel® Core i5-7200U CPU @ 3.18Hz*
3. *RAM 4,00 GB*

b. Perangkat Lunak (*software*)

1. *Sistem Operasi (OS) : Microsoft Windows 10*
2. *Software Scripts Editor : Notepad, Sublime Text 3*
3. *Software Design : Edraw, Flowchart in Microsoft Word*
4. *Bahasa Pemrograman : HMTL, PHP, CSS dan Javascript*
5. *ServerHost : XAMPP Server*
6. *Database : PHPMyAdmin*

3.3.3 Analisis Informasi

Proses analisa bagian ini, merupakan analisa yang dimaksud untuk mengetahui sejauh mana informasi yang dibutuhkan dan akan dinyatakan serta di informasikan di dalam sistem yang akan dibuat.

Penyampaian informasi adalah sebagai pemudah dalam proses perekrutan yang merupakan keutamaannya dalam proses penggunaan sistem aplikasi *website* ini. Berikut beberapa bagian informasi yang dapat ditemukan di dalam sistem ini :

- a. Pengumuman yang terdapat pada halaman depan website yang dimana pengumuman ini berupa informasi seputar deskripsi website yang digunakan.
- b. *Login* yang dilakukan oleh admin dan member dengan memasukkan *username* dan *password*.
- c. Beranda, dimana pada halaman ini, pengurus HMTI yang bertugas sebagai admin dapat melakukan pengelolaan data informasi. Dan untuk member dapat melihat informasi yang ada di halaman beranda.
- d. Form pendaftaran, dimana admin bisa mengelola data-data pendaftar atau member yang akan ikut serta dalam pemilihan dengan dilakukannya voting.
- e. Form data admin, untuk bagian ini admin yang bertugas bisa mengelola data-data admin yang terdaftar.
- f. Form Lihat Agen, member atau pendaftar bisa melihat data-data agen yang terdapat untuk dijadikan pertimbangan sebelum melakukan voting.
- g. Form Data Hasil, pada bagian ini admin dapat melihat hasil perhitungan dari proses pemilihan yang dilakukan dengan voting yang telah dilakukan oleh member dan data-data agen travel yang

terdaftar yang diambil dari data kriteria, data agen tour dan data tahun angkatan.

- h. Form Cetak Laporan, member bisa melakukan cetak laporan yang isi berupa hasil dari pemilihan dari voting yang mereka lakukan.

3.4 *System and Software Design*

3.4.1 **Desain Sistem**

Desain sistem merupakan langkah untuk menentukan *website* seperti apa yang akan dihasilkan. *Website* yang baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna sangat bergantung kepada keberhasilan dalam melakukan desain sistem. Adapun desain sistem yang akan dibuat yaitu *DFD (Data Flow Diagram)* dan *ERD (Entity Relationship Diagram)*.

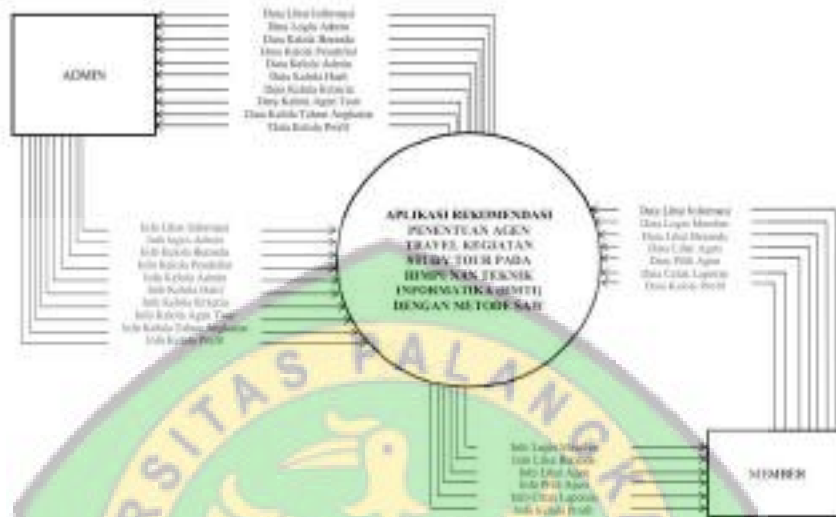
1. *DFD (Data Flow Diagram)*

DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh professional sistem kepada pemakai maupun pembuat *website*.

a. Diagram Konteks

Menggambarkan satu lingkaran besar yang dapat mewakili seluruh proses yang terdapat di dalam suatu sistem. Merupakan tingkatan tertinggi dalam DFD dan biasanya diberi nomor 0 (nol). Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran-aliran data utama menuju dan dari sistem. Diagram ini sama sekali tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan. Dapat dilihat gambar dibawah bahwa terdapat 2 aktor sistem yang terlibat, yaitu Admin dan Member. Admin sebagai pengelola sistem

sedangkan Member sebagai pengguna *website* yang melakukan interaksi dengan sistem. Berikut Diagram Konteksnya :



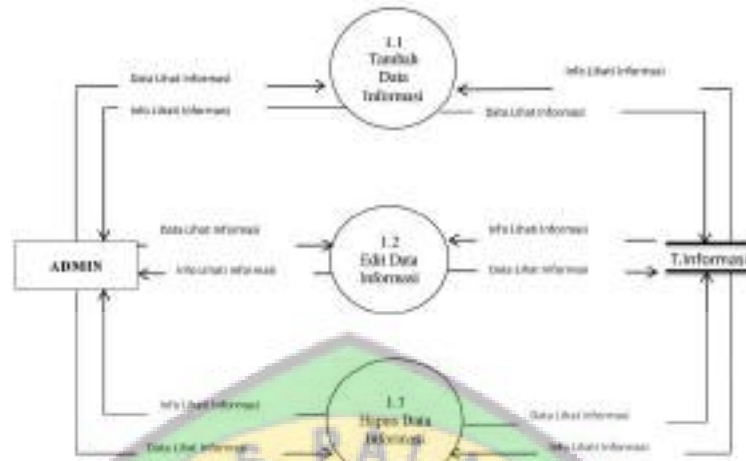
Gambar 3.2 Diagram Konteks Level 0

b. Diagram Level 1

Diagram Level 1 Merupakan satu lingkaran besar yang mewakili lingkaran-lingkaran kecil yang ada di dalamnya serta pemecahan dari diagram konteks ke diagram Nol. Dalam diagram arus data pada gambar dibawah terdapat (1) Proses Data Lihat Informasi berupa pengumuman atau informasi tentang deskripsi website yang digunakan. Yang dimana admin bisa mengelola data tersebut di dalam sistem. (2) Proses Login Admin, admin akan melakukan login ke dalam sistem terlebih dahulu untuk bisa masuk dan mengelola data dan menu-menu di dalam sistem. (3) Proses Kelola Beranda, pada bagian ini admin dapat mengelola beranda beserta isinya. (4) Proses Data Pendaftar, dimana admin bisa mengelola data-data dari member yang sudah terdaftar dan dapat

melakukan pendaftaran baru jika ada pendaftar yang belum menjadi member. (5) Proses Data Admin, admin yang bertugas saat itu bisa mengelola data-data admin yang sebelumnya yang menggunakan sistem. (6) Proses Data Hasil, bagian ini adalah tempat dimana admin bisa melihat hasil dari perhitungan, pemilihan dan data-data agen tour yang terdaftar. (7) Proses Data Kriteria, data kriteria ini yang dikelola oleh admin guna menyimpan data-data persyaratan yang harus dipenuhi oleh masing-masing agen travel dengan memiliki nilai bobot masing-masing. (8) Proses Data Agen Tour, bagian ini juga masih di kelola oleh admin, dimana di dalamnya terdapat data-data agen tour yang akan menjadi rekomendasi. (9) Proses Data Tahun Angkatan, admin dapat menginput tahun angkatan untuk mengategorikan member atau pendaftar yang akan mengikuti kegiatan tersebut. (10) Proses Profil, bagian ini adalah profil untuk admin, dimana admin bisa mengelola data diri sendiri. (11) Proses Data Lihat Informasi dimana member bisa melihat data informasi yang telah admin berikan. (12) Proses Login Member, bagian ini member yang akan menggunakan fasilitasnya, member atau pendaftar login terlebih dahulu untuk masuk kedalam sistem dan menjadi pengguna sistem. (13) Proses Lihat Beranda, member hanya bisa melihat beranda untuk mendapatkan informasi yang diberikan oleh admin. (14) Proses Lihat Agen, untuk lihat agen sama seperti lihat beranda, member hanya bisa melihat data-data agen yang terdaftar yang akan dijadikan rekomendasi pemilihan. (15) Proses Pilih Agen, dibagian ini member melakukan proses voting dari agen travel yang terdaftar dan yang akan di pilih. (16) Proses Cetak Laporan, member bisa juga melakukan cetak berkas berupa laporan setelah melakukan voting yang dimana cetak laporan ini isinya adalah data-data agen travel yang sudah mereka pilih. (17) Proses Profil, proses bagian ini adalah untuk profil member yang dimana member bisa mengelola profil data diri.

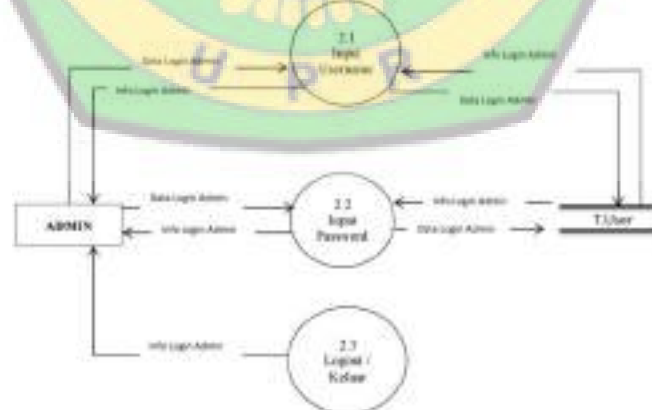
c. Diagram Level 2 Proses Lihat Informasi 1.0



Gambar 3.4 Diagram Level 2 Proses 1.0

Diagram diatas menjelaskan bahwa proses lihat informasi di kelola oleh admin yang dimana admin dapat menambah data informasi, mengedit data informasi dan menghapus data informasi tersebut. Dan *outputnya* akan di tampilkan di halaman depan website.

d. Diagram Level 2 Proses Login Admin 2.0



Gambar 3.5 Diagram Level 2 Proses 2.0

Diagram diatas menjelaskan bahwa proses login admin dilakukan oleh admin yang dimana admin dapat menginput *username*, *password* untuk bisa masuk kedalam sistem dan *logout* untuk keluar dari sistem.

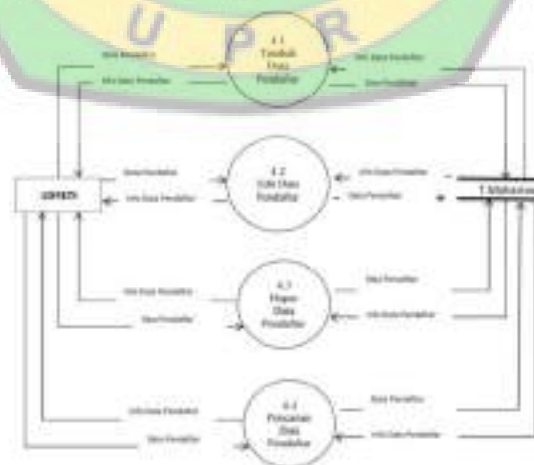
e. Diagram Level 2 Proses Kelola Beranda 3.0



Gambar 3.6 Diagram Level 2 Proses 3.0

Diagram diatas menjelaskan bahwa proses kelola beranda yang dilakuka oleh admin. Dimana admin dapat mengelola data beranda berupa waktu buka, waktu tutup dan menyimpan informasi yang sudah dibuat.

f. Diagram Level 2 Proses Data Pendaftar 4.0



Gambar 3.7 Diagram Level 2 Proses 4.0

Diagram diatas menjelaskan bahwa proses data pendaftar di kelola oleh admin. Dimana admin bisa menambah, mengedit, menghapus dan mencari data-data pendaftar.

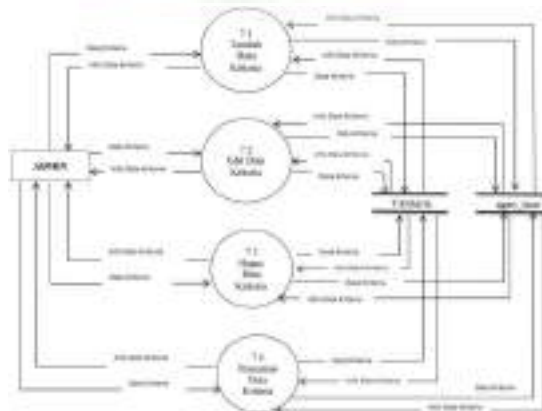
g. Diagram Level 2 Proses Data Admin 5.0



Gambar 3.8 Diagram Level 2 Proses 5.0

Diagram diatas menjelaskan bahwa proses data admin di kelola oleh admin yang bertugas. Dimana admin bisa menambah, mengedit, menghapus dan mencari data-data admin sebelumnya.

h. Diagram Level 2 Proses Data Kriteria 7.0



Gambar 3.9 Diagram Level 2 Proses 7.0

Diagram diatas menjelaskan bahwa proses data kriteria di kelola oleh admin yang bertugas. Dimana admin bisa menambah, mengedit, menghapus dan mencari data-data dari data kriteria.

i. Diagram Level 2 Proses Data Agen Tour 8.0



Gambar 3.10 Diagram Level 2 Proses 8.0

Diagram diatas menjelaskan bahwa proses data agen tour di kelola oleh admin yang bertugas. Dimana admin bisa menambah, mengedit, menghapus dan mencari data-data dari data agen tour.

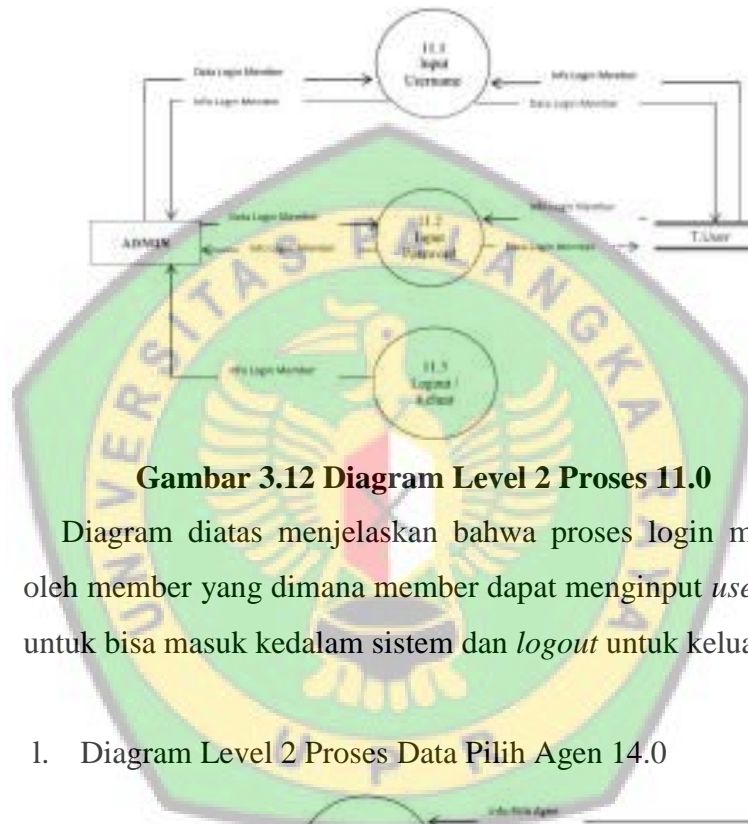
j. Diagram Level 2 Proses Data Tahun Angkatan 9.0



Gambar 3.11 Diagram Level 2 Proses 9.0

Diagram diatas menjelaskan bahwa proses data tahun angkatan di kelola oleh admin yang bertugas. Dimana admin bisa menambah, mengedit, menghapus dan mencari data-data dari data tahun angkatan.

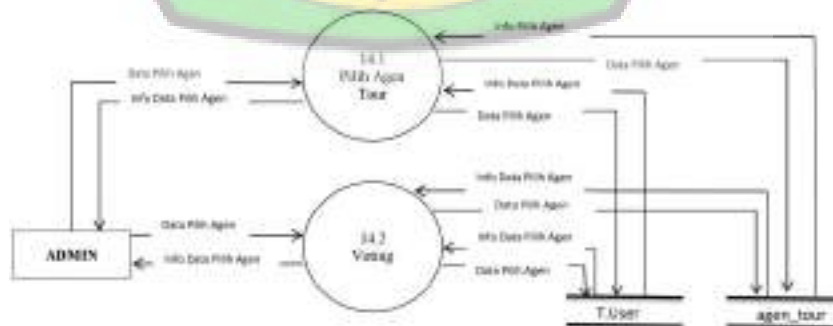
k. Diagram Level 2 Proses Data Login Member 11.0



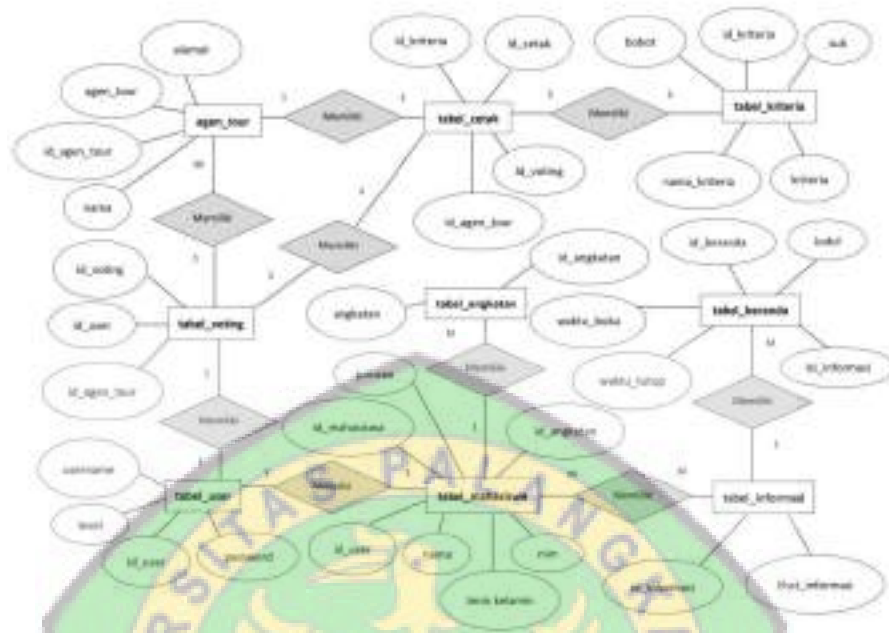
Gambar 3.12 Diagram Level 2 Proses 11.0

Diagram diatas menjelaskan bahwa proses login member dilakukan oleh member yang dimana member dapat menginput *username*, *password* untuk bisa masuk kedalam sistem dan *logout* untuk keluar dari sistem.

l. Diagram Level 2 Proses Data Pilih Agen 14.0



Gambar 3.13 Diagram Level 2 Proses 14.0



Gambar 3.15 Entity Relationship Diagram

3.4.2 Desain Tabel Database

Dalam perancangan sistem ini memerlukan *database* dalam pembuatannya. Sistem ini dirancang menggunakan program PHP dan MySQL sebagai *databasenya*. Desain tabel adalah model data yang menggunakan sejumlah tabel untuk menggambarkan data serta hubungan antara data-data tersebut dengan penyimpanan (dalam DFD). Setiap tabel mempunyai sejumlah kolom dimana setiap kolom memiliki nama yang unik. Berikut penjelasan dan keterangan dari masing-masing *field* dan tabel yang ada di database sistem yang dibuat :

Tabel 3.12 Tabel Informasi

No.	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_informasi	int	11	Primary Key
2	lihat informasi	text		

Tabel 3.13 Tabel User

No.	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_user	int	11	Primary Key
2	username	varchar	50	
3	password	varchar	50	
4	level	varchar	50	

Tabel 3.14 Tabel Beranda

No.	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_beranda	int	11	Primary Key
2	judul	text		
3	waktu_buka	timestamp		
4	waktu_tutup	timestamp		
5	isi_informasi	text		

Tabel 3.15 Tabel Angkatan

No.	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_angkatan	int	11	Primary Key
2	angkatan	varchar	15	

Tabel 3.16 Tabel Agen Tour

No.	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_agen_tour	int	11	Primary Key
2	nama	varchar	50	
3	agen_tour	varchar	50	
4	alamat	varchar	50	

Tabel 3.17 Tabel Kriteria

No.	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_kriteria	int	11	Primary Key
2	nama_kriteria	varchar	50	
3	bobot	int	11	
4	sub	varchar	50	
5	kriteria	varchar	100	

Tabel 3.18 Tabel Mahasiswa

No.	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_mahasiswa	int	11	Primary Key
2	id_user	int	11	Foreign_Key
3	nim	varchar	15	
4	nama	varchar	50	
5	jurusan	varchar	50	
6	angkatan	varchar	50	
7	jenis_kelamin	varchar	50	

Tabel 3.19 Tabel Voting

No.	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_voting	int	11	Primary Key
2	id_user	int	11	Foreign_Key
3	id_agen_tour	int	11	Foreign_Key

Tabel 3.20 Tabel Cetak

No.	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_cetak	int	11	Primary Key
2	id_voting	int	11	Foreign_Key
3	id_agen_tour	int	11	Foreign_Key
4	id_kriteria	int	11	Foreign_Key

3.4.3 Desain Interface

1. Desain Interface Informasi dan Login

Halaman login digunakan oleh admin dan member untuk masuk ke dalam sistem dengan cara memasukkan username dan password (Gambar 3.16).



Gambar 3.16 Halaman Informasi & Login

2. Desain *Interface* Daftar Akun Admin dan Member

Halaman bagian dari daftar akun admin ini digunakan apabila ada admin baru yang tidak punya akun sebelumnya dan mendaftarkan data diri terlebih dahulu agar bisa masuk kedalam sistem. (Gambar 3.17).

The image shows a web form titled "DAFTAR AKUN ADMIN". It contains two input fields: "Username" and "Password". Below the fields are two buttons: "DAFTAR" and "KEMBALAH". A large watermark of the Palangia University logo is overlaid on the form.

Gambar 3.17 Daftar Akun Admin

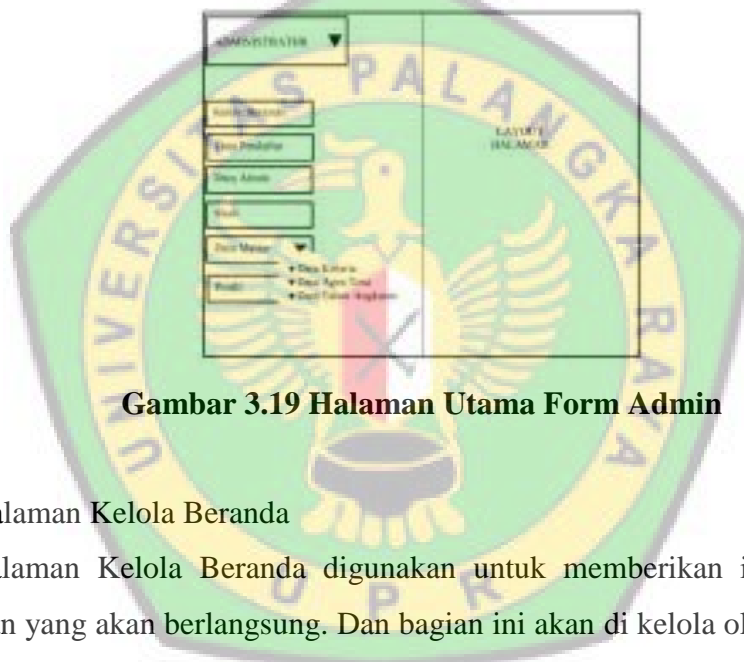
Sama seperti halaman bagian dari daftar akun admin (Gambar 3.17), daftar akun member juga berlaku untuk para pendaftar yang belum mempunyai akun dan harus mendaftarkan data diri terlebih dahulu agar bisa masuk ke dalam sistem dan ikut dalam pemilihan yang dilakukan di dalam *website* (Gambar 3.18).

The image shows a web form titled "DAFTAR AKUN MEMBER". It contains several input fields: "Nama", "Username", "Password", and "Angkatan". Below the fields are two buttons: "DAFTAR" and "KEMBALAH". A large watermark of the Palangia University logo is overlaid on the form.

Gambar 3.18 Daftar Akun Member

3. Desain *Interface* Admin

Halaman utama pada form admin adalah tampilan awal apabila admin yang login berhasil masuk kedalam sistem. Dan bisa dilihat dari gambar terdapat beberapa menu yaitu Kelola Beranda, Data Pendaftar, Data Admin, Hasil, Data Master yang terdiri dari 3 sub menu (Data Kriteria, Data Agen Tour dan Data Tahun Angkatan) dan yang terakhir Profil yang akan di gunakan atau di kelola oleh admin. Semua menu terdapat fungsinya masing-masing. Akan dijelaskan di gambar berikutnya (Gambar 3.19).



Gambar 3.19 Halaman Utama Form Admin

a. Halaman Kelola Beranda

Halaman Kelola Beranda digunakan untuk memberikan informasi seputar kegiatan yang akan berlangsung. Dan bagian ini akan di kelola oleh admin. Admin dapat mengatur waktu buka dan waktu tutup untuk pemilihan voting dan menyimpan data yang telah di edit (Gambar 3.20).

 A screenshot of the 'Kelola Beranda' (Manage Home) page. It shows a form with a 'ADMINISTRATOR' dropdown at the top left. Below it is a section titled 'Kelola Beranda' containing several input fields and a dropdown menu. To the right, there is a section titled 'INFORMASI' with two input fields labeled 'Waktu Buka' and 'Waktu Tutup', and a 'SIMPAN' button at the bottom.

Gambar 3.20 Halaman Kelola Beranda

b. Halaman Data Pendaftar

Halaman Data Pendaftar dikelola oleh admin untuk menyimpan, menambah, mengubah dan menghapus data-data pendaftar yang masuk. Data pendaftar ini juga disediakan jika sewaktu-waktu ada pendaftar yang ingin mendaftar dan ikut dalam kegiatan, tetapi tidak sempat mengikuti pemilihan agen tour karena waktu yang di sediakan sudah tutup, dengan syarat apapun agen travel yang terpilih pendaftar di harapkan terima dan setuju untuk menerima agen travel yang sudah dijadikan pilihan atas voting terbanyak (Gambar 3.21).

The image shows a web application interface for managing registrants. It includes a navigation menu with 'ADMINISTRATOR' and a dropdown arrow. The main content area is titled 'Tambah Data Pendaftar' and contains several input fields: 'Name', 'Email', 'No', 'Date', 'Pilih Agen' (with a dropdown arrow), and 'Password'. There are also radio buttons for 'Jenis Kelamin' (Gender) with options 'Laki-Laki' and 'Perempuan'. A 'DAFTAR' button is located at the bottom right of the form. Below the form, there is a table header 'DATA PENDAFTAR' with a grid structure.

Gambar 3.21 Halaman Data Pendaftar

c. Halaman Data Admin

Halaman Data Admin dikelola oleh admin yang bertugas. Di bagian ini admin yang bertugas akan mengelola data-data dari admin sebelumnya. Admin dapat merubah, menambah dan menghapus data dari sistem. Adanya penambahan data di dalam sistem, menjaga jika sewaktu-waktu terjadi perpindahan tangan

pengguna, jadi mendaftarkan lebih dahulu data admin yang akan bertugas berikutnya (Gambar 3.22).

Gambar 3.22 Halaman Daftar Admin

d. Halaman Hasil

Halaman Hasil masih dalam bagian *interface* admin. Bagian ini disediakan memang hanya untuk melihat tanpa melakukan aksi lain. Dimana hasil yang terdapat dalam sistem tersebut adalah hasil dari perhitungan dalam pemilihan agen travel yang diambil dengan sistem voting terbanyak (Gambar 3.23).

Gambar 3.23 Halaman Hasil

e. Halaman Data Master (Data Kriteria)

Halaman Data Kriteria disini digunakan untuk membuat atau menambahkan kriteria-kriteria yang akan digunakan untuk syarat pengambilan voting. Dengan di beri masing-masing nilai bobot di masing-masing kriteria dan kategorinya pada setiap agen travel yang terdaftar. Di bagian ini juga bisa dilakukan perubahan data, menghapus data yang tidak di perlukan, menyimpan dan mencari data yang ingin dicari (Gambar 3.24).

Gambar 3.24 Halaman Data Kriteria

f. Halaman Data Master (Nama Kriteria)

Halaman Nama Kriteria disini digunakan untuk membuat atau menambahkan kriteria-kriteria yang akan digunakan untuk syarat pengambilan voting. Yang dimana nantinya data yang di input pada bagian ini adalah nama kriteria itu sendiri yang nanti akan digunakan pada Data Kriteria untuk diinputkan nilai bobot dengan masing-masing kategori yang sudah di tentukan. (Gambar 3.25).

Gambar 3.25 Halaman Nama Kriteria

g. Halaman Data Master (Data Agen Tour)

Halaman Data Agen Tour disinilah admin akan menginputkan data-data agen travel yang akan direkomendasikan sebagai pilihan untuk di voting oleh member nantinya. Bagian ini juga bisa dilakukan selain penambahan data yaitu merubah, menghapus, menyimpan dan mencari data yang ingin dicari (Gambar 3.26).

Gambar 3.26 Halaman Data AgenTour

h. Halaman Data Master (Data Tahun Angkatan)

Halaman Data Tahun Angkatan ini akan digunakan untuk pendataan tahun angkatan dari member yang terdaftar dan yang akan ikut melaksanakan kegiatan. Bagian ini juga bisa dilakukan selain penambahan data yaitu merubah, menghapus, menyimpan dan mencari data yang ingin dicari (Gambar 3.27).

Gambar 3.27 Halaman Data Tahun Angkatan

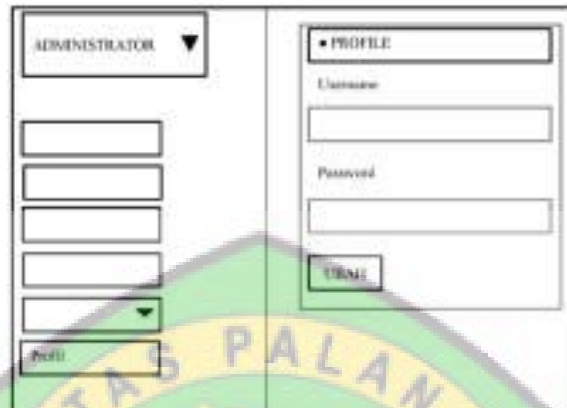
i. Halaman Data Master (Data Informasi)

Halaman Data Informasi ini akan digunakan untuk mengelola informasi yang berupa pengumuman dimana nantinya data yang di input akan di tampilkan pada halaman depan web sebagai informasi atau pengumuman yang bisa di lihat oleh pengguna. (Gambar 3.28)

Gambar 3.28 Halaman Data Informasi

h. Halaman Profil

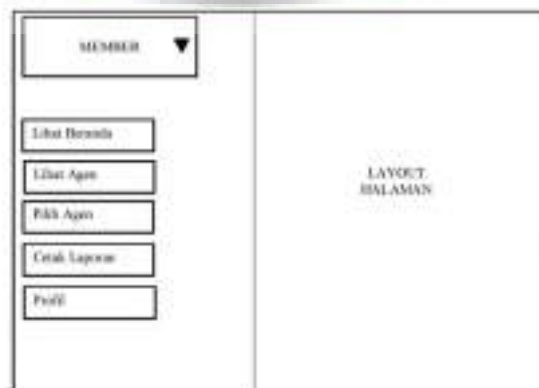
Halaman Profil ini digunakan oleh admin untuk mengelola data diri admin yang sedang bertugas (Gambar 3.29).



Gambar 3.29 Halaman Profil Admin

4. Desain *Interface* Member

Halaman utama pada form Member adalah tampilan awal apabila member yang login berhasil masuk kedalam sistem. Dan bisa dilihat dari gambar 3.27 terdapat beberapa menu yaitu Lihat Beranda, Lihat Agen, Pilih Agen, Cetak Laporan, dan yang terakhir Profil yang akan di gunakan atau di kelola oleh member. Semua menu terdapat fungsinya masing-masing. Akan dijelaskan di gambar dibawah ini (Gambar 3.30).



Gambar 3.30 Halaman Utama Form Member

a. Halaman Lihat Beranda

Halaman Lihat Beranda ini digunakan hanya untuk melihat tanpa ada aksi yang lainnya. Jadi member akan melihat beranda yang di dalamnya adalah informasi seputar kegiatan *study tour* yang akan berlangsung (Gambar 3.31).

Nama	No. of 1993	Peminatan

Gambar 3.31 Halaman Lihat Beranda

b. Halaman Lihat Agen

Halaman Lihat Agen ini digunakan hanya untuk melihat tanpa ada aksi yang lainnya. Jadi member akan melihat data-data agen travel yang terdaftar yang akan digunakan sebagai rekomendasi pilihan voting nantinya (Gambar 3.32).

Nama	No. of 1993	Peminatan

Gambar 3.32 Halaman Lihat Agen

c. Halaman Pilih Agen

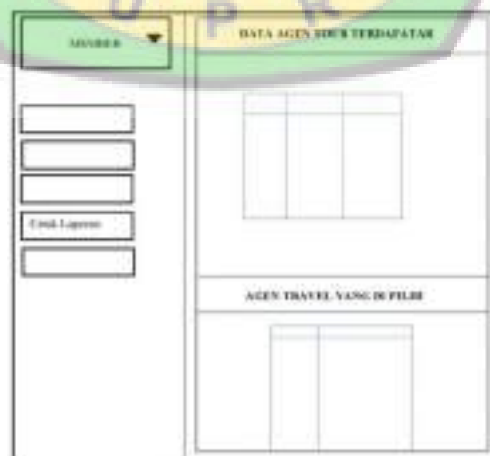
Halaman Pilih Agen inilah tempat untuk melakukan voting. Member akan melakukan voting di halaman ini dengan melihat terlebih dahulu agen travel apa saja yang terdaftar dan sudah melihat data agen sebelumnya (Gambar 3.33).



Gambar 3.33 Halaman Pilih Agen

d. Halaman Cetak Laporan

Halaman Cetak Laporan ini akan digunakan oleh member sebagai berkas atau output pegangan untuk diri sendiri dari hasil pemilihan yang telah mereka lakukan (Gambar 3.34).



Gambar 3.34 Halaman Cetak Laporan

e. Halaman Profil

Halaman Profil ini digunakan oleh member yang sedang menggunakan sistem. Dan bagian ini bisa dikelola oleh member itu sendiri (Gambar 3.35).



The image shows a web interface for a member profile. On the left, there is a 'MEMBER' dropdown menu and a vertical list of menu items including 'Profil'. On the right, under a 'PROFILE' heading, there are input fields for 'Email', 'Password', 'Nama', 'Nis', 'Jenis Kelamin', 'Alamat', and 'Angkatan'. Each of the last four fields has a small circular icon to its right. At the bottom of the profile section is a 'UBAH' button. A large watermark of the Universitas Palangka Raya logo is overlaid on the page. The logo is a shield-shaped emblem with a green border, a yellow center, and a red and white vertical stripe. It features a bird with spread wings and a bowl below it. The text 'UNIVERSITAS PALANGKA RAYA' is written in a circle around the emblem, and 'UPR' is written at the bottom.

Gambar 3.35 Halaman Profil Member

BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Dari program yang telah dibuat maka dapat disimpulkan bahwa untuk merancang Aplikasi Rekomendasi Penentuan Agen Travel Kegiatan Study Tour Pada Himpunan Teknik Informatika (HMTI) Dengan Metode SAW ini menggunakan metode pengembangan waterfall dengan tahapan *requirements analysis and definition, system and design, implementation and unit testing, integration and system testing* dan *operation and maintenance*.

Dimana pada masing-masing tahapnya dimulai dengan pengumpulan data melalui wawancara dengan pihak travel dan beberapa mahasiswa teknik informatika. Lalu menggambar atau membuat alur sistem dengan menggunakan *Flowchart, Data Flow Diagram (DFD)* dan *Entity Relationship (ERD)*. Setelah itu mengimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP, CSS dan *Javascript* dan *database* yang digunakan adalah *PHPMysqlAdmin* dan diterapkan pada sistem *website* yang akan dibuat. Pengujiannya menggunakan metode *Testing BlackBox*. Kemudian tahap final dalam pembuatan sistem dan tahapan terakhir adalah melakukan pemeliharaan pada sistem yang telah dibuat.

5.2 SARAN

Aplikasi Rekomendasi Penentuan Agen Travel Kegiatan Study Tour Pada Himpunan Teknik Informatika (HMTI) Dengan Metode masi memiliki banyak kekurangan sehingga ada beberapa saran yang di berikan untuk membantu sistem ini agar bisa berkembang lebih baik lagi, di antaranya yaitu :

1. Metode yang digunakan dalam mendukung keputusan juga tidak terbatas, tidak hanya pada metode SAW saja, masih banyak metode yang bisa mendukung sistem pendukung keputusan yang bisa diterapkan dengan persoalan yang sama.

2. Tata cara menentukan kriteria yang harus di evaluasi kembali tentang kriteria yang lebih baik dalam menentukan bobot yang ada. Pendataan untuk data mahasiswa diharapkan bisa tersimpan dalam database tanpa harus menginput data lengkapnya kembali.



DAFTAR PUSTAKA

Ema Utami, Sukrisno. 20015. *10 Langkah Mudah Memahami Logika Menggunakan Bahasa C/C++ di GNU/Linux*, ISSN 9797-763-020-X. Yogyakarta, Penerbit : Andi Offset.

Bunafit Nugroho. 2008. *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis Dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta. Penerbit : Gava Media.

BOC Indonesia. 2007. *Pengertian Website, Web Hosting Dan Domain Name* di <https://www.boc.web.id/pengertia-website-webhosting-domainname/> (di akses 15 september).

Sardi, Irawan. 2004. *Manajemen, Desain, dan Pengembangan Situs Web dan Adobe Photoshop 7.0*. Jakarta. Penerbit : Elex Media Komputindo.

Dewasastra 2012. *Definis Web Browser dan HTML* di <https://dewasastra.wordpress.cpm/2012/03/08/deginisi-web-browser-dan-html/> (di akses 15 September).

Pratiwi, Heny. 2016. *Buku Ajar Sistem Penunjang Keputusan*. Yogyakarta. Penerbit : Deepublish (CV BUDI UTAMA).