

SKRIPSI

**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI *COFFEE*
SHOP MENGGUNAKAN METODE *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY*
*PROCESS***



Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Fakultas

Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah

Disusun Oleh:

NUR CHOLIS
1113093000077

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH

JAKARTA

2020 M / 1441 H

SKRIPSI

**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI *COFFEE*
SHOP MENGGUNAKAN METODE *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY*
*PROCESS***



FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH

JAKARTA

2020 M / 1441 H



SKRIPSI
SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI *COFFEE*
SHOP* MENGGUNAKAN METODE *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Fakultas
Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH
JAKARTA
2020 M / 1441 H



LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI *COFFEE* *SHOP* MENGGUNAKAN METODE *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY* *PROCESS*

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Fakultas
Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

Oleh:

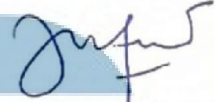
NUR CHOLIS
1113093000077

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

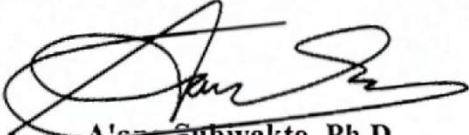

Dr. Qurrotul Aini, M.T.
NIP. 197303252009012001


Zulfiandri, MMSI.
NIP. 197001302005011003

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta


A'ang Subiyakto, Ph.D
NIP. 197602192007101002



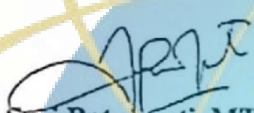
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN


Skripsi berjudul “Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Lokasi *Coffee Shop* Menggunakan Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process*” yang ditulis oleh Nur Cholis, NIM 1113093000077 telah diuji dan dinyatakan LULUS dalam sidang skripsi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta, pada hari Kamis, 27 Agustus 2020. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi.

Menyetujui,

Penguji I

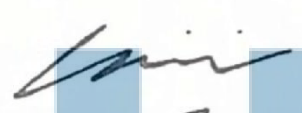
Penguji II

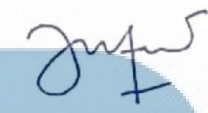

Suci Ratnawati, MTI
NIDN. 306076904


Elsy Rahajeng, MTI
NIDN. 323117404

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Gurrotul Aini, M.T.
NIP. 197303252009012001

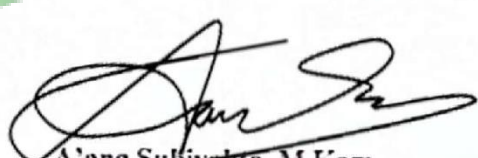

Zulfiandri, MMSI.
NIP. 197001302005011003

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi

Ketua
Program Studi Sistem Informasi


Prof. Dr. Lily Surraya Eka Putri, M.Env.Stud
NIP. 196904042005012005


A'ang Sukiyakto, M.Kom
NIP. 197602192007101002



PERNYATAAN

DENGAN INI SAYA MENYATAKAN BAHWA SKRIPSI INI BENAR-BENAR HASIL KARYA SENDIRI DAN BELUM PERNAH DIAJUKAN SEBAGAI SKRIPSI ATAU KARYA ILMIAH PADA PERGURUAN TINGGI ATAU LEMBAGA MANAPUN

Jakarta, 8 Juni 2020



NUR CHOLIS
1113093000077



ABSTRAK

NUR CHOLIS – 1113093000077. Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Lokasi *Coffee Shop* Menggunakan Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* di bawah bimbingan **QURROTUL AINI** dan **ZULFIANDRI**.

Sebagai negara berkembang Indonesia masih terus melakukan pengembangan dan pembangunan di berbagai bidang, salah satunya adalah bidang perekonomian. Komitmen pemerintah saat ini dalam pengembangan bidang tersebut adalah pembangunan ekonomi yang berbasis partisipasi masyarakat luas sebagai pelaku usaha. Proporsi pelaku usaha terbesar yang dimiliki Indonesia sendiri adalah dari Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM). Belakangan ini, *Coffee Shop* merupakan salah satu UMKM yang sedang ramai diminati oleh para pelaku usaha di kota-kota besar khususnya kota Jakarta. Semakin ramainya UMKM sejenis *Coffee Shop* di Jakarta membuat para pelaku usahanya untuk melakukan pertimbangan yang matang dalam menentukan lokasi *Coffee Shop* yang didirikannya demi perkembangan *Coffee Shop* miliknya. Dari permasalahan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemodelan sistem penunjang keputusan dibutuhkan untuk menentukan rekomendasi lokasi *Coffee Shop* yang nantinya berguna sebagai salah satu alternatif solusi dalam hal penentuan lokasi *Coffee Shop* yang strategis. Dalam penelitian ini, sistem menggunakan metode *fuzzy analytical hierarchy process* untuk menentukan tingkat kepentingan kriteria dan metode *full factorial* untuk menentukan alternatif terbaiknya. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem yang dapat membantu para pelaku usaha UMKM khususnya *Coffee Shop* dalam proses penentuan lokasi *Coffee Shop* pada *Mr. R Coffee* berdasarkan kriteria populasi, pendapatan, luas lokasi, kepadatan kompetitor, posisi lokasi, visibilitas, pola lalu lintas, area parkir, koneksi internet dan rencana konstruksi.

Kata kunci: Sistem Penunjang Keputusan, Lokasi, *Fuzzy Analytical Hierarchy Process*, *Full Factorial*, *Rapid Application Development*, *Unified Modeling Language*.

V Bab + 118 Halaman + 51 Gambar + 34 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran

Pustaka Acuan (47, 2010 – 2019)



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'aalamin, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, dan hidayah serta nikmat sehat dan ilmu, sehingga penyusunan skripsi yang berjudul **“Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Lokasi Coffee Shop Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process”** ini dapat diselesaikan dengan baik. *Shalawat* serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, kerabat, serta muslimin, dan muslimat, semoga kita semua mendapatkan syafa'at dari beliau di akhirat kelak. *Aamiin*.

Pada kesempatan kali ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung dan membantu penulis baik moril dan materil dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, perkenankan penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Lily Surraya Eka Putri, M.Env.Stud. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
2. Bapak A'ang Subiyakto Ph.D, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
3. Ibu Nida'ul Hasanati, MMSI selaku Sekretaris Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

4. Ibu Dr. Qurrotul Aini, M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 yang tidak pernah bosan dan lelah untuk membimbing, memotivasi, dan mengingatkan penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini. Penulis mengucapkan banyak terima kasih untuk waktu, tenaga, dukungan, arahan, saran, dan kritikan yang membangun agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Bapak Zulfiandri, MMSI selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan dukungan baik secara moral maupun teknis selama melakukan penulisan skripsi ini.
6. Seluruh dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama perkuliahan.
7. Seluruh karyawan Fakultas Sains dan Teknologi yang telah banyak membantu penulis dalam perkuliahan, terutama dalam menyelesaikan administrasi yang berkaitan dengan skripsi.
8. Kedua orang tua penulis, Ibu Suaibah dan Bapak Cholil Ghozali. Terima kasih untuk mama dan papa yang telah membesarkan dan mendidik penulis, selalu memberikan semangat, kasih sayang yang melimpah dan doa yang tiada hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
9. Kedua saudara penulis, Rustam Affandi dan Rustam Firdaus. Terima kasih untuk abang yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan doa sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan ini serta menjadi contoh nyata dalam menjalani kehidupan ini.

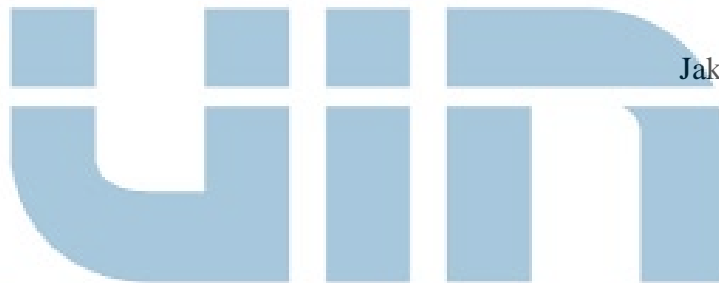
10. Ibu Dewi Permana Lestari selaku pemilik *Mr. R Coffee*, serta seluruh karyawan dan karyawan *Mr. R Coffee* yang telah membantu penulis dalam memperoleh data-data terkait dalam penyusunan skripsi ini.

11. Teman-teman seperjuangan Sistem Informasi 2013, terima kasih untuk kebersamaanya selama ini. Terima kasih telah membantu dan memotivasi penulis untuk bisa menyelesaikan skripsi ini.

Penulis memohon kepada Allah SWT agar seluruh dukungan, bantuan, dan bimbingan dari semua pihak dibalas pahala yang berlipat-lipat. Selain itu, penulis menyadari penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna sehingga saran dan kritik dapat disampaikan melalui cholil.nurcholis@gmail.com.

Akhir kata, semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat dan sekaligus menambah ilmu bagi kita semua. *Aamiin Yaa Rabbal 'Aalamiin*.

Jakarta, 8 Juni 2020



NUR CHOLIS
1113093000077



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xiix
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xiviv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	7
1.3 Rumusan Masalah.....	8
1.4 Batasan Masalah	8
1.5 Tujuan Penelitian	9
1.6 Manfaat Penelitian	9
1.7 Metodologi Penelitian.....	10
1.7.1 Metode Pengumpulan Data	10
1.7.2 Metode Pengembangan Sistem	10
1.8 Sistematika Penulisan	11
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1 Konsep Dasar Sistem Penunjang Keputusan	12
2.1.1 Pengertian Keputusan.....	12
2.1.2 Jenis-Jenis Keputusan.....	12
2.1.3 Kualitas Keputusan.....	13
2.1.4 Pengertian Sistem Penunjang Keputusan	15
2.1.5 Karakteristik Sistem Penunjang Keputusan	16
2.1.6 Tujuan Sistem Penunjang Keputusan.....	18
2.1.7 Komponen Sistem Penunjang Keputusan	20

2.2	Pengertian Lokasi	22
2.3	Usaha Mikro, Kecil dan Menengah	23
2.4	<i>Coffee Shop</i>	24
2.5	<i>Fuzzy Logic</i>	26
2.6	Fuzzifikasi.....	27
2.7	Defuzzifikasi	28
2.8	<i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i>	28
2.9	<i>Fuzzy AHP</i>	29
2.10	<i>Rapid Application Development (RAD)</i>	35
2.11	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	37
2.11.1	Pengertian UML	37
2.11.2	Diagram UML	38
2.12	<i>Website</i>	42
2.13	PHP	42
2.13.1	<i>Framework Codeigniter</i>	43
2.13.2	MySQL	45
2.14	Penelitian Sejenis	45
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	51
3.1	Objek Penelitian.....	51
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	51
3.2.1	Observasi	51
3.2.2	Wawancara	52
3.2.3	Studi Literatur.....	52
3.3	Pengembangan Sistem	53
3.3.1	<i>Requirement Planning</i>	53
3.3.2	<i>Design System</i>	53
3.3.3	<i>Implementation</i>	54
3.4	Kerangka Penelitian	55
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	57
4.1	<i>Requirement Planning</i>	57
4.1.1	Gambaran Umum Perusahaan	57

4.1.2 Analisis Permasalahan.....	62
4.2 <i>Workshop Design</i>	65
4.2.1 Penentuan Kriteria.....	65
4.2.2 Perhitungan <i>Fuzzy AHP</i>	68
4.2.3 Desain Proses	79
4.2.4 Desain <i>Database</i>	109
4.2.5 Desain <i>Interface</i>	113
4.3 Implementation	118
4.3.1 Coding	118
4.3.2 Testing	119
BAB 5 PENUTUP.....	123
5.1 Kesimpulan	123
5.2 Saran	124
DAFTAR PUSTAKA	126
LAMPIRAN.....	xvii



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Karakteristik SPK (Turban, Sharda, & Delen, 2011)	16
Gambar 2.2 Subsistem Manajemen Data (Turban, Sharda, & Delen, 2011)	20
Gambar 2.3 <i>Mr. R Coffee</i>	24
Gambar 2.4 <i>Starbucks Coffee</i>	25
Gambar 2.5 Algoritma Tahapan <i>Fuzzy Logic</i> (Utama, 2017)	26
Gambar 2.6 Tahap Perhitungan F-AHP (Nurhasanah, 2013).....	32
Gambar 2.7 Grafik Persimpangan <i>M1</i> Dan <i>M2</i> (Mosadeghi <i>et al.</i> , 2015).....	34
Gambar 2.8 Contoh <i>Use Case Diagram</i> (Sukamto & Shalahuddin, 2014)	39
Gambar 2.9 Contoh <i>Activity Diagram</i> (Sukamto & Shalahuddin, 2014)	40
Gambar 2.10 Contoh <i>Class Diagram</i> (Sukamto & Shalahuddin, 2014).....	41
Gambar 2.11 Contoh <i>Sequence Diagram</i> (Sukamto & Shalahuddin, 2014)	41
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian.....	56
Gambar 4.1 Logo Perusahaan.....	57
Gambar 4.2 Struktur Organisasi	62
Gambar 4.3 Sistem Berjalan.....	63
Gambar 4.4 Sistem Usulan	64
Gambar 4.5 Pola Lalu Lintas 1 Jalur, 2 Lajur, 2 Arah, Tak Terbagi.....	67
Gambar 4.6 Pola Lalu Lintas 1 Jalur, 2 Lajur, 1 Arah, Tak Terbagi.....	67
Gambar 4.7 Struktur Hierarki.....	69
Gambar 4.8 <i>Use Case Diagram</i>	81
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Manajemen <i>User</i>	89
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram Login</i>	90
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Memasukkan Data Hasil <i>Survey</i> Lokasi.....	91
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Melihat Daftar Lokasi.....	92
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Penentuan Lokasi <i>Coffee Shop</i>	92
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Laporan Rekomendasi Lokasi	93
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram Logout</i>	93
Gambar 4.16 <i>Class Diagram</i>	101

Gambar 4.17 Tahap 2NF	101
Gambar 4.18 <i>Sequence</i> Diagram Manajemen <i>User</i>	102
Gambar 4.19 <i>Sequence</i> Diagram <i>Login</i>	103
Gambar 4.20 <i>Sequence</i> Diagram Memasukkan Data Hasil <i>Survey</i> Lokasi.....	104
Gambar 4.21 <i>Sequence</i> Diagram Melihat Daftar Lokasi.....	104
Gambar 4.22 <i>Sequence</i> Diagram Penentuan Lokasi <i>Coffee Shop</i>	105
Gambar 4.23 <i>Sequence</i> Diagram Laporan Rekomendasi Lokasi	106
Gambar 4.24 <i>Sequence</i> Diagram <i>Logout</i>	107
Gambar 4.25 <i>Component</i> Diagram	107
Gambar 4.26 <i>Deployment</i> Diagram.....	108
Gambar 4.27 Skema <i>Database</i>	109
Gambar 4.28 Desain <i>Interface Login</i>	113
Gambar 4.29 Halaman <i>Home Admin</i>	113
Gambar 4.30 Halaman Manajemen <i>User</i>	114
Gambar 4.31 Halaman <i>Form User</i>	114
Gambar 4.32 Halaman <i>Home Owner</i>	115
Gambar 4.33 Halaman Data Lokasi	115
Gambar 4.34 Halaman Detail Lokasi	116
Gambar 4.35 Halaman Perhitungan SPK	116
Gambar 4.36 Halaman Laporan.....	117
Gambar 4.37 Halaman <i>Home Surveyor</i>	117
Gambar 4.38 Halaman Data Lokasi <i>Surveyor</i>	118
Gambar 4.39 Halaman <i>Form</i> Lokasi	118

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kriteria UMKM (Kementerian Koperasi Dan Umkm, 2012)	2
Tabel 1.2 Jenis UMKM Di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2019).....	2
Tabel 2.1 Kriteria UMKM (Kementerian Koperasi Dan Umkm, 2012)	25
Tabel 2.2 Skala Nilai <i>Fuzzy</i> Segitiga (Setiawan & Pujiastutik, 2015)	30
Tabel 2.3 Rangkuman Penelitian Sejenis	47
Tabel 4.1 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	70
Tabel 4.2 Perhitungan Matriks Perbandingan Berpasangan.....	71
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan <i>Fuzzy Synthetic Extent</i>	72
Tabel 4.4 Penentuan Nilai Vektor (<i>V</i>)	73
Tabel 4.5 Hasil Proses Defuzifikasi	74
Tabel 4.6 Hasil Proses Normalisasi	74
Tabel 4.7 Bobot Prioritas Kriteria	74
Tabel 4.8 Percobaan Kasus <i>Fuzzy AHP</i>	75
Tabel 4.9 Pembobotan Per kriteria dan Sub Kriteria.....	76
Tabel 4.10 Tabel Hasil Rata-Rata Bobot.....	77
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan <i>Fuzzy AHP</i>	78
Tabel 4.12 Hasil <i>Full Factorial</i>	78
Tabel 4.13 Identifikasi Aktor	79
Tabel 4.14 Identifikasi <i>Use Case</i>	80
Tabel 4.15 Narasi <i>Use Case</i> Manajemen <i>User</i>	82
Tabel 4.16 Narasi <i>Use Case Login</i>	83
Tabel 4.17 Memasukkan Data Hasil <i>Survey</i> Lokasi.....	84
Tabel 4.18 Narasi <i>Use Case</i> Melihat Daftar Lokasi.....	85
Tabel 4.19 Narasi <i>Use Case</i> Penentuan Lokasi <i>Coffee Shop</i>	86
Tabel 4.20 Narasi <i>Use Case</i> Laporan Rekomendasi Lokasi	87
Tabel 4.21 Narasi <i>Use Case Logout</i>	87
Tabel 4.22 Tahap UNF	95
Tabel 4.23 Tahap 1NF	97

Tabel 4.24 Tahap 2NF	98
Tabel 4.25 Basis Data Hasil DSS	110
Tabel 4.26 Basis Data Lokasi	110
Tabel 4.27 Basis Data Master Level.....	112
Tabel 4.28 Basis Data <i>User</i>	112
Tabel 4.29 Hasil <i>Black-Box Testing</i>	119





BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai negara berkembang Indonesia masih terus melakukan pengembangan dan pembangunan di berbagai bidang, salah satunya adalah bidang perekonomian. Indonesia telah mengalami krisis ekonomi yang menyebabkan jatuhnya perekonomian nasional. Banyak usaha skala besar pada berbagai sektor termasuk industri, perdagangan, dan jasa yang mengalami stagnasi bahkan sampai terhenti aktifitasnya pada tahun 1998.

Komitmen pemerintah saat ini dalam pengembangan bidang tersebut adalah pembangunan ekonomi yang berbasis partisipasi masyarakat luas sebagai pelaku usaha (Heliantina, 2017). Proporsi pelaku usaha terbesar yang dimiliki Indonesia sendiri adalah dari Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM). Seperti yang dijelaskan juga oleh Agus Muharram (2017), Sekretaris Kementerian Koperasi dan UMKM, menjelaskan bahwa UMKM adalah pondasi perekonomian nasional, hal tersebut dapat dilihat dari data Badan Pusat Statistik bahwa kontribusi UMKM terhadap perekonomian nasional adalah sebagai berikut, kontribusi terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) sebanyak 61,41% terhadap Tenaga Kerja: 96,71% dan terhadap Ekspor Non Migas sebanyak 15,73% (Agus Muharram, 2017).

Secara umum, UMKM atau yang biasa dikenal dengan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah merupakan sebuah istilah yang mengacu pada suatu jenis usaha yang didirikan oleh pribadi dan memiliki kekayaan bersih paling banyak Rp

200.000.000,00 (belum termasuk tanah dan bangunan) (Nayla, 2014). Sedangkan kriteria UMKM menurut UU Nomor 20 Tahun 2008 digolongkan berdasarkan jumlah aset dan omzet yang dimiliki oleh sebuah usaha.

Tabel 1.1 Kriteria UMKM (Kementerian Koperasi dan UMKM, 2012)

No.	Usaha	Kriteria Aset	Kriteria Omzet
1.	Usaha Mikro	Maks. 50 Juta	Maks. 300 Juta
2.	Usaha Kecil	>50 Juta - 500 Juta	>300 Juta - 2,5 Miliar
3.	Usaha Menengah	>500 Juta - 10 Miliar	>2,5 Miliar - 50 Miliar

Dilihat dari jenisnya, UMKM terbanyak bergerak pada bidang perdagangan besar dan eceran. Kegiatan ini banyak digeluti karena mudah melakukan, tidak membutuhkan modal yang besar, tidak memerlukan tempat khusus dan tidak memerlukan administrasi pengurusan usaha. UMKM yang paling sedikit, bergerak pada bidang usaha listrik dan air bersih, ini disebabkan untuk usaha tersebut biasanya telah dilakukan oleh pemerintah daerah, karena bidang usaha tersebut memerlukan ketrampilan, permodalan dan peraturan khusus yang lebih besar serta rumit dibandingkan kegiatan perdagangan. Tabel 1.2 adalah data UMKM di Indonesia berdasarkan jenisnya.

Tabel 1.2 Jenis UMKM di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2019)

Jenis UMKM	Posisi Kredit (miliar rupiah)
Pertanian, Kehutanan dan Perikanan	101.811
Pertambangan dan Penggalan	6.696
Industri Pengolahan	101.845
Pengadaan Listrik dan Gas	4.284

Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	1.556
Konstruksi	71.998
Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasi Mobil dan Motor	518.627
Transportasi dan Pergudangan	34.756
Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	39.253
Informasi dan Komunikasi	7.651
Jasa Keuangan dan Komunikasi	22.755
Real Estate	20.452
Jasa Perusahaan	32.787
Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	535
Jasa Pendidikan	6.285
Jasa Kesehatan dan Kegiatan Lainnya	10.246
Jasa Lainnya	51.106

Belakangan ini, *Coffee Shop* merupakan salah satu UMKM yang sedang ramai diminati oleh para pelaku usaha di kota-kota besar khususnya kota Jakarta. *Coffee Shop* adalah sebutan lain untuk Kedai Kopi yang saat ini telah mengalami pergeseran makna, yang mana mengunjungi Kedai Kopi bukan hanya sebagai tempat sebagian orang melakukan aktivitas konsumsi akan tetapi mengunjungi Kedai Kopi juga sudah menjadi salah satu gaya hidup bagi sebagian masyarakat saat ini. Seiring perkembangannya perubahan fisik pun tampak pada berdirinya kedai-kedai kopi yang bernuansa modern atau yang lebih dikenal *Coffee Shop*. Maraknya

UMKM sejenis *Coffee Shop* menyebabkan persaingan menjadi semakin ketat. Masing-masing berusaha memberikan semua yang terbaik (Sudarto, 2017).

Berdasarkan jurnal yang ada, masih banyak UMKM di Indonesia yang memiliki permasalahan internal seperti rendahnya profesionalisme tenaga pengelola, keterbatasan permodalan dan kurangnya akses terhadap perbankan dan pasar, dan kemampuan penguasaan teknologi yang rendah (Fahmi et al, 2019). Beberapa hasil penelitian juga menyebutkan bahwa faktor penyebab kegagalan sektor UMKM untuk berkembang dan bersaing dengan UMKM lainnya adalah lemahnya kemampuan dalam mengambil keputusan, ketidakmampuan di dalam manajemen, kurangnya pengalaman dan lemahnya pengawasan keuangan (Sulistyo, 2010). Dari permasalahan-permasalahan yang dijelaskan tersebut masih ada salah satu kunci yang tidak kalah pentingnya yang dapat menjadi faktor berhasil atau tidaknya sebuah usaha, yaitu penentuan lokasi dimana usaha atau UMKM tersebut akan dijalankan. Hal ini selaras dengan hasil wawancara penulis dengan pemilik *Mr. R Coffee* di Jakarta, yang menyatakan sulitnya dalam pengambilan keputusan khususnya dalam penentuan lokasi pendirian *Coffee Shop* ataupun pendirian cabang baru *Coffee Shop* miliknya.

Semakin ramainya UMKM sejenis *Coffee Shop* di Jakarta membuat para pelaku usahanya untuk melakukan pertimbangan yang matang dalam menentukan lokasi *Coffee Shop* yang didirikannya demi perkembangan *Coffee Shop* miliknya. Penentuan lokasi dapat dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa faktor penunjang pendiriannya, seperti luas lahan, jarak pesaing, biaya yang dibutuhkan, fasilitas seperti lahan parkir dan faktor-faktor lainnya. Selanjutnya masing-masing

faktor penunjang tersebut diberikan pembobotan dilihat berdasarkan tingkat kepentingannya. Proses ini tentunya cukup rumit dan akan membutuhkan waktu, untuk itu perlu adanya sebuah sistem yang dapat membantu pelaku usaha untuk menyederhanakan proses ini sehingga dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien. Selama ini, dalam menentukan lokasi usaha di *Mr. R Coffee* masih sangat *manual* tanpa adanya sistem atau aplikasi pendukung dan hanya berfokus pada lokasi yang berada di pinggir jalan untuk dijadikan lokasi usaha. Ternyata seiring berjalannya waktu tidak semua lokasi *Mr. R Coffee* ramai pengunjung, bahkan beberapa lokasi *Mr. R Coffee* mengalami penurunan omzet.

Dari permasalahan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemodelan sistem penunjang keputusan dibutuhkan untuk menentukan rekomendasi lokasi *Coffee Shop* yang nantinya berguna sebagai salah satu alternatif solusi dalam hal penentuan lokasi *Coffee Shop* yang strategis. Selain itu, dari sisi ilmu pengetahuan pun ini layak diangkat ke permukaan sebagai topik besar penelitian.

Dalam penelitian ini penulis ingin mengembangkan sebuah sistem penunjang keputusan penentuan lokasi *Coffee Shop* menggunakan metode *fuzzy AHP* (*Analytic Hierarchy Process*) dengan harapan sistem tersebut dapat membantu merekomendasikan para pelaku usaha *Coffee Shop* dalam menentukan lokasi usaha yang didirikan dengan memperhatikan kriteria pendukungnya. Hal ini didasarkan pada beberapa penelitian sejenis dengan menggunakan metode yang sama. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Sona *et al.* (2018), yang membahas tentang pemilihan lokasi fasilitas untuk perusahaan manufaktur. Metode *Fuzzy AHP* dalam penelitian ini digunakan untuk menganalisis faktor-faktor

pendukung dalam pemilihan lokasi yang tepat. Dan hasil dari penelitian ini adalah sebuah kerangka kerja ilmiah untuk memberi peringkat terhadap faktor-faktor pendukung dan memilih lokasi terbaik berdasarkan faktor-faktor pendukung tersebut.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Utama *et al.* (2017), yang membahas tentang sistem penunjang keputusan penentuan lokasi restoran cepat saji. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Fuzzy Expert Judgement*, yang digunakan untuk penentuan dan penilaian kriteria lokasi yang diinginkan dan metode optimasi *Simulated Annealing*, yang digunakan untuk pengurutan hasil rekomendasi lokasi dari yang paling sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sampai yang paling tidak sesuai. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem penunjang keputusan yang dapat membantu merekomendasikan lokasi terbaik dengan mempertimbangkan 15 kriteria, yaitu populasi, lokasi, statistik pasar, ukuran tempat, kenyamanan, visibilitas, usia, pendapatan, pertumbuhan & perkembangan masa depan, pola lalu lintas, lokasi pesaing, kedekatan dengan lokasi dan rencana konstruksi.

Mahdi (2017), juga melakukan penelitian sejenis yang membahas tentang sistem penunjang keputusan untuk membuka warung kopi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), yang digunakan untuk penentuan dan penilaian kriteria lokasi yang diinginkan. Hasil dari penelitian ini adalah sistem penunjang keputusan yang dapat membantu merekomendasikan lokasi terbaik dari 7 kriteria yang telah ditentukan, yaitu

bangunan toko, sumber air, sarana transportasi, koneksi internet, jarak pusat kota, jarak perkantoran dan sumber listrik.

Selain itu juga ada penelitian yang dilakukan oleh Hadi *et al.* (2016), penelitiannya membahas tentang Sistem Penentuan Pemilihan Tempat Cafe dengan mempertimbangkan 4 kriteria / parameter dan menerapkan metode *Fuzzy Mamdani* berbasis android. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Fuzzy Mamdani*, yang digunakan untuk penentuan dan penilaian kriteria lokasi yang diinginkan. Hasil dari penelitian ini adalah sistem penunjang keputusan berbasis android yang dapat membantu merekomendasikan lokasi terbaik dari 5 kriteria yang telah ditentukan, yaitu jumlah pendapatan penduduk, jumlah penduduk sekitar lokasi, kompetitor dan modal usaha yang akan dipakai.

Dengan demikian berdasarkan latar belakang dan penelitian sebelumnya, penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul **“SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI COFFEE SHOP MENGGUNAKAN METODE FUZZY ANALYTIC HIERARCHY PROCESS”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan sebagai berikut:

1. Sulitnya menentukan lokasi *Coffee Shop* yang strategis.
2. Kriteria pendukung sebagai acuan dalam menentukan lokasi *Coffee Shop* hanya didasarkan pada posisi lokasi yang berada di pinggir jalan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan yang dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja kriteria pendukung yang dijadikan sebagai acuan dalam penentuan lokasi *coffee shop*?
2. Bagaimana penerapan metode *fuzzy analytical hierarchy process* dan metode *full factorial* dalam penentuan lokasi *coffee shop*?
3. Bagaimana membangun sistem penunjang keputusan penentuan lokasi *coffee shop* menggunakan metode *rapid application development*?

1.4 Batasan Masalah

Untuk lebih memperjelas tahap penelitian yang sesuai dengan judul, penulis memberikan batasan masalah pada:

1. Penelitian dilakukan di *Mr. R Coffee* cabang Jakarta Selatan.
2. Lokasi yang diambil sebagai contoh pada percobaan kasus adalah lokasi yang sudah berjalan saat ini.
3. Penelitian ini menggunakan metode *Fuzzy AHP* dan *Full Factorial*.
4. *Tools* yang digunakan dalam menggambarkan desain proses adalah *Unified*

Modeling Language (UML) dan diagram yang digunakan dalam UML terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, *component diagram*, dan *deployment diagram*.

5. Aplikasi dibuat berbasis *web* dengan bahasa pemrograman PHP menggunakan *Framework Codeigniter* dan *database* menggunakan MySQL.
6. Penelitian ini hanya sampai tahap *Black Box Testing*.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah agar menghasilkan sistem penunjang keputusan yang dapat membantu merekomendasikan *Mr. R Coffee* dalam menentukan lokasi strategis untuk usahanya agar diperoleh lokasi yang terbaik dengan mempertimbangkan kriteria yang ada.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Bagi Penulis:

1. Untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan strata satu (S1), Sistem Informasi Fakultas Sains UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
2. Untuk mempraktikkan secara langsung dan meningkatkan ilmu-ilmu yang telah didapatkan diperkuliahan.
3. Untuk mengetahui kondisi dan masalah sebenarnya yang terjadi di dunia kerja serta membandingkan teori-teori yang ada dengan masalah yang sebenarnya.

b. Bagi Universitas:

1. Mengetahui kemampuan yang dimiliki mahasiswa dalam penguasaan materi yang didapat dalam perkuliahan.
2. Mengetahui kemampuan yang dimiliki mahasiswa dalam penerapan ilmu yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan.

c. Bagi Pelaku Usaha *Coffe Shop*:

Dapat merekomendasikan penerapan aplikasi untuk menentukan lokasi *Coffee Shop*.

1.7 Metodologi Penelitian

1.7.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan wawancara, observasi atau pengamatan dan studi pustaka.

1.7.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pembangunan aplikasi ini menggunakan *Rapid Application Development* (RAD). Model RAD terdiri atas 3 fase yang melibatkan pengguna dan analis dalam penilaian, perancangan dan implementasi, yakni:

1. Tahap Perencanaan Kebutuhan,
2. Tahap RAD *Workshop Design*, dan
3. Tahap Implementasi.

1.8 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan laporan ini, penulis melakukan pembahasan dengan membagi ke dalam lima bab yang secara singkat diuraikan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisikan penjelasan latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan uraian tentang landasan teori yang berhubungan dengan materi yang penulis buat serta teori-teori yang relevan dengan permasalahan dan pustaka dari penelitian yang dilakukan.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan penjelasan metode-metode yang digunakan penulis dalam melakukan pengumpulan data, penelitian, metode perancangan sistem, dan penulisan laporan.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan penjelasan hasil analisis kebutuhan sistem penunjang keputusan beserta langkah-langkah perancangan sistem penunjang keputusan yang akan dibuat.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan yang dibuat oleh penulis dan saran-saran yang diusulkan untuk pengembangan lebih lanjut agar tercipta hasil yang lebih baik.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Sistem Penunjang Keputusan

2.1.1 Pengertian Keputusan

Keputusan adalah kegiatan memilih suatu strategi atau tindakan dalam memecahkan permasalahan, memberikan solusi dan untuk mencapai suatu tujuan dari beberapa tujuan (Kusrini, 2007). Dalam definisi ini mengandung tiga pengertian, yaitu:

1. Ada pilihan yang berdasarkan logika atau pertimbangan.
2. Ada beberapa alternatif yang harus dan dipilih salah satu yang terbaik.
3. Ada tujuan yang ingin dicapai, dan keputusan itu membantu mencapai tujuan tersebut.

2.1.2 Jenis-Jenis Keputusan

Terdapat beberapa jenis keputusan menurut Laudon dan Laudon (2012) yaitu:

1. Keputusan Terstruktur

Keputusan yang berulang atau rutin, serta terdapat prosedur yang jelas dalam penyelesaiannya.

2. Keputusan Semi Terstruktur

Keputusan tengah-tengah antara terstruktur dan tidak terstruktur sebagian dari keputusan memiliki jawaban yang jelas dan terdapat prosedur penyelesaiannya.

3. Keputusan Tidak Terstruktur

Keputusan yang menyediakan penilaian, evaluasi, dan visi untuk menyelesaikan masalah, keputusan-keputusan tersebut penting, tidak teratur dan tidak ada prosedur pasti dalam pembuatannya.

2.1.3 Kualitas Keputusan

Menurut Jain dan Lim (2010), keputusan yang berkualitas bisa dilihat dari beberapa faktor di antaranya:

1. Bingkai yang Sesuai (*Appropriate Frame*)

Dalam membuat keputusan harus disesuaikan dengan tujuan dan batasan permasalahannya.

2. Kreatif (*Creative*)

Kreatif dalam membuat keputusan maksudnya adalah menampilkan lebih dari satu jenis alternatif keputusan agar bisa dibandingkan dan ditentukan keputusan mana yang paling tepat.

3. Bermakna (*Meaningful*)

Keputusan yang dibuat harus bermakna, memiliki keterkaitan antara komponen data dan informasinya.

4. Bernilai Jelas (*Clear Value*)

Keputusan harus memiliki kejelasan, tidak bermakna ganda atau bias. Diperlukan kuantifikasi dan optimasi untuk memperjelas keputusan.

5. Pembuatan alasan logis benar (*Logically Correct Reasoning*)

Proses pengambilan keputusan harus dapat ditelusuri kembali, nalar, dan logis.

6. Bertanggungjawab Atas Aksi (*Commitment to Action*)

Keputusan yang dihasilkan memang benar-benar diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan dan ketika diimplementasikan keputusan tersebut harus mampu dipertanggungjawabkan.

Proses pengambilan keputusan terdiri atas 3 fase yaitu (Sauter, 2014):

1. *Intellegence*

Proses pencarian kondisi-kondisi yang dapat menghasilkan keputusan. Proses yang terjadi pada fase ini adalah menemukan masalah, klasifikasi masalah, peguraian masalah, kepemilikan masalah.

2. *Design*

Proses pembuatan, pengembangan dan menganalisis hal-hal yang mungkin untuk dilakukan. Termasuk pemahaman masalah dan pengecekan solusi yang layak. Penentuan model yang dari masalah yang dirancang, dites dan divalidasi. Proses desain terdiri atas komponen model, struktur model, mengevaluasi kriteria, pengembangan penyediaan alternatif, prediksi hasil, pengukuran hasil, dan skenario.

3. *Choice*

Pemilihan dari materi-materi yang tersedia, mana yang akan dikerjakan.

Pendekatan untuk pencarian pilihan ada dua yaitu teknis analitis menggunakan perumusan matematis dan algoritma yaitu langkah demi langkah.

2.1.4 Pengertian Sistem Penunjang Keputusan

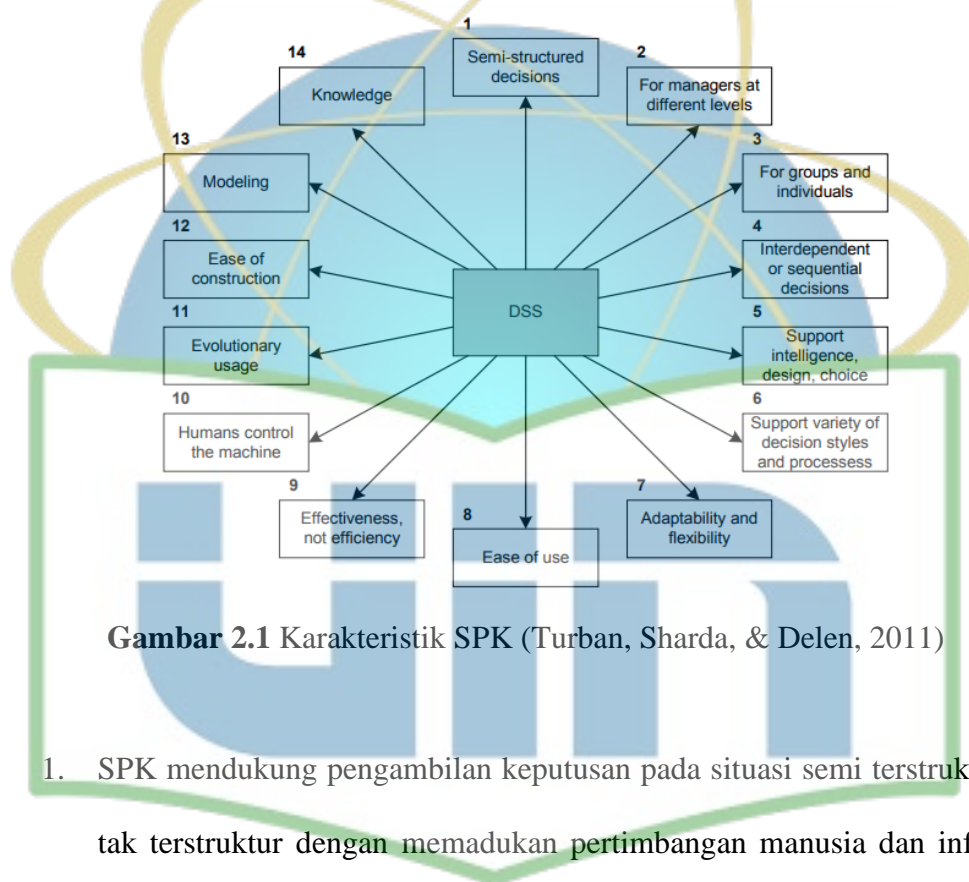
Sistem penunjang keputusan adalah sistem informasi yang berbasis komputer yang fleksibel, interaktif dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi untuk masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah dan dapat menggabungkan pemikiran pengambilan keputusan (Turban *et al.*, 2011). SPK lebih ditujukan untuk mendukung keputusan manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan parameter yang kurang jelas (Yulianti *et al.*, 2012). Kriteria atau ciri-ciri dari keputusan di antaranya adalah banyak pilihan/alternatif, ada kendala atau syarat, mengikuti suatu pola/model baik yang terstruktur maupun tidak terstruktur, banyak input/variabel, ada faktor resiko, dibutuhkan kecepatan, ketepatan dan keakuratan.

Sauter (2014) mengatakan jika sistem penunjang keputusan paling bermanfaat pada saat tidak diketahui secara pasti informasi yang perlu disediakan, menggunakan model apa dan bahkan kemungkinan kriteria paling tepat. Atau

dengan kata lain sebelum sebuah keputusan dibuat adalah saat sistem penunjang keputusan paling berguna.

2.1.5 Karakteristik Sistem Penunjang Keputusan

Karakteristik dan kapabilitas merupakan kunci dari Sistem Penunjang Keputusan (Turban, Sharda, & Delen, 2011). Berikut ini adalah beberapa karakteristik SPK atau DSS yang ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Karakteristik SPK (Turban, Sharda, & Delen, 2011)

1. SPK mendukung pengambilan keputusan pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur dengan memadukan pertimbangan manusia dan informasi terkomputerisasi.
2. Mendukung pengambilan keputusan di berbagai tingkat manajemen yang berbeda mulai dari pemimpin utama hingga manajer lapangan.

3. Pengambilan keputusan bisa dilakukan oleh individu dan juga grup. Untuk masalah yang kompleks dan organisasional perlu melibatkan keputusan orang-orang yang ada dalam sebuah grup. Sedangkan masalah yang strukturnya lebih sederhana hanya membutuhkan keterlibatan beberapa individu yang terkait langsung.
4. SPK menyediakan dukungan pada pengambilan keputusan yang berurutan dan berkaitan.
5. SPK mendukung berbagai fase proses pengambilan keputusan yaitu *intelligence, design, choice dan implementation*.
6. SPK mendukung berbagai proses pengambilan keputusan dan *style* yang berbeda-beda.
7. SPK bisa beradaptasi sepanjang masa dan fleksibel sehingga *user* dapat menambahkan, menghapus, mengkombinasikan, mengubah atau mengatur kembali elemen-elemen dasar.
8. SPK mudah untuk digunakan, *user friendly*, menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan bersifat interaktif.
9. SPK mencoba untuk meningkatkan efektivitas dari pengambilan keputusan (akurasi, jangka waktu, kualitas) lebih daripada efisiensi yang diperoleh (biaya membuat keputusan).
10. Pengambil keputusan memiliki kontrol yang menyeluruh terhadap semua langkah proses pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah.

11. SPK mengarah pada pembelajaran, yaitu mengarah pada kebutuhan baru dan peyempurnaan sistem yang mengarah pada pembelajaran tambahan, dan pengembangan peningkatan SPK secara berkelanjutan.
12. *User* harus mampu menyusun sendiri sistem yang sederhana. Sistem yang lebih besar dapat dibangun dalam organisasi *user* tadi dengan melibatkan sedikit saja bantuan dari spesialis di bidang *Information System*.
13. SPK biasanya menggunakan berbagai model dalam menganalisis keputusan dan memberikan pandangan serta pelajaran baru.
14. SPK dilengkapi dengan komponen *knowledge* yang memberikan solusi efisien dan efektif dari berbagai masalah.

2.1.6 Tujuan Sistem Penunjang Keputusan

Menurut Kusri (2007) tujuan sistem penunjang keputusan di antaranya:

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan.
2. Memberikan dukungan pertimbangan untuk manajer tetapi tidak menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer.
4. Kecepatan komputasi karena komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi (mencari, menyimpan, dan mengirimkan data) secara cepat dengan biaya yang rendah karena data disimpan dalam *database*.
5. Peningkatan produktivitas dan menghemat biaya karena membangun satu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal.

Penunjang terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada di berbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan).

6. Kualitas komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat. Semakin banyak data yang diakses makin banyak juga alternatif yang bisa dievaluasi. Analisis resiko bisa dilakukan dengan cepat dan pandangan dari para pakar yang berjarak jauh bisa di himpun sengan cepat dan biaya yang rendah. Keahlian bahkan bisa diambil langsung dari sebuah sistem komputer melalui metode kecerdasan tiruan. Dengan komputer, para pengambil keputusan bisa melakukan simulasi yang kompleks, memeriksa banyak skenario yang memungkinkan, dan menilai berbagai pengaruh secara cepat dan ekonomis. Semua kapabilitas tersebut mengarah kepada keputusan yang lebih baik.
7. Berdaya saing manajemen dan pemberdayaan sumber daya perusahaan. Tekanan persaingan menyebabkan tugas pengambil keputusan menjadi sulit. Persaingan didasarkan tidak hanya pada harga, tetapi juga pada kualitas, kecepatan, kustomasi produk, dan dukungan pelanggan. Organisasi harus mampu secara sering dan cepat mengubah mode operasi, merekayasa ulang proses dan struktur, memberdayakan karyawan, serta berinovasi. Teknologi pengambilan keputusan bisa menciptakan pemberdayaan signifikan dengan cara memperolehkan seseorang untuk membuat keputusan yang baik secara cepat, bahkan jika mereka memiliki pengetahuan yang kurang.

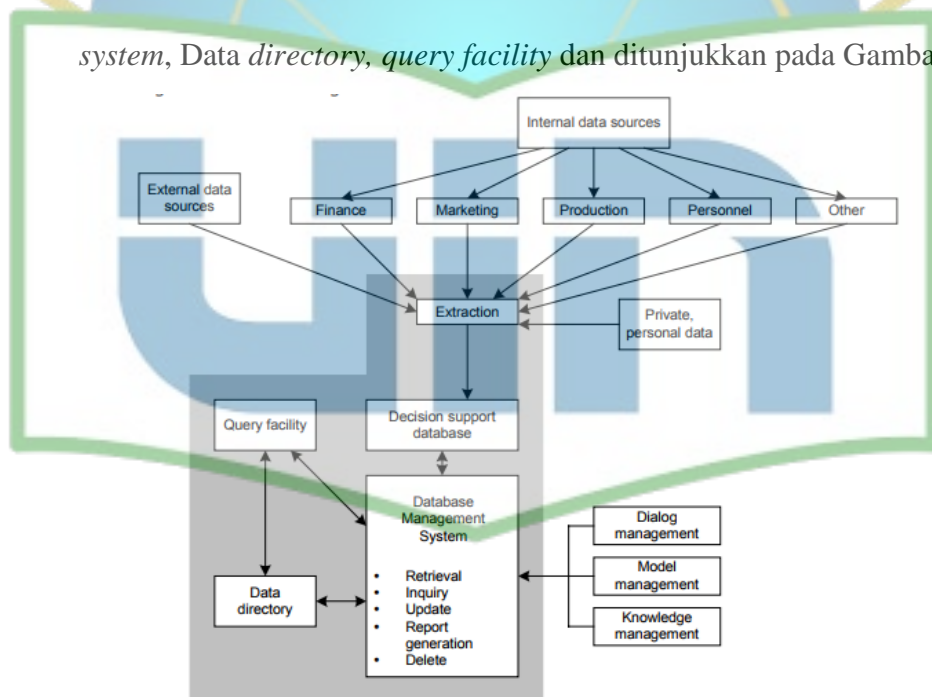
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan, otak manusia memiliki kemampuan yang terbatas untuk memproses dan menyimpan informasi dengan cara yang bebas dari kesalahan.

2.1.7 Komponen Sistem Penunjang Keputusan

Diperlukan beberapa komponen agar keputusan yang diambil sesuai dengan yang diharapkan. Komponen SPK terdiri dari tiga subsistem, yaitu:

1. Subsistem Manajemen Data

Subsistem manajemen data mencakup *database* yang berisi data dan informasi (parameter dan nilai) yang relevan untuk suatu kondisi yang dikelola oleh sistem manajemen basisdata. Subsistem manajemen data terdiri atas elemen-elemen seperti DSS *Database*, *Database management system*, *Data directory*, *query facility* dan ditunjukkan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Subsistem Manajemen Data (Turban, Sharda, & Delen, 2011)

Kemampuan yang dibutuhkan dari manajemen data di antaranya adalah (Sarinah & Mardalena, 2017):

- a. Kemampuan untuk mengkombinasikan berbagai variasi data melalui pengambilan dan ekstraksi data.
- b. Kemampuan untuk menambahkan sumber data secara mudah dan cepat
- c. Kemampuan untuk menggambarkan struktur data logikal sesuai dengan pengertian pemakai sehingga pemakai mengetahui apa yang tersedia dan dapat menentukan kebutuhan penambahan dan pengurangan.
- d. Kemampuan untuk menangani data secara personil sehingga pemakai dapat mencoba berbagai alternatif pertimbangan personil.
- e. Kemampuan untuk mengelola berbagai variasi data.

2. Subsistem Manajemen Model

Model menjadi sebuah domain atau aturan yang ada dalam perhitungan antara parameter dengan nilai-nilai agar dapat dipahami dan direplika. Kemampuan yang dimiliki manajemen basis model meliputi:

- a. Kemampuan untuk menciptakan model-model baru secara cepat dan mudah.
- b. Kemampuan untuk mengakses dan mengintegrasikan model-model keputusan.
- c. Kemampuan untuk mengelola basis model dengan fungsi manajemen yang analog dan manajemen basis data (seperti mekanisme menyimpan, membuat dialog, menghubungkan dan mengakses model).

3. Subsistem manajemen *interface*

Interface berfungsi sebagai alat interaksi di antara sistem keputusan dengan pengguna yang memiliki wewenang penuh untuk mengambil keputusan. Kemampuan yang harus dimiliki oleh SPK untuk mendukung interaksi pemakai/sistem meliputi:

- a. Kemampuan untuk menangani berbagai variasi gaya interaksi, sehingga *interface* harus mudah digunakan oleh pemakai.
- b. Kemampuan untuk mengakomodasi tindakan pemakai dengan berbagai peralatan masukan.
- c. Kemampuan untuk menampilkan data dengan berbagai variasi format dan peralatan keluaran.

2.2 Pengertian Lokasi

Lokasi adalah letak, tempat atau penempatan suatu benda, keadaan pada permukaan bumi. Lokasi adalah tempat dimana orang-orang biasa berkunjung. Lokasi dalam hubungannya dengan pemasaran adalah tempat yang khusus dan unik dimana lahan tersebut dapat digunakan untuk berbelanja (Bahri, 2019). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa lokasi yang dimaksud adalah suatu letak atau tempat yang tetap dimana orang bisa berkunjung untuk berbelanja, tempat itu berupa daerah pertokoan atau suatu *stand* atau *counter bark* di dalam maupun di luar gedung. Lokasi yang strategis mempengaruhi seseorang dalam menimbulkan keinginan untuk melakukan pembelian karena lokasinya yang strategis, terletak di arus bisnis, dan sebagainya. Keputusan tentang lokasi, baik untuk perusahaan

manufaktur maupun perusahaan jasa bisa menentukan keberhasilan perusahaan (Render & Heizer, 2011).

Penentuan lokasi dapat dianggap sebagai suatu keputusan investasi yang memiliki tujuan strategis, misalnya untuk mempermudah akses kepada pelanggan. Menentukan lokasi tempat untuk setiap bisnis merupakan suatu tugas penting bagi pemilik usaha, karena keputusan yang salah dapat mengakibatkan kegagalan sebelum bisnis dimulai (Tjiptono, 2012).

2.3 Usaha Mikro, Kecil dan Menengah

Di Indonesia, definisi UMKM diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2008 tentang UMKM. Pasal 1 dari UU tersebut, dinyatakan bahwa usaha mikro adalah usaha produktif milik orang perorangan dan/atau badan usaha perorangan yang memiliki kriteria usaha mikro sebagaimana diatur dalam UU tersebut (Tambunan, 2010).

Usaha kecil adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan anak cabang yang dimiliki, dikuasai atau menjadi bagian, baik langsung maupun tidak langsung, dari usaha menengah atau usaha besar yang memenuhi kriteria usaha kecil sebagaimana dimaksud dalam UU tersebut (Tambunan, 2009).

Sedangkan usaha menengah adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri yang dilakukan oleh perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau

menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung, dari usaha mikro, usah kecil atau usaha besar yang memenuhi kriteria usaha mikro sebagaimana dimaksud dalam UU tersebut (Tambunan, 2009).

2.4 *Coffee Shop*

Menurut Herlyana (2014), *Coffee Shop* adalah tempat yang menyediakan berbagai jenis kopi dan minuman non alkohol lainnya dalam suasana santai, tempat yang nyaman, dan dilengkapi dengan alunan musik, baik lewat pemutar atau pun *live music*, menyediakan televisi dan bacaan, desain interior khas, pelayanan yang ramah, dan beberapa di antaranya menyediakan koneksi internet nirkabel.



Gambar 2.3 *Mr. R Coffee*

Mr. R Coffee adalah salah satu contoh *Coffee Shop* yang tergolong sebagai UMKM karena memiliki kriteria aset dan omzet seperti yang dijelaskan Kementerian Koperasi dan UMKM (2012) pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kriteria UMKM (Kementerian Koperasi dan UMKM, 2012)

No.	Usaha	Kriteria Aset	Kriteria Omzet
1.	Usaha Mikro	Maks. 50 Juta	Maks. 300 Juta
2.	Usaha Kecil	>50 Juta - 500 Juta	>300 Juta - 2,5 Miliar
3.	Usaha Menengah	>500 Juta - 10 Miliar	>2,5 Miliar - 50 Miliar

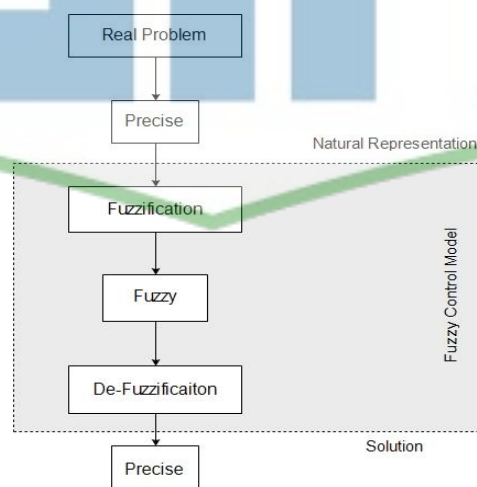
Adapun contoh *Coffee Shop* yang tidak tergolong UMKM adalah *Starbucks Coffee* karena memiliki aset dan omzet yang melebihi kriteria aset dan omzet UMKM yang telah dijelaskan pada Tabel 2.1.

**Gambar 2.4** Starbucks Coffee

2.5 Fuzzy Logic

Fuzzy logic atau logika bias adalah sebuah metode untuk memungkinkan komputer memiliki pemahaman lebih atas deskripsi paramater (Utama, 2017). Sehingga, nilai kriteria tidak dipahami sebagai nilai mutlak, namun nilai kriteria dapat juga dipahami sebagai sebuah nilai bias. Secara definitif, *fuzzy logic* dapat didefinisikan sebagai suatu cara untuk membuat penggunaan bahasa alamiah dalam logika, menjelaskan tentang bagaimana kita mengkonversi bahasa alamiah manusia (yang bias) menjadi sebuah nilai pasti (Utama, 2017).

Fuzzy logic merupakan sebuah cara yang efektif untuk mendeskripsikan persepsi manusia terhadap persoalan pengambilan keputusan. Dalam logika klasik dinyatakan bahwa segala sesuatu bersifat biner, hanya mempunyai dua kemungkinan, yaitu “Ya atau Tidak”, “Benar atau Salah”, “Baik atau Buruk”, dan lain-lain (Sutojo *et al.*, 2011). Tapi pada himpunan *fuzzy*, nilai keanggotaan terletak pada rentang 0 sampai 1, sehingga dalam suatu keadaan bisa saja mempunyai nilai “Ya dan Tidak”, “Benar dan Salah”, “Baik dan Buruk” secara bersamaan, namun besar nilainya tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya (Sutojo *et al.*, 2011).



Gambar 2.5 Algoritma Tahapan *Fuzzy Logic* (Utama, 2017)

Gambar 2.5 adalah algoritma yang digunakan dalam proses *fuzzy logic*. Diawali dengan mengidentifikasi *problem* serta keputusan apa yang akan dibuat atau dicapai. Menentukan dan mengumpulkan data yang menjadi inputan (*crisp input*) kemudian dikonversi ke himpunan *fuzzy* dengan menggunakan bahasa *fuzzy variable* (*variable linguistic*). Selanjutnya membuat fungsi keanggotaan (*membership function*) untuk proses *fuzzification* yang mempresentasikan *variable linguistic* untuk dipetakan ke dalam *degree of the truth*. Mengkonversi data *output* ke nilai non-*fuzzy* (defuzzifikasi).

2.6 Fuzzifikasi

Fuzzifikasi adalah proses pembuatan kuantitas *crisp fuzzy*. Cara melakukannya hanya dengan mengakui bahwa banyak dari jumlah yang dianggap sebagai *crisp* dan deterministik (model simulasi yang tidak memiliki variabel random dalam inputnya) sebenarnya tidak deterministik sama sekali, karena mengandung ketidakpastian. Jika bentuk ketidakpastian yang terjadi timbul karena ketidaktepatan, ambiguitas, atau ketidakjelasan, maka variabel tersebut mungkin *fuzzy* (samar) dan dapat diwakili oleh fungsi keanggotaan (Ross, 2010).

Terdapat banyak sekali metode untuk menerapkan fuzzifikasi, salah satunya yaitu metode *linear interpolation*. *Interpolation* berarti menentukan kurva yang melewati garis fungsi. Nilai yang mencapai garis fungsi dapat diketahui menjadi nilai pada titik tertentu. Fungsi menyatakan kemungkinan yang paling sederhana tapi bukan konstanta, disebut fungsi linier. Ketika menggunakan fungsi linier untuk interpolasi, didapatkanlah linear interpolation (Kreinovich *et al.*, 2015). Untuk

melakukan interpolasi linear maka harus diketahui dua data. Jika diketahui nilai (X_1, Y_1) dan (X_2, Y_2) maka kita dapat menentukan harga Y di antara kedua data tersebut untuk nilai X yang didapat dari pakar, melalui fungsi keanggotaan.

2.7 Defuzzifikasi

Defuzzifikasi mengkonversi kualitas *fuzzy* untuk kualitas yang tepat, sama seperti fuzzifikasi yaitu konversi dari jumlah yang tepat untuk kualitas *fuzzy*. Pada dasarnya defuzzifikasi menggabungkan nilai *crisp* yang sebelumnya difuzzifikasikan (Ross, 2010). *Weighted mean* merupakan salah satu metode yang dipergunakan dalam proses defuzzifikasi. Biasanya terbatas *output* simetris fungsi keanggotaan (Ross, 2010). Perhitungan menggunakan metode *weighted mean* dapat menggunakan persamaan dengan, \bar{x} adalah *weighted mean*, X_i adalah nilai data ke- i , W_i adalah bobot data ke- i dan n adalah jumlah data.

2.8 Analytic Hierarchy Process (AHP)

Menurut Kazibudzki dan Tadeusz (2013) *Analytic Hierarchy Process* (AHP) adalah pengambilan keputusan multikriteria dengan dukungan metodologi yang telah diakui dan diterima sebagai prioritas yang secara teori dapat memberikan jawaban yang berbeda dalam masalah pengambilan keputusan serta memberikan peringkat pada alternatif solusinya. Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika.

Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat

proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian bagiannya, menata bagian atau variabel dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintetis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.

Menurut Saaty (dalam Sumiati, 2010) metode AHP membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstrukturkan suatu hirarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas. Metode ini juga menggabungkan kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan, lalu mensintetis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perkiraan kita secara intuitif sebagaimana yang dipresentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat.

2.9 *Fuzzy AHP*

Metode *Fuzzy AHP* merupakan suatu metode analisis yang dikembangkan dari AHP. Walaupun AHP biasa digunakan dalam menangani kriteria kualitatif dan kuantitatif namun *Fuzzy AHP* dianggap lebih baik dalam mendeskripsikan keputusan yang samar-samar daripada AHP (Elveny & Rahmadsyah, 2014). F-AHP merupakan gabungan metode AHP dengan pendekatan konsep *fuzzy* (Raharjo *et al.*, 2002). F-AHP menutupi kelemahan yang terdapat pada AHP, yaitu permasalahan terhadap kriteria yang memiliki sifat subjektif lebih banyak.

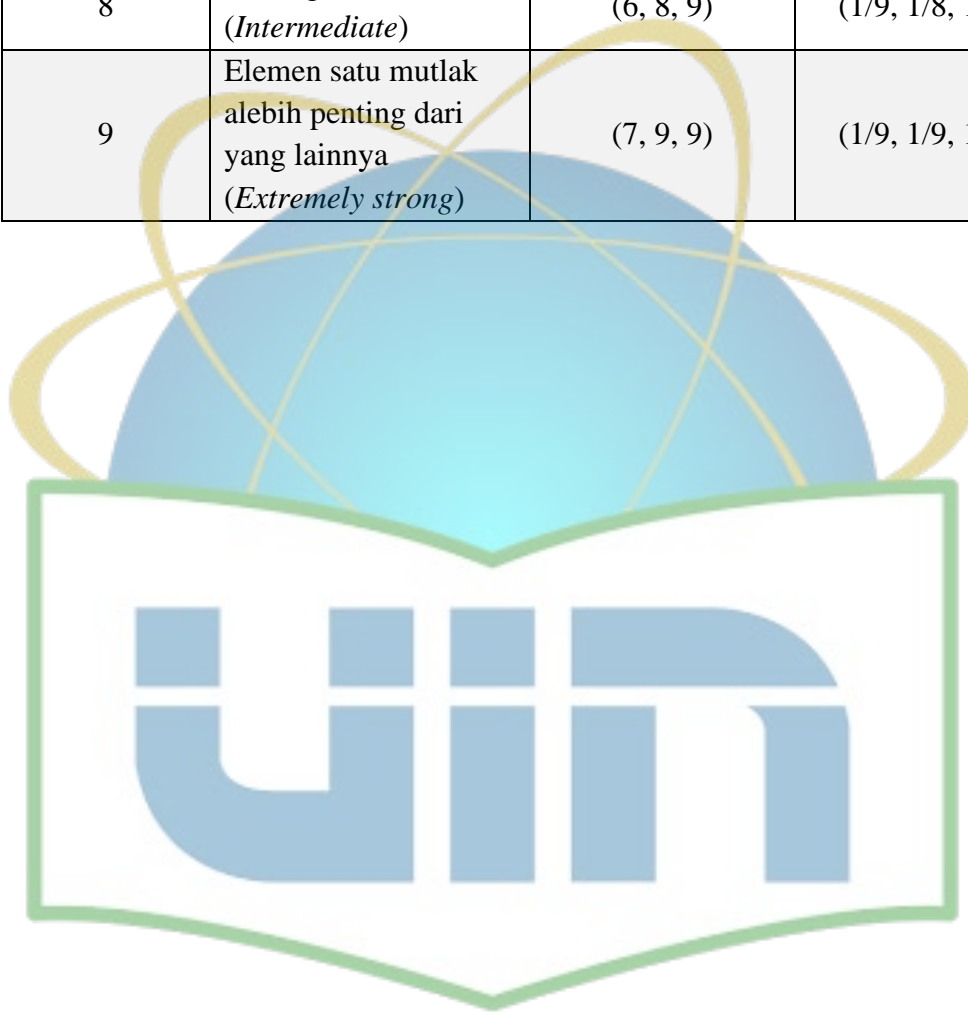
Ketidakpastian bilangan direpresentasikan dengan urutan skala. Untuk menentukan derajat keanggotaan pada F-AHP, digunakan aturan fungsi dalam bentuk bilangan *fuzzy* segitiga atau *Triangular Fuzzy Number* (TFN) yang disusun berdasarkan himpunan linguistik. Jadi, bilangan pada tingkat intensitas kepentingan pada AHP ditransformasikan ke dalam himpunan skala TFN.

Bilangan triangular *fuzzy* (TFN) merupakan teori himpunan *fuzzy* membantu dalam pengukuran yang berhubungan dengan penilaian subjektif manusia memakai bahasa atau linguistik. Inti dari *fuzzy* AHP terletak pada perbandingan berpasangan yang digambarkan dengan skala rasio yang berhubungan dengan skala *fuzzy* (Hanien, 2012). Tabel 2.2 merupakan skala nilai *fuzzy* segitiga yang digunakan dalam penelitian ini.

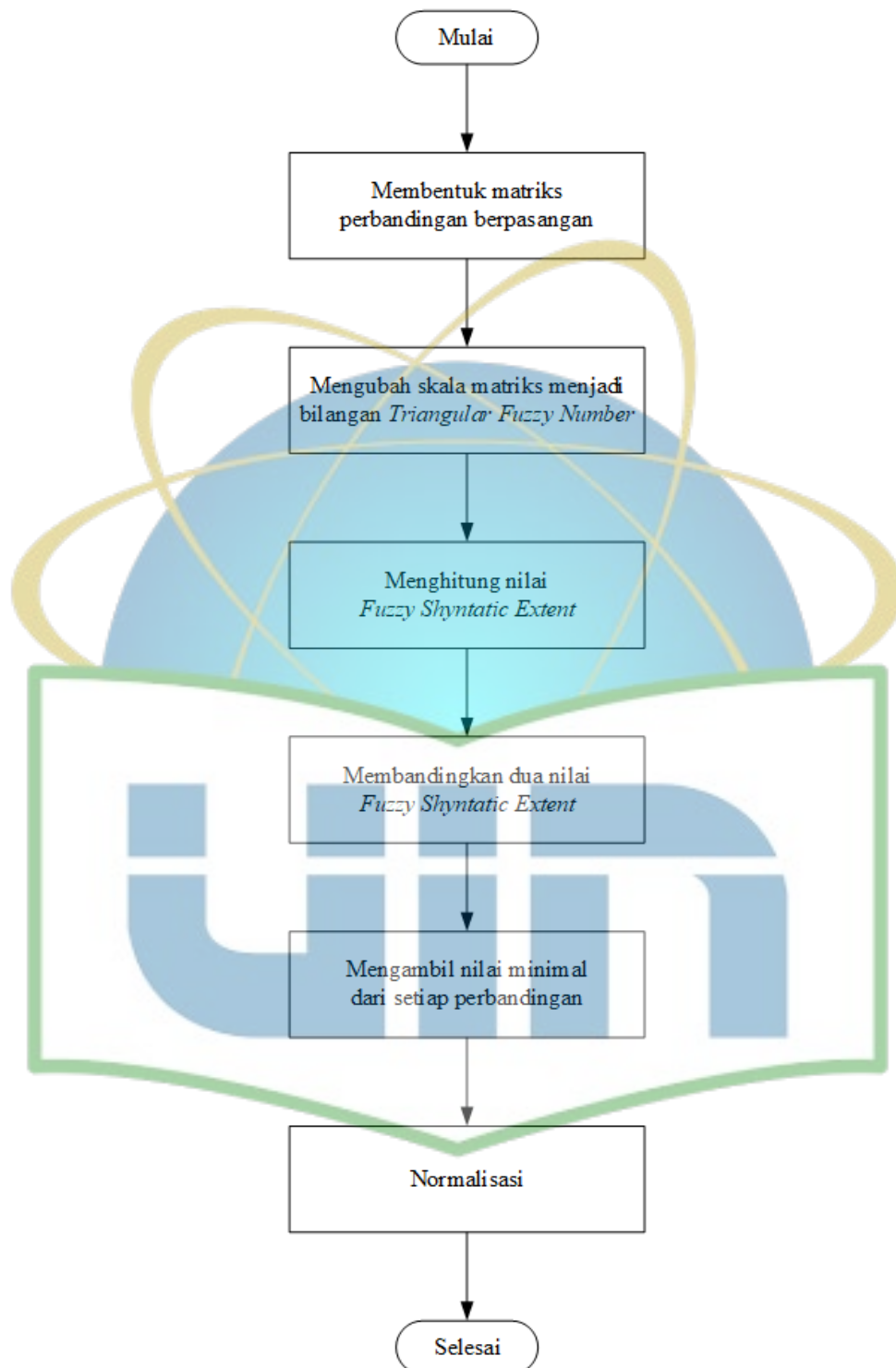
Tabel 2.2 Skala Nilai *Fuzzy* Segitiga (Setiawan & Pujiastutik, 2015)

Intensitas Kepentingan AHP	Himpunan Linguistik	<i>Triangular Fuzzy Number (TFN)</i>	<i>Reciprocal (Kebalikan)</i>
1	Perbandingan elemen yang sama (<i>Just equal</i>)	(1, 1, 1)	(1, 1, 1)
2	Pertengahan (<i>Intermediate</i>)	(1, 2, 4)	(1/4, 1/2, 1)
3	Elemen satu cukup penting dari yang lainnya (<i>Moderately important</i>)	(1, 3, 5)	(1/5, 1/3, 1/2)
4	Pertengahan (<i>Intermediate</i>) elemen satu lebih cukup penting dari yang lainnya	(2, 4, 6)	(1/6, 1/4, 1/2)
5	Elemen satu kuat pentingnya dari yang	(3, 5, 7)	(1/7, 1/5, 1/3)

	lain (<i>Strongly important</i>)		
6	Pertengahan (<i>Intermediate</i>)	(4, 6, 8)	(1/8, 1/6, 1/4)
7	Elemen satu lebih kuat pentingnya dari yang lain (<i>Very strong</i>)	(5, 7, 9)	(1/9, 1/7, 1/5)
8	Pertengahan (<i>Intermediate</i>)	(6, 8, 9)	(1/9, 1/8, 1/6)
9	Elemen satu mutlak lebih penting dari yang lainnya (<i>Extremely strong</i>)	(7, 9, 9)	(1/9, 1/9, 1/7)



Gambar 2.6 merupakan tahapan perhitungan dalam metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process*.



Gambar 2.6 Tahap Perhitungan F-AHP (Nurhasanah, 2013)

Langkah penyelesaian metode *Fuzzy AHP* (Elveny & Rahmadsyah, 2014):

1. Sebelum memulai proses FAHP, maka disusun kriteria dan sub kriteria secara hierarki. Kemudian sub kriteria dari masing-masing kriteria tersebut dievaluasi menggunakan bilangan TFN dengan batasan seperti Tabel 2.1 Setelah masing-masing sub kriteria diberikan penilaian kemudian disusun ke dalam bentuk matrik berpasangan sebagai berikut:

$$M^j g_i = \begin{bmatrix} (1,1,1) & (l_{12}, m_{12}, u_{12}) & \cdots & (l_{1n}, m_{1n}, u_{1n}) \\ (l_{21}, m_{21}, u_{21}) & (1,1,1) & \cdots & (l_{2n}, m_{2n}, u_{2n}) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ (l_{n1}, m_{n1}, u_{n1}) & (l_{n2}, m_{n2}, u_{n2}) & \cdots & (1,1,1) \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

$M^j g_i$ merupakan matrik TFN dari penilaian masing-masing subkriteria.

2. Membuat struktur hierarki yang akan diselesaikan dan menentukan matriks perbandingan berpasangan antar kriteria dengan skala *Triangular Fuzzy Number* (TFN) (Tabel 2.1).
3. Menghitung Nilai Sintesis *Fuzzy* (*Fuzzy Syntetic Extent*)

$$S_i = \sum_{j=1}^m M^j g_i \otimes [\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M^j g_i]^{-1} \quad (2.2)$$

dengan S_i adalah nilai sintesis *fuzzy*, $\sum_{j=1}^m M^j g_i$ adalah penjumlahan nilai sel pada kolom yang dimulai dari kolom 1 disetiap matriks, j adalah kolom, i adalah baris, M adalah bilangan *Triangular Fuzzy Number* (TFN) dan m adalah jumlah kriteria, g adalah parameter (*Lower, Median, Upper*). Sedangkan $[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M^j g_i]^{-1}$ merupakan invers dari operasional penjumlahan TFN yaitu:

$$[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M^j g_i]^{-1} = \left(\frac{1}{\sum_{i=1}^n u_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n l_i} \right) \text{ Sebagai berikut:}$$

$$V(M_2 \geq M_1) = SUP_{y \geq x} [\min(\mu_{M_1}(x), (\mu_{M_2}(y)))] \quad (2.3)$$

sehingga diperoleh *degree of possibility*:

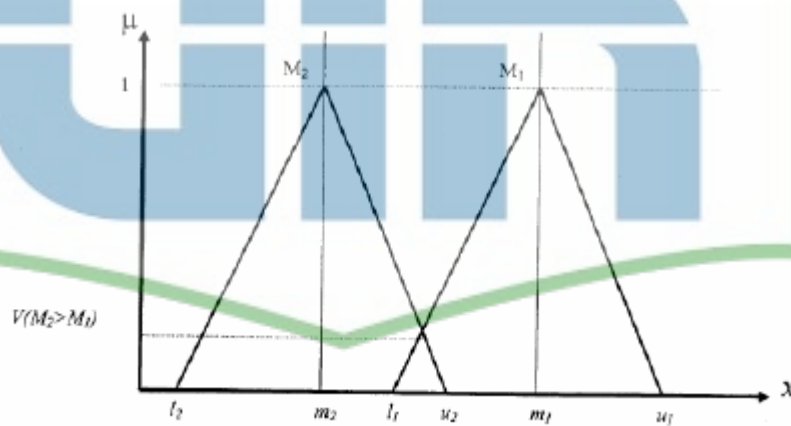
$$V(M_2 \geq M_1) = \begin{cases} 1 & \text{jika } m_2 \geq m_1 \\ 0 & \text{jika } l_1 \geq l_2 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} & \text{untuk alternatif lain} \end{cases} \quad (2.4)$$

4. Menentukan Nilai (V) dan Nilai Ordinat Defuzifikasi (d')

Untuk membandingkan M_1 dan M_2 diperlukan nilai $V(M_2 \geq M_1)$ dan $V(M_1 \geq M_2)$. Jika derajat ketidakpastian (*degree of possibility*) dari bilangan TFN lebih besar dari konstanta k bilangan fuzzy M_1 ($i = 1, 2, 3, 4, 5, \dots, k$) diasumsikan sebagai berikut:

$$V(M \geq M_1, M_2, M_3, M_4, M_5, \dots, M_k) = V(M \geq M_1), V(M \geq M_2), V(M \geq M_3), \dots, V(M \geq M_k) = \min V(M \geq M_i), \text{ dimana } i = 1, 2, 3, 4, 5, \dots, k. \quad (2.5)$$

dengan V adalah nilai vektor, M adalah matriks nilai sintesis fuzzy, l adalah nilai rendah (*lower*), u adalah nilai tinggi (*upper*) dan m adalah nilai tengah (*meidan*). Persamaan 2.5 dapat diilustrasikan pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7 Grafik Persimpangan M_1 dan M_2 (Mosadeghi *et al.*, 2015)

Berdasarkan uraian tersebut dapat diasumsikan persamaan:

$$d^n(A_i) = \min V(S_i \geq S_k) \quad (2.6)$$

dengan $k = 1, 2, 3, 4, 5, \dots, n; k \neq i$, selanjutnya diperoleh vektor prioritas (*vector priority*):

$$W^n = (d^n(A_1), d^n(A_2), d^n(A_3), d^n(A_4), \dots, d^n(A_i))^T \quad (2.7)$$

dengan $A_i (i = 1, 2, 3, 4, 5, \dots, n)$. Nilai dari W diperoleh dari persamaan:

$$W_i = l_i + \frac{(m_i - l_i) + (u_i - l_i)}{3} \quad (2.8)$$

dengan $(i = 1, 2, 3, 4, 5, \dots, n)$.

5. Tahap berikutnya setelah *vector priority* diperoleh, hasil dari *extend fuzzy analysis* diminimalisasi guna analisis *weight vector*.
6. Langkah terakhir setelah melalui normalisasi diperoleh persamaan vektor prioritas (*weight vector*) yaitu:

$$w = (d(A_1), d(A_2), d(A_3), d(A_4), \dots, d(A_n))^T \quad (2.9)$$

2.10 Rapid Application Development (RAD)

Rapid Application Development (RAD) adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat inkremental terutama untuk waktu pengerjaan yang pendek. (Rosa & Shalahuddin, 2016). RAD melibatkan pengguna dalam pengembangan secara cepat, berulang, pembangunan bertahap dari serangkaian *prototype* sebuah sistem yang berkembang menjadi sebuah sistem akhir atau dalam bentuk versi (Sukanto & Shalahuddin, 2014). Terdapat tiga fase dalam RAD (Kendall & Kendall, 2010) yaitu:

1. *Requirements Planning* (Perencanaan Syarat-Syarat)

Dalam fase ini, dilakukan identifikasi tujuan aplikasi atau sistem serta syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan-tujuan tersebut. Tujuan fase ini adalah menyelesaikan masalah-masalah perusahaan. Meskipun teknologi informasi dan sistem bisa mengarahkan sebagian dari sistem yang diajukan, fokusnya akan selalu tetap pada upaya pencapaian tujuan-tujuan perusahaan (Kendall & Kendall, 2010).

2. RAD *Design Workshop* (*Workshop* Desain RAD)

Fase ini dilakukan dalam merancang dan memperbaiki yang bisa digambarkan sebagai *workshop*. Tahap ini merupakan tahapan perancangan model sistem, dari hasil perumusan masalah, tujuan, syarat, dan kebutuhan menjadi acuan dalam pembangunan model sistem. Selama *workshop* desain RAD, pengguna merespon prototipe yang ada dan menganalisis memperbaiki modul-modul yang dirancang berdasarkan respon pengguna.

Adapun yang harus dirancang pada tahap *workshop design*, yaitu:

a. Desain Proses

Rancangan ini meliputi apa saja proses dan apa saja aktivitas yang terjadi pada sistem, kemudian juga menentukan interaksi apa saja yang terlibat, perancangan ini dapat menggunakan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan yang lain.

b. Desain Basis Data

Merancang data dan informasi apa saja yang dibutuhkan oleh sistem, berikut klasifikasinya dan hubungan antar data tersebut. Dapat dirancang menggunakan *class diagram*.

c. Desain Antar Muka

Merancang elemen-elemen yang menunjang dan menjadi jembatan interaksi antara pengguna dan sistem untuk itu tahap ini membutuhkan kerjasama dengan pengguna.

3. *Implementation* (Implementasi)

Pada fase implementasi ini, penganalisis bekerja dengan para pengguna secara intens selama *workshop* dan merancang aspek-aspek bisnis dan nonteknis perusahaan. Segera setelah aspek-aspek ini disetujui dan sistem-sistem dibangun dan disaring, sistem-sistem baru atau bagian dari sistem diujicoba dan kemudian diperkenalkan kepada organisasi (Kendall & Kendall, 2010). Ada banyak sekali bahasa pemrograman yang digunakan untuk mendevelop aplikasi. Salah satunya adalah bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) yaitu salah satu bahasa pemrograman skrip yang digunakan untuk membangun aplikasi *web*. Ketika dipanggil dari *web browser*, program yang ditulis dengan PHP akan *parsing* di dalam *web server* oleh *interpreter* PHP dan diterjemahkan ke dalam dokumen HTML, yang selanjutnya akan ditampilkan kembali ke *browser* (Raharjo *et al.*, 2012).

2.11 *Unified Modelling Language* (UML)

2.11.1 Pengertian UML

UML (*Unified Modeling Language*) adalah metodologi kolaborasi antara metoda-metoda *Booch*, OMT (*Object Modeling Technique*), serta OOSE (*Object*

Oriented Software Engineering) dan beberapa metode lainnya, merupakan metodologi yang paling sering digunakan saat ini untuk analisis dan perancangan sistem dengan metodologi berorientasi objek (Nugroho, 2010).

UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi objek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat *blueprint* atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti, serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagai dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain (Nugroho, 2010).

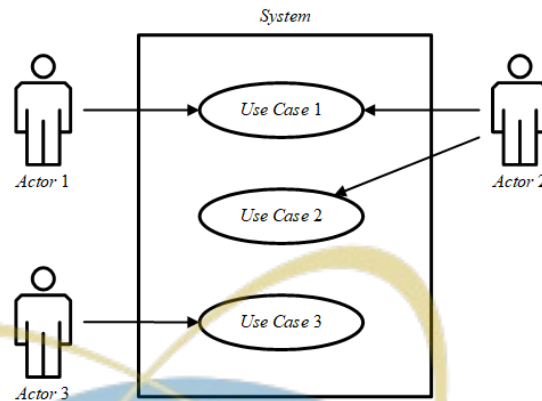
2.11.2 Diagram UML

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem *software* yang berkaitan dengan objek-objek yang ada di dalam sistem tersebut. UML tidak menentukan sebuah cara khusus untuk mengembangkan sistem, melainkan hanya panduan standar yang sekarang diterima secara luas sebagai standar untuk *object modeling* (Sukanto & Shalahuddin, 2014).

1. *Use Case Diagram*

Use case diagram adalah diagram yang menggambarkan interaksi antar sistem dengan sistem eksternal dan pengguna. Dengan kata lain, secara grafis menggambarkan siapa saja yang akan menggunakan sistem dan

dengan cara apa pengguna mengharapkan untuk berinteraksi dengan sistem (Sukamto & Shalahuddin, 2014).



Gambar 2.8 Contoh *Use Case Diagram* (Sukamto & Shalahuddin, 2014)

Sebuah *use case* diagram melukiskan:

a. *Actor*

Actor merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan pengguna aplikasi atau apapun yang berinteraksi dengan sistem untuk mengolah informasi. *Actor* bisa berupa orang, hardware, atau sistem informasi lain yang berinteraksi dengan *use case*.

b. *Use Case*

Use case menggambarkan fungsi sistem dari perspektif *user* eksternal dengan cara yang mereka pahami. *Use case* dibuat berdasarkan proses-proses yang dilakukan untuk kepentingan *actor* untuk menggambarkan apa yang dikerjakan oleh aplikasi, bukan bagaimana aplikasi mengerjakannya (*logical*).

c. *Relationship*

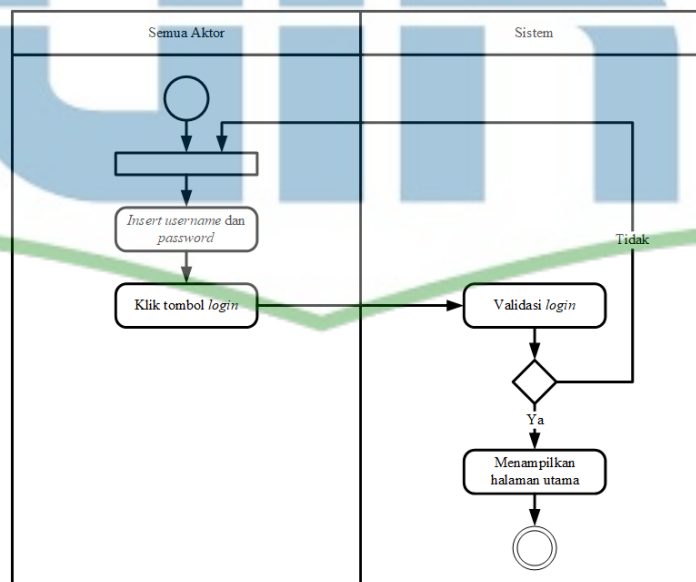
Relationship dilukiskan sebagai garis lurus antara dua simbol pada *use case diagram*. Makna dari *relationship* beda, tergantung pada bagaimana garis lurus digambarkan dan apa jenis simbol yang dihubungkan.

2. *Use Case Narrative*

Use case narrative adalah sebuah deskripsi tekstual secara detail dari peristiwa bisnis yang ada dalam *use case diagram* dan menspesifikan bagaimana *user* berinteraksi dengan sistem untuk menyelesaikan tugas. (Sukamto & Shalahuddin, 2014).

3. *Activity Diagram*

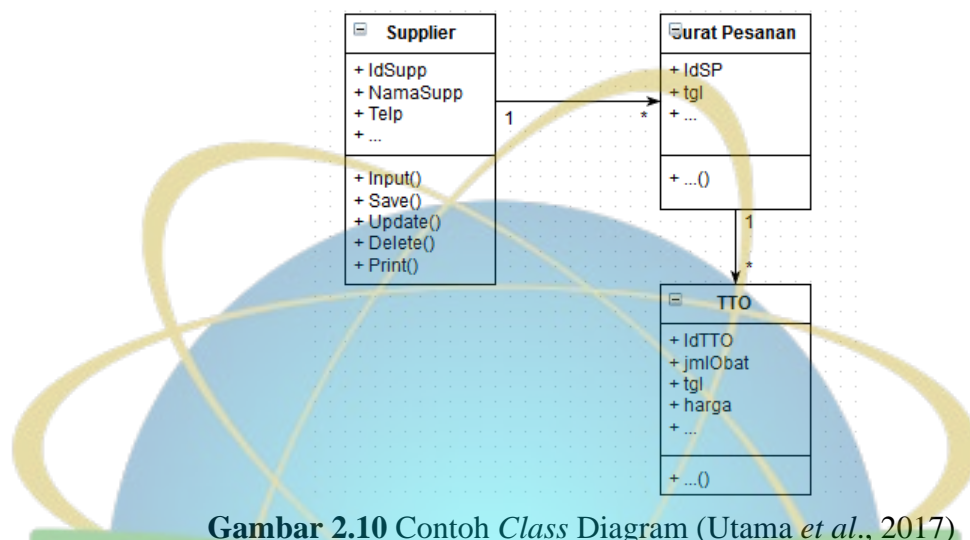
Secara grafis digunakan untuk menggambarkan rangkaian aliran aktivitas baik proses bisnis atau *use case*. Diagram ini juga dapat digunakan untuk memodelkan *action* yang akan dilakukan saat sebuah operasi di eksekusi, dan memodelkan hasil dari *action* tersebut.



Gambar 2.9 Contoh *Activity Diagram* (Sukamto & Shalahuddin, 2014)

4. Class Diagram

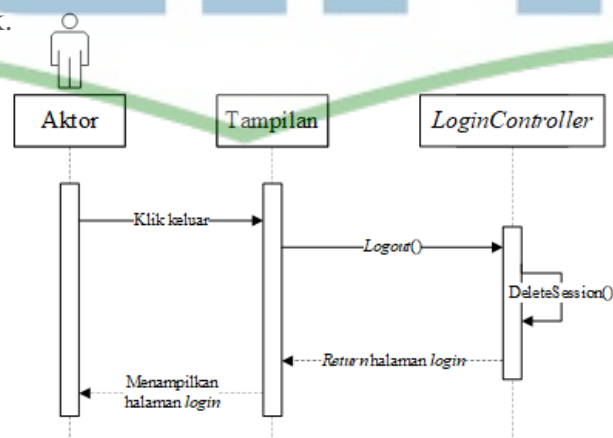
Diagram ini menunjukkan kelas objek yang menyusun sistem juga hubungan antara kelas tersebut. *Class diagram* mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan dan interaksi di antara mereka.



Gambar 2.10 Contoh *Class Diagram* (Utama *et al.*, 2017)

5. Sequence Diagram

Secara grafis menggambarkan bagaimana objek berinteraksi dengan satu sama lain melalui pesan pada eksekusi sebuah *use case* atau operasi. Diagram ini mengilustrasikan bagaimana pesan terkirim dan diterima di antara objek.



Gambar 2.11 Contoh *Sequence Diagram* (Sukamto & Shalahuddin, 2014)

2.12 Website

Website merupakan sistem yang menyebabkan pertukaran data di *internet* menjadi mudah dan efisien. *Website* terdiri atas dua komponen dasar:

1. *Server web*, merupakan sebuah komputer dan software yang menyimpan dan mendistribusikan data ke komputer lainnya melalui *internet*.
2. *Browser web*, merupakan aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi web (Sibero, 2013).

Menurut Sibero (2013) *web* merupakan suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia dan lainnya pada jaringan komputer, yaitu:

1. *Server web*, berisi perintah-perintah program (*script*) yang kemudian hasilnya dikirimkan ke *browser* dalam bentuk HTML biasa.
2. *Client web*, perintah program ketika *client* meminta dokumen *script*, maka *script* dapat di-*download* dari *server* kemudian dijalankan pada *browser* yang bersangkutan.

2.13 PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan salah satu bahasa pemrograman skrip yang digunakan untuk membangun aplikasi *web*. Ketika dipanggil dari *web browser*, program yang ditulis dengan PHP akan di-parsing di dalam *web server* oleh interpreter PHP dan diterjemahkan ke dalam dokumen HTML, yang selanjutnya akan ditampilkan kembali ke *browser*. Karena pemrosesan program PHP dilakukan di lingkungan *web server*, PHP dikatakan sebagai bahasa sisi *server*

(*server-side*). Selain menggunakan PHP, aplikasi *web* juga dapat dibangun dengan *JAVA* (*JSP-Java Server Pages* dan *Servlet*), *Perl*, maupun *ASP* (*Active Server Pages*). Saat ini versi terbaru PHP adalah PHP versi 5 yang dirilis pada awal tahun 2006 dan pada bulan Desember 2008 telah muncul hingga versi 5.2.8 dengan berbagai kelebihan dibandingkan versi sebelumnya. Meskipun PHP 5 dapat digunakan untuk membuat aplikasi *CLI* (*Command Line Interface*) dan juga aplikasi *desktop*, tetapi pada umumnya menggunakan PHP untuk membuat aplikasi *web* (Raharjo *et al.*, 2012).

2.13.1 Framework Codeigniter

Codeigniter adalah sebuah *framework* PHP yang dapat membantu mempercepat *developer* dalam pengembangan aplikasi *web* berbasis PHP dibanding jika menulis semua kode program dari awal (Hakim, 2010). Adapun beberapa keuntungan menggunakan *Codeigniter*, di antaranya:

1. Gratis

Codeigniter berlisensi di bawah *Apache/BSD opensource*.

2. Berukuran Kecil

Ukuran *Codeigniter* yang kecil merupakan keunggulan tersendiri.

Dibanding dengan *framework* lain yang berukuran besar.

3. Menggunakan Konsep MVC

Codeigniter menggunakan konsep MVC yang memungkinkan pemisahan *layer application-logic* dan *presentation*.

4. URL yang sederhana

Secara *default*, URL yang dihasilkan *Codeigniter* sangat bersih dan *Search Engine Friendly* (SEF).

5. Memiliki Paket *Library* yang Lengkap

Codeigniter mempunyai *library* yang lengkap untuk mengerjakan operasi-operasi yang umum dibutuhkan oleh sebuah aplikasi berbasis *web*, misalnya mengakses *database*, mengirim *email*, memvalidasi *form*, menangani *session* dan sebagainya.

6. *Extensible*

Sistem dapat dikembangkan dengan mudah menggunakan *plugin* dan *helper*, atau dengan menggunakan *hooks*.

7. Tidak Memerlukan *Template Engine*

Meskipun *Codeigniter* dilengkapi dengan *template parser* sederhana yang dapat digunakan, tetapi hal ini tidak mengharuskan kita untuk menggunakannya.

8. Dokumentasi Lengkap dan Jelas

Dari sekian banyak *framework*, *Codeigniter* adalah satu-satu *framework* dengan dokumentasi yang lengkap dan jelas.

9. Komunitas

Komunitas *Codeigniter* saat ini berkembang pesat. Salah satu komunitasnya bisa dilihat di (<http://codeigniter.com/forum/>).

2.13.2 MySQL

Menurut Raharjo (2012), “MySQL merupakan RDBMS (*Server database*) yang mengelola *database* dengan cepat menampung dalam jumlah sangat besar dan dapat di akses oleh banyak *user*.”. Menurut Madcoms (2016), “MySQL adalah sistem manajemen *database* SQL yang bersifat Open Source dan paling populer saat ini. Sistem MySQL mendukung beberapa fitur seperti *multithreaded*, *multi-user*, dan *SQL database management system (DBMS)*.”. Berdasarkan pendapat yang telah dikemukakan dapat ditarik kesimpulan bahwa MySQL adalah suatu software atau program yang digunakan untuk membuat sebuah *database* yang bersifat *open source*.

2.14 Penelitian Sejenis

Berdasarkan penelitian sejenis yang telah penulis rangkum pada Tabel 2.3, penelitian yang dilakukan oleh Utama *et al.* (2017) adalah acuan utama penulis dalam penelitian ini karena memiliki studi kasus yang tidak jauh berbeda dengan penelitian yang penulis lakukan. Pada penelitian yang penulis lakukan, metode yang digunakan adalah *fuzzy analytical hierarchy process (F-AHP)*, sedangkan metode yang digunakan dalam penelitian Utama *et al.* (2017) adalah metode *fuzzy expert judgement*. Penulis menggunakan metode F-AHP karena F-AHP merupakan gabungan metode AHP dengan pendekatan konsep *fuzzy* (Putri & Marbun, 2019). Metode F-AHP juga merupakan suatu metode analisis yang dikembangkan dari metode AHP. Metode AHP saja tidak bisa menangani ketidakpastian dan ketidakjelasan opini manusia yang akan membuat pengambilan keputusan dengan

metode AHP menjadi kurang tepat. Maka dari itu, untuk mengatasi masalah ini digunakanlah metode *fuzzy* yang digabung dengan AHP untuk meningkatkan kemampuan metode AHP dalam mengatasi ketidakpastian (*fuzzyness*).

Dalam penelitian ini penulis menggunakan lebih sedikit kriteria jika dibandingkan dengan penelitian Utama *et al.* (2017). Hal ini didasarkan atas tinjauan pustaka dan wawancara yang telah penulis lakukan dengan *owner Mr. R Coffee* tentang kriteria yang dijadikan sebagai bahan pertimbangannya. Tabel 2.3 merupakan rangkuman dari beberapa penelitian yang sejenis dengan penelitian yang penulis lakukan.



Tabel 2.3 Rangkuman Penelitian Sejenis

No.	Penulis	Metode	Variabel	Tools	Hasil	Kelebihan	Kekurangan
1.	Sona <i>et al.</i> (2018)	<i>Fuzzy Analytic Hierarchy Process</i>	1. <i>Proximity to customers</i> 2. <i>Risk management</i> 3. <i>Availability of raw materials</i> 4. <i>Proximity to labors</i> 5. <i>Availability of other resources</i> 6. <i>Support from government agencies</i> 7. <i>Political risk</i> 8. <i>Transportation facility</i>	1. <i>Comparison Matrices</i> 2. <i>Geometric Mean</i> 3. <i>Triangular Fuzzy Number</i>	Menghasilkan kerangka kerja ilmiah untuk memberi peringkat faktor-faktor yang dijadikan acuan dalam pemilihan lokasi	1. Penggabungan model optimasi <i>Fuzzy</i> dan <i>Analytic Hierarchy Process</i> 2. Menggunakan banyak kriteria / parameter	Sampel lokasi yang digunakan dalam percobaan sistem sedikit
2.	Utama <i>et al.</i> (2017)	1. <i>Fuzzy Expert Judgement</i> 2. <i>Simulated Annealing Optimization Method</i>	1. Populasi 2. Lokasi 3. Statistik Pasar 4. Ukuran Tempat 5. Kenyamanan 6. Visibilitas 7. Usia	1. <i>Unified Modelling Language (UML)</i> 2. PHP 3. MySQL 4. Ms. Excel	Menghasilkan sebuah sistem penunjang keputusan penentuan lokasi restoran cepat saji dengan	1. Penggabungan model optimasi <i>Fuzzy Expert Judgement</i> dan <i>Simulated Annealing</i>	Sampel lokasi yang digunakan dalam percobaan sistem sedikit

			8. Pendapatan 9. Pertumbuhan & Perkembangan Masa Depan 10. Pola Lalu Lintas 11. Jumlah Lalu Lintas 12. Lokasi Pesaing 13. Kedekatan dengan Lokasi 14. Biaya Pembangunan 15. Biaya Renovasi		mempertimbangkan 15 kriteria / parameter dan menggabungkan 2 metode optimasi yaitu <i>Fuzzy Expert Judgement</i> dan <i>Simulated Annealing Optimization Method</i> berbasis <i>website</i>	<i>Optimization Method</i> 2. Menggunakan banyak kriteria / parameter 3. Sistem yang dihasilkan berbasis <i>website</i>	
3.	Mahdi (2017)	<i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	1. Bangunan Toko 2. Sumber Air 3. Sarana Transportasi 4. Koneksi Internet 5. Jarak Pusat Kota 6. Jarak Perkantoran 7. Sumber Listrik	-	Sistem Penunjang Keputusan Untuk Membuka Warung Kopi dengan mempertimbangkan 7 kriteria dan menerapkan metode <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> berbasis <i>desktop</i>	Model optimasi <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> 1. Sampel lokasi yang digunakan dalam percobaan sistem sedikit 2. Hanya menggunakan 1 metode optimasi	

							3. Sistem hanya bisa dijalankan di <i>smartphone</i> berbasis <i>desktop</i>
4.	Hadi, Nafi'iyah, dan Sulistiono (2016)	<i>Fuzzy Mamdani</i>	1. Jumlah Pendapatan Penduduk 2. Jumlah Penduduk Sekitar Lokasi 3. Kompetitor / Saingan 4. Modal Usaha yang Akan Dipakai	1. <i>Unified Modelling Language</i> (UML) 2. <i>Java Development Kit</i> (JDK) 3. <i>Android Studio</i>	Sistem Penentuan Pemilihan Tempat Cafe dengan mempertimbangkan 4 kriteria / parameter dan menerapkan metode <i>Fuzzy Mamdani</i> berbasis <i>android</i>	1. Model optimasi <i>Fuzzy Mamdani</i> 2. Sistem yang dihasilkan berbasis <i>android</i>	1. Sampel lokasi yang digunakan dalam percobaan sistem sedikit 2. Hanya menggunakan 1 metode optimasi 3. Kurangnya kriteria / parameter 4. Sistem hanya bisa dijalankan di <i>smartphone</i>

							berbasis <i>android</i>
5.	Zulkarnain, Syaifudin, dan Rahmad (2016)	<i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	1. Harga 2. Lantai Ruko 3. Luas Ruko 4. Persaingan Sekitar 5. Luas Lahan Parkir 6. Akses Transportasi Umum	1. <i>Unified Modelling Language (UML)</i> 2. PHP 3. MySQL	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Strategis Cabang Usaha Warung Makanan dengan mempertimbangkan 6 kriteria / parameter dan menerapkan metode <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> berbasis <i>website</i>	1. Model optimasi <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> 2. Sistem berbasis <i>website</i> 3. Sampel lokasi dalam percobaan sistem cukup banyak	Hanya menggunakan 1 metode optimasi



BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian pada sistem penunjang keputusan penentuan lokasi *Coffee Shop* adalah pada *Mr. R Coffee* yang beralamat di jalan Tegal Parang Selatan No. 6 RT. 03 RW. 05 Tegal Parang, Mampang Prapatan, Jakarta Selatan. Dan lokasi yang diambil sebagai contoh pada percobaan kasus adalah lokasi yang sudah berjalan saat ini guna membandingkan antara hasil perhitungan sistem dengan keadaan atau kondisi sebenarnya sesuai atau tidak.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memenuhi kebutuhan data yang menunjang penelitian. Metode dalam pengumpulan data yang dilakukan dengan observasi wawancara dan studi pustaka.

3.2.1 Observasi

Observasi dilakukan pada tanggal 11 Februari sampai dengan 30 Maret 2019 di bawah pengawasan Dewi Permana Lestari selaku pemilik *Mr. R Coffee*.

Hasil yang didapat dari observasi yang dilakukan, yaitu:

1. Informasi mengenai proses penentuan lokasi *Coffee Shop*.
2. Data-data yang dibutuhkan dalam penentuan lokasi *Coffee Shop*.
3. Informasi tentang pilihan lokasi *Coffee Shop*.

Tiga hasil tersebut penulis dapatkan dari oservasi langsung yang penulis lakukan dengan mengikuti kegiatan penentuan lokasi melalui rapat manajemen *Mr. R Coffee* dan hasil ini dibahas lebih dalam pada bab 4.

3.2.2 Wawancara

Wawancara dilakukan pada tanggal 20 Februari 2019 dengan Ibu Dewi Permana Lestari selaku Pemilik *Mr. R Coffee*. Hasil yang didapat dari wawancara yang dilakukan, yaitu:

1. Kondisi saat ini tentang tata cara penentuan lokasi *Coffee Shop*.
2. Faktor-faktor yang dijadikan acuan untuk penentuan lokasi *Coffee Shop*.
3. Nilai kepentingan dan prioritas antar parameter.

Untuk melihat hasil wawancara secara keseluruhan dapat dilihat pada Lampiran.

3.2.3 Studi Literatur

Selain dengan observasi dan wawancara, penulis juga melakukan pencarian data-data dan informasi yang dibutuhkan dari buku referensi, hasil penelitian sejenis dengan penelitian sistem penunjang keputusan penentuan lokasi *Coffee Shop* yang akan dibuat, serta jurnal-jurnal hasil penelitian dan situs internet yang dapat dijadikan acuan dalam penelitian ini.

3.3 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem yang diterapkan dalam penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development* yang memiliki tiga fase yaitu:

3.3.1 Requirement Planning

Dalam tahap ini penulis membuat rencana dalam menentukan tujuan serta syarat-syarat apa yang diperlukan untuk mencapai tujuan tersebut. Dalam fase ini terdapat poin penting perencanaan yang perlu dibuat dalam membuat aplikasi sistem penunjang keputusan penentuan lokasi *Coffee Shop*, yaitu:

1. Gambaran umum *Mr. R Coffee*, terdiri atas profil usaha dan struktur organisasi.
2. Analisis sistem berjalan.
3. Analisis sistem usulan.

Tiga poin tersebut dibahas lebih detail pada bab 4.

3.3.2 Design System

Pada tahap ini penulis melakukan perancangan sistem yang terdiri dari desain proses, desain database dan desain *interface*. Di dalam desain sistem dilakukan juga desain pemodelan optimasi keputusan dalam penentuan lokasi *Coffee Shop*, tahapan yang dilakukan adalah:

1. Perhitungan *Fuzzy AHP*

Pada tahap ini dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode *Fuzzy AHP* dengan kriteria yang telah ditentukan.

2. Desain Proses

Desain proses terdiri atas pembuatan diagram UML di antaranya adalah *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, *component diagram* dan *deployment diagram*.

3. Desain Database

Pembuatan skema *database* dan spesifikasi *database*.

4. Desain Interface

Desain *interface* menggambarkan rancangan antarmuka yang *user friendly*.

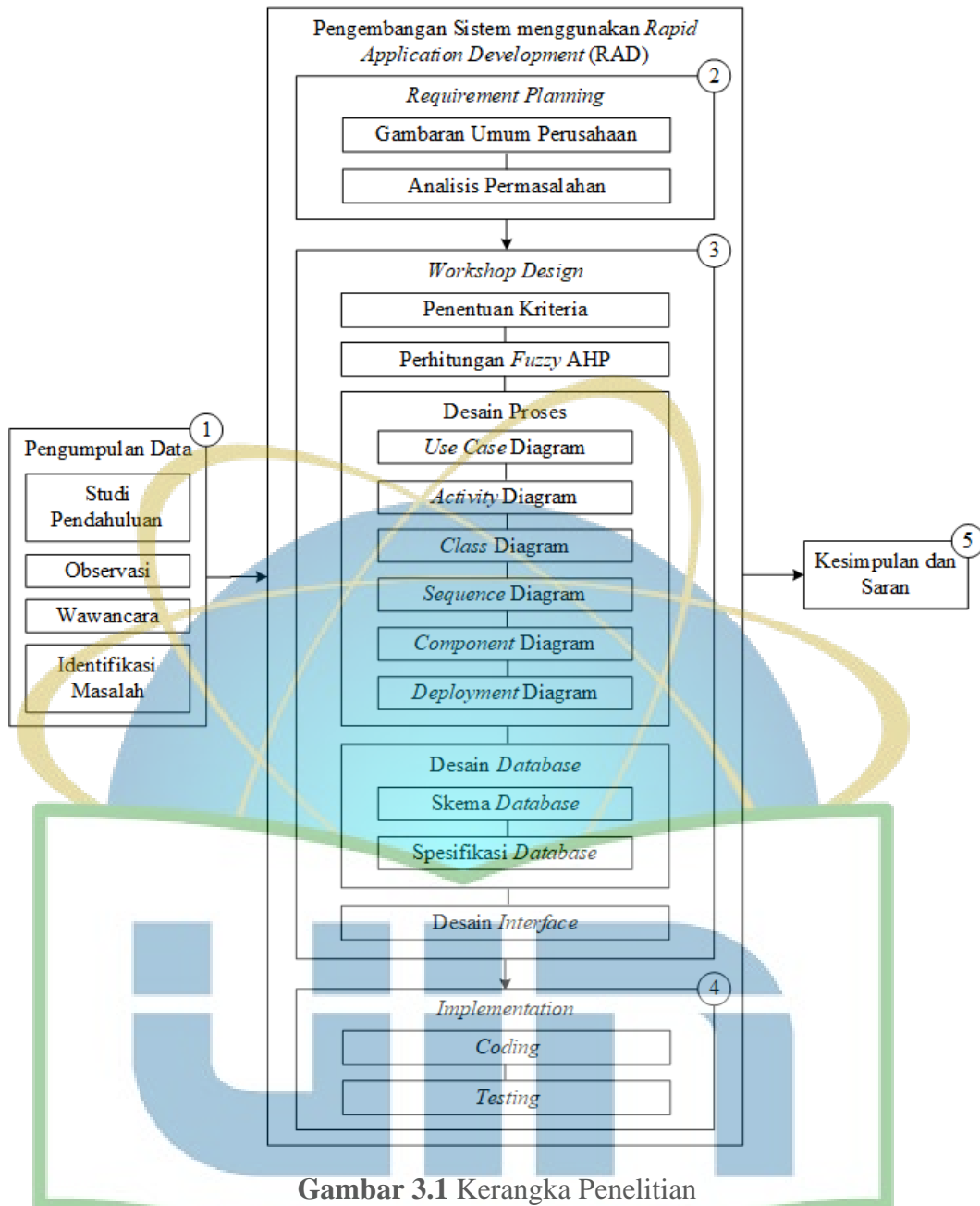
3.3.3 Implementation

Fase terakhir dalam RAD adalah implementasi dari hasil analisis serta rancangan yang telah dibuat dipindahkan ke dalam kode-kode pemrograman. Pada penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *Framework codeigniter* dan *database* diolah dengan MySQL. Dalam tahap implementasi pengujian juga dilakukan dengan *black box testing* dengan alasan jika pengujian *black box* tidak memakan waktu yang lama dibandingkan dengan pengujian menggunakan metode *white box* yang memakan waktu lama karena harus memeriksa prosedural dari awal dan *coding* satu persatu untuk memastikan tidak akan terjadi kesalahan pada sistem, memungkinkan pengujian secara langsung dimana pengguna akan menjalankan aplikasi dan pengembang akan mencatat setiap masukan atau tindakan yang dilakukan oleh pengguna.

3.4 Kerangka Penelitian

Pada penelitian kali ini, penulis melakukan tahapan-tahapan kegiatan yang sesuai dengan rancangan kegiatan sebagaimana yang tertuang pada kerangka penelitian (Gambar 3.1). Kerangka tersebut meliputi keseluruhan metode pengembangan sistem, yaitu:

1. Pada tahap awal penulis mengumpulkan data melalui studi pendahuluan tentang penelitian terkait, observasi, wawancara dan mengidentifikasi permasalahan yang ada.
2. Penulis mulai melakukan pengembangan sistem penentuan lokasi *Coffee Shop* menggunakan *Rapid Application Development* (RAD) tahap pertama, yaitu *Requirement Planning* dengan mengetahui gambaran umum perusahaan dan menganalisis permasalahan yang ada.
3. Penulis mulai melakukan pengembangan sistem penentuan lokasi *Coffee Shop* menggunakan *Rapid Application Development* (RAD) tahap kedua, yaitu *Workshop Design* dengan menentukan kriteria, melakukan perhitungan dengan *fuzzy AHP*, membuat desain proses, desain *database* dan desain *interface*.
4. Penulis mulai melakukan pengembangan sistem penentuan lokasi *Coffee Shop* menggunakan *Rapid Application Development* (RAD) tahap ketiga, yaitu *Implementation* dengan melakukan *coding* dan *testing*.
5. Pada tahap akhir penulis memberikan kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya.



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian



BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 *Requirement Planning*

4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan

Gambaran umum perusahaan berikut diperoleh dari hasil wawancara langsung dengan pemilik *Mr. R Coffee*.

1. Profil Perusahaan

Mr. R Coffee adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang kuliner dan berfokus pada minuman kopi. *Mr. R Coffee* didirikan oleh Dewi Permana Lestari dan resmi beroperasi pada tahun 2015. Berikut adalah profil *Mr. R Coffee* (Data primer).

Nama perusahaan : *Mr. R Coffee*

Alamat : Jln. Tegal Parang Selatan No. 6 RT. 03 RW. 05
Tegal Parang, Mampang Prapatan, Jakarta Selatan

Jenis usaha : *Coffee Shop*

Pemilik : Dewi Permana Lestari

Logo usaha :



Gambar 4.1 Logo Perusahaan (Data primer)

2. Visi dan Misi (Data primer)

a. Visi

Memperkenalkan kopi kepada masyarakat Indonesia, khususnya di kota Jakarta.

b. Misi

Memberikan dan membagi pengetahuan tentang kopi mulai dari biji kopi yang digunakan, proses pengolahan biji kopi menjadi bahan siap pakai, hingga hasil akhir pengolahan biji kopi.

3. Tujuan dan Sasaran Strategis (Data primer)

a. Tujuan

Mr. R Coffee didirikan dengan tujuan menjadi salah satu tempat bagi penggemar kopi, masyarakat awam dan juga muda-mudi yang ingin melepas lelah, berkumpul bersama, terutama untuk mendapatkan tambahan pengetahuan mengenai kopi dan proses pengolahannya.

b. Sasaran Strategis

Sasaran *Mr. R Coffee* adalah para penggemar kopi, masyarakat umum dan muda-mudi yang menikmati wisata kuliner di Jakarta, terutama untuk mendapatkan tambahan pengetahuan tentang kopi.

4. Jenis Usaha dan Produk (Data primer)

Bisnis yang dijalankan oleh *Mr. R Coffee* adalah *Coffee Shop* dengan *Specialty Coffee*, dimana produk yang disediakan adalah minuman dengan bahan utama kopi. Selain minuman dengan bahan dasar kopi ada juga

minuman nonkopi seperti berbagai olahan teh, susu dan jus. Ada juga beberapa makanan ringan dan makanan berat olahan.

5. Struktur Organisasi (Data primer)

Gambar 4.2 menunjukkan struktur organisasi yang ada pada *Mr. R Coffee* yang terdiri atas *Owner*, *Marketing*, *Accounting* dan *SDM / Operasional*, *Head Barista*, *Barista*, *Koki*, *Pramusaji*, *Cleaning Service*.

Tugas dari setiap struktur organisasi adalah sebagai berikut:

a. *Owner*

- 1) Bertanggung jawab dalam memimpin dan menjalankan perusahaan.
- 2) Mengkordinasi dan mengawasi semua kegiatan di perusahaan.
- 3) Menetapkan strategi-strategi yang strategis untuk mencapai visi misi perusahaan.
- 4) Memutuskan dan menentukan peraturan dan kebijakan tertinggi perusahaan.

b. *Marketing*

- 1) Mengkoordinasi dan meningkatkan penjualan melalui chanel *online* atau *offline*.
- 2) Mengkoordinasikan semua media, organizer acara dan rekan bisnis untuk keperluan promosi dan meningkatkan penjualan.
- 3) Melakukan strategi pemasaran yang efektif.
- 4) Menjaga efektifitas dari inventory level dengan penjualan.

c. *Accounting*

- 1) Membuat Pembukuan Keuangan Kantor.
- 2) Membuat Laporan keuangan.
- 3) Memeriksa dan melakukan verifikasi kelengkapan dokumen yang berhubungan dengan transaksi keuangan.

d. SDM / Operasional

- 1) Menjadi penghubung antara pihak manajemen dengan karyawan.
- 2) Mengawasi proses perekrutan, wawancara kerja, seleksi, dan penempatan karyawan baru.
- 3) Mengelola dan meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasi perusahaan.
- 4) Meneliti teknologi baru dan metode alternatif yang efisien.
- 5) Meningkatkan sistem operasional, proses dan kebijakan dalam mendukung visi misi perusahaan.

e. *Head Barista*

- 1) Menangani dan bertanggung jawab atas kualitas menu barista, penampilan *crew* barista, kebersihan tempat dan peralatan barista dan pelatihan dasar *crew* barista.
- 2) Mengusulkan penambahan atau pengurangan *crew* barista.
- 3) Membuat jadwal kerja *crew* barista.
- 4) Menangani dan bertanggung jawab atas kelancaran operasional barista.

f. Barista

- 1) Mempromosikan minuman yang ada di daftar menu kepada pelanggan.
- 2) Memberikan masukan kepada pelanggan tentang minat dan kebutuhan minuman mereka.
- 3) Menjelaskan menu yang diminta pelanggan.
- 4) Menunjukkan peralatan dan proses pembuatan kepada pelanggan.

g. Koki

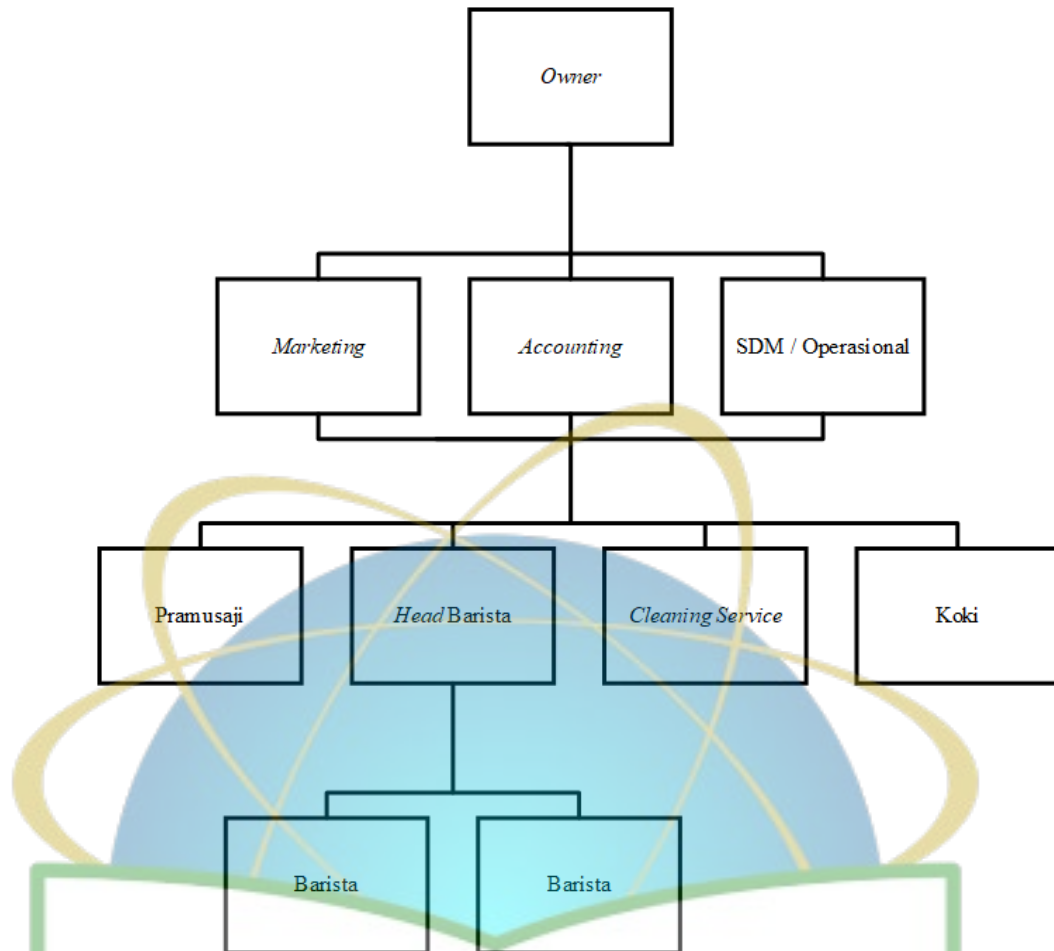
- 1) Menjaga kualitas bahan baku dan menu yang dijual.
- 2) Membuat standar resep menu.
- 3) Menciptakan menu-menu baru sebagai pengembangan dari menu yang sudah ada.

h. Pramusaji

- 1) Mempersiapkan daftar makanan.
- 2) Mengambil pesanan minuman atau makanan, serta menghidangkannya kepada tamu yang memesannya.
- 3) Melayani para tamu secara keseluruhan dengan baik.

i. *Cleaning Service*

- 1) Memelihara kebersihan dan kesehatan di seluruh area *coffee shop*.
- 2) Memelihara dan menjamin kebersihan toilet.

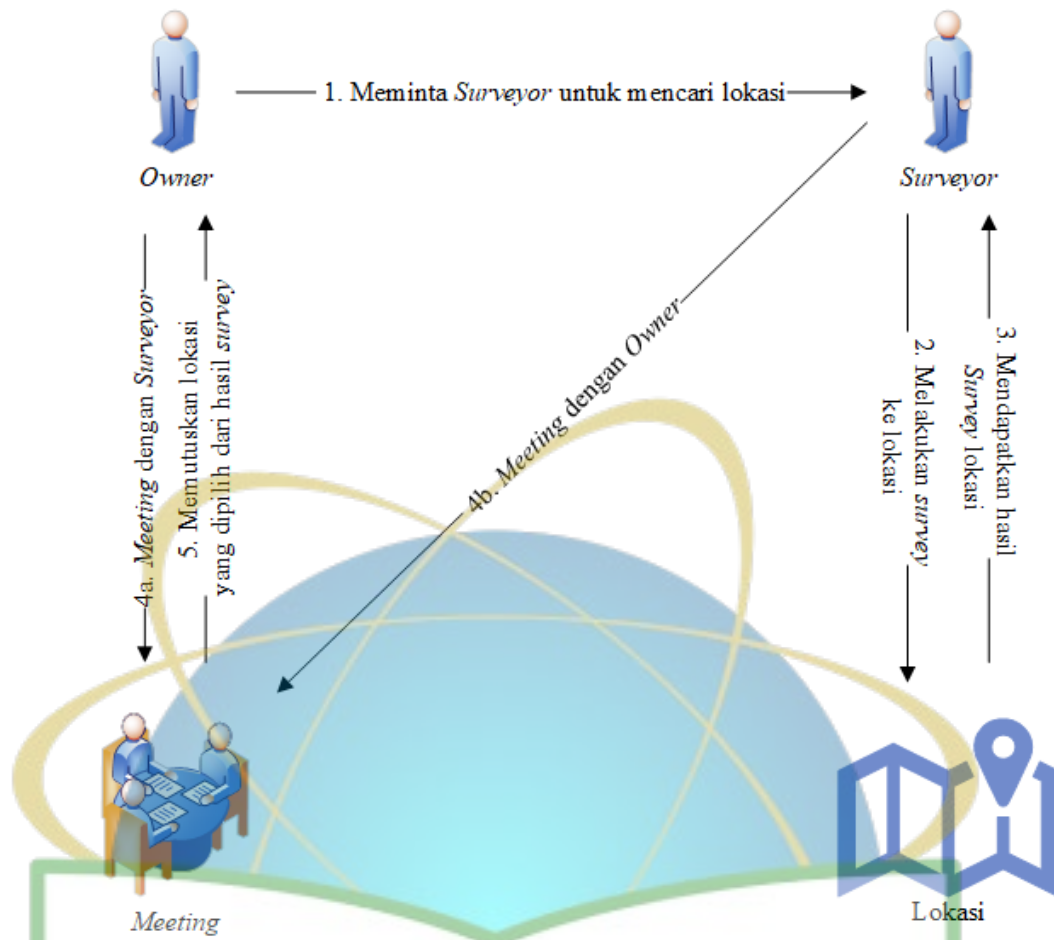


Gambar 4.2 Struktur Organisasi (Data primer)

4.1.2 Analisis Permasalahan

1. Analisis Sistem Berjalan (Data primer)

Dari hasil observasi dan wawancara dengan pihak terkait, maka dapat digambarkan sistem yang berjalan dalam penentuan lokasi *Coffee Shop* pada *Mr. R Coffee* pada Gambar 4.3.



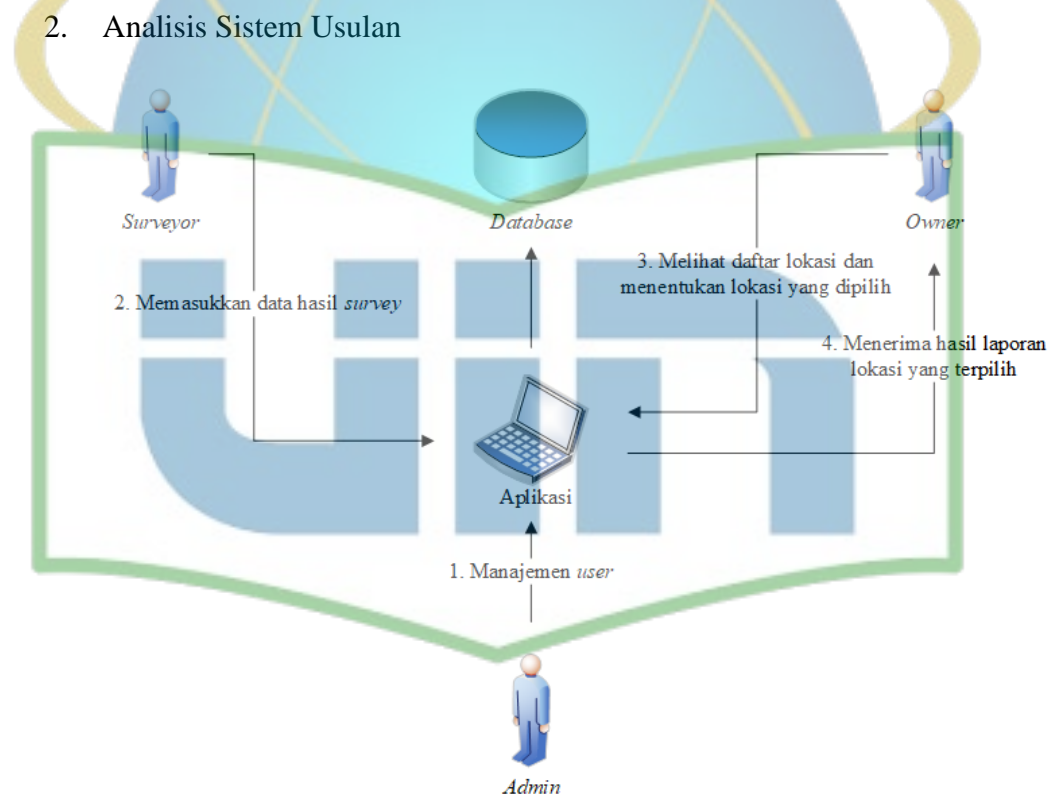
Gambar 4.3 Sistem Berjalan (Data primer)

Keterangan gambar:

- a. *Owner* meminta kepada *Surveyor* untuk mencari beberapa kandidat lokasi untuk dipilih.
- b. *Surveyor* melakukan *survey* langsung ke beberapa lokasi dan melakukan pendataan tentang gambaran umum keadaan kandidat lokasi.
- c. *Surveyor* mendapatkan data hasil *survey* lokasi.

- d. *Surveyor* dan *Owner* melakukan pertemuan untuk membicarakan hasil *survey* yang telah dilakukan oleh *Surveyor* sebelumnya.
- e. *Owner* mengambil keputusan dengan memilih lokasi terbaik dari hasil *survey* yang telah dilakukan.

Kelemahan sistem yang berjalan pada *Mr. R Coffee* ini mengharuskan *owner* dan *surveyor* untuk melakukan *meeting* di satu tempat dalam menentukan lokasi yang datanya telah didapatkan oleh *surveyor*. Dan dalam penentuan lokasi tersebut belum ada kriteria pendukung yang dijadikan sebagai acuan hanya berfokus pada letak lokasi yang berada di pinggir jalan daerah Jakarta Selatan.



Gambar 4.4 Sistem Usulan

Keterangan gambar:

- a. *Admin* melakukan manajemen *user* seperti menambah, mengedit, dan menghapus *user*.
- b. *Surveyor* menginput data dari hasil *survey* lokasi ke dalam sistem sesuai dengan form kriteria yang disediakan sistem.
- c. *Owner* melihat daftar dan data lokasi yang telah diinput ke dalam sistem oleh *Surveyor*. Kemudian melakukan proses penentuan lokasi di dalam sistem.
- d. *Owner* menerima laporan lokasi mana yang terpilih dari beberapa kandidat lokasi yang ada di dalam sistem.

4.2 Workshop Design

Pada tahapan ini penulis membuat rancangan sistem penunjang keputusan penentuan lokasi *coffee shop* untuk menyelesaikan masalah masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya.

4.2.1 Penentuan Kriteria

Berdasarkan hasil studi literatur yang dilakukan oleh penulis didapatkan parameter-parameter yang digunakan dalam penelitian ini. Menurut Utama *et al.* (2017) dan wawancara dengan Ibu Dewi Permana Lestari selaku pemilik *Mr. R Coffee* pada tanggal 11 Februari 2019 beberapa kriteria yang digunakan dalam penentuan lokasi *coffee shop* antara lain:

1. Populasi (K1)

Populasi yang dimaksud adalah jumlah kepadatan penduduk yang ada di sekitar lokasi yang akan dijadikan *coffee shop*.

2. Pendapatan (K2)

Pendapatan yang dimaksud adalah gaji rata-rata masyarakat atau penduduk di sekitar lokasi yang akan dijadikan *coffee shop*.

3. Luas Lokasi (K3)

Luas lokasi yang dimaksud adalah luas lahan untuk mendirikan *coffee shop*.

4. Kepadatan Kompetitor (K4)

Kepadatan kompetitor yang dimaksud adalah jumlah *coffee shop* atau usaha sejenis di sekitar lokasi.

5. Posisi Lokasi (K5)

Posisi lokasi yang dimaksud adalah jarak lokasi *coffee shop* dengan tempat keramaian terdekat seperti universitas, sekolah, kantor, taman, perumahan, dll.

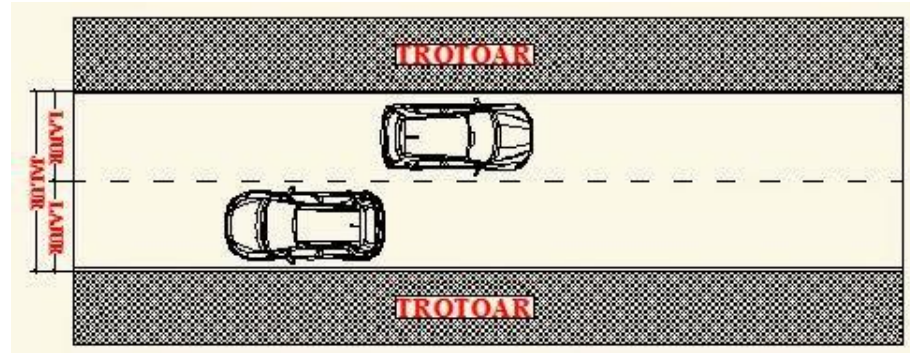
6. Visibilitas (K6)

Visibilitas yang dimaksud adalah keterlihatan lokasi dari beberapa titik atau tempat lokasi oleh khalayak ramai atau yang melewati jalan.

7. Pola Lalu Lintas (K7)

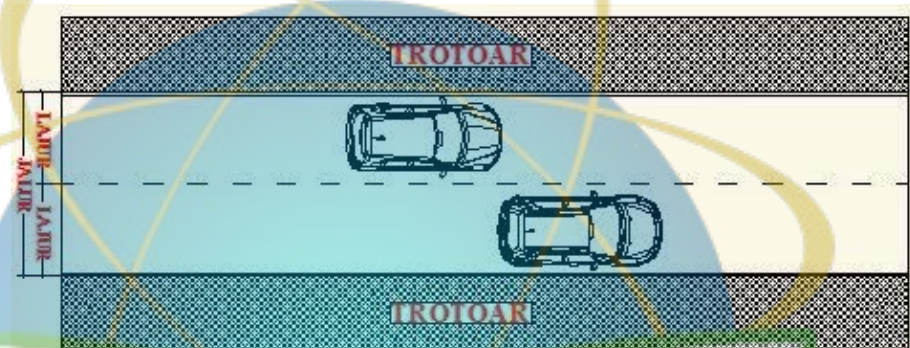
Pola lalu lintas yang dimaksud adalah pola lalu lintas yang ada di hadapan lokasi *coffee shop* yang ingin didirikan. Pola lalu lintas yang dimaksud adalah sebagai berikut:

- a. 1 jalur, 2 lajur, 2 arah, tak terbagi (2/2 TB)



Gambar 4.5 Pola Lalu Lintas 1 Jalur, 2 Jalur, 2 Arah, Tak Terbagi

- b. 1 jalur, 2 lajur, 1 arah, tak terbagi (2/1 TB)



Gambar 4.6 Pola Lalu Lintas 1 Jalur, 2 Jalur, 1 Arah, Tak Terbagi

8. Area Parkir (K8)

Area parkir yang dimaksud adalah ketersediaan lahan parkir pada lokasi yang akan didirikan *coffee shop*.

9. Koneksi Internet (K9)

Koneksi internet yang dimaksud adalah ketersediaan provider internet yang menjangkau lokasi yang akan didirikan *coffee shop*.

10. Rencana Konstruksi (K10)

Rencana konstruksi yang dimaksud adalah pilihan rencana konstruksi untuk membangun atau merenovasi bangunan yang sudah ada untuk dijadikan *coffee shop* pada lokasi tersebut.

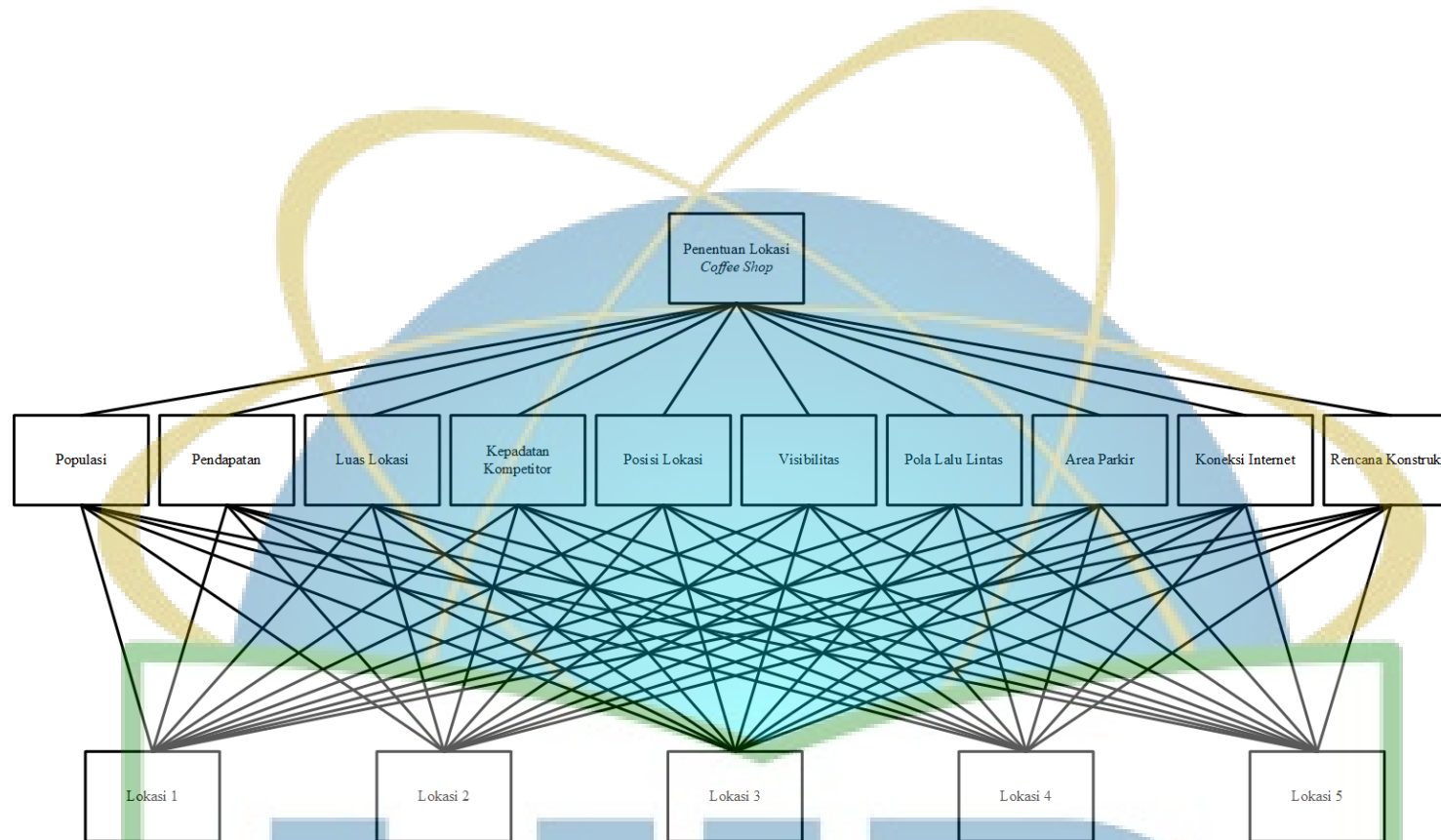
4.2.2 Perhitungan *Fuzzy AHP*

Setelah ditentukan kriteria yang digunakan dalam sistem penunjang keputusan penentuan lokasi *coffee shop*, dilakukan proses perhitungan *fuzzy AHP* dengan langkah sebagai berikut:

1. Pembuatan Struktur Hierarki

Tahap pertama yaitu pembuatan struktur hierarki dari kriteria yang digunakan dalam sistem penunjang keputusan penentuan lokasi *coffee shop*. Struktur hierarki ini memiliki tiga level, level pertama merupakan tujuan yaitu menentukan lokasi *Coffee Shop*. Level kedua merupakan kriteria-kriteria yang digunakan sebagai acuan dalam menentukan lokasi dan level ketiga merupakan alternatif atau pilihan lokasi. Struktur hierarki dapat dilihat pada Gambar 4.7.





Gambar 4.7 Struktur Hierarki

2. Penentuan Matriks Perbandingan Berpasangan

Matriks perbandingan berpasangan digunakan untuk membandingkan antara berbagai kriteria yang akan diberi bobot, untuk menunjukkan seberapa penting satu kriteria terhadap kriteria yang lain. Informasi tingkat kepentingan antara satu kriteria dengan kriteria lainnya dapat dilakukan dengan membaca tabel dari kiri ke kanan. Dalam metode *Fuzzy AHP*, tingkat kepentingan

direpresentasikan dalam bilangan *triangular fuzzy number (TFN)*. Matriks perbandingan berpasangan dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	K1			K2			K3			K4			K5			K6			K7			K8			K9			K10		
	L	M	U	L	M	U	L	M	U	L	M	U	L	M	U	L	M	U	L	M	U	L	M	U	L	M	U	L	M	U
K1	1.000	1.000	1.000	0.143	0.200	0.333	0.143	0.200	0.333	0.111	0.111	0.143	0.111	0.143	0.200	0.111	0.111	0.143	0.143	0.200	0.333	0.111	0.143	0.200	0.111	0.143	0.200	0.111	0.143	0.200
K2	3.000	5.000	7.000	1.000	1.000	1.000	3.000	5.000	7.000	0.111	0.111	0.143	0.111	0.143	0.200	0.111	0.111	0.143	3.000	5.000	7.000	0.111	0.143	0.200	0.111	0.143	0.200	0.111	0.143	0.200
K3	3.000	5.000	7.000	0.143	0.200	0.333	1.000	1.000	1.000	0.111	0.111	0.143	0.111	0.143	0.200	0.111	0.111	0.143	3.000	5.000	7.000	0.111	0.143	0.200	0.111	0.143	0.200	0.111	0.143	0.200
K4	7.000	9.000	9.000	7.000	9.000	9.000	7.000	9.000	9.000	1.000	1.000	1.000	7.000	9.000	9.000	5.000	7.000	9.000	7.000	9.000	9.000	0.111	0.143	0.200	7.000	9.000	9.000	5.000	7.000	9.000
K5	5.000	7.000	9.000	5.000	7.000	9.000	5.000	7.000	9.000	0.111	0.111	0.143	1.000	1.000	1.000	0.111	0.111	0.143	0.143	0.200	0.333	0.111	0.143	0.200	0.111	0.143	0.200	5.000	7.000	9.000
K6	7.000	9.000	9.000	7.000	9.000	9.000	7.000	9.000	9.000	0.111	0.143	0.200	7.000	9.000	9.000	1.000	1.000	1.000	7.000	9.000	9.000	5.000	7.000	9.000	5.000	7.000	9.000	5.000	7.000	9.000
K7	3.000	5.000	7.000	0.143	0.200	0.333	0.143	0.200	0.333	0.111	0.111	0.143	3.000	5.000	7.000	0.111	0.111	0.143	1.000	1.000	1.000	0.111	0.143	0.200	0.111	0.143	0.200	0.111	0.143	0.200
K8	5.000	7.000	9.000	5.000	7.000	9.000	5.000	7.000	9.000	5.000	7.000	9.000	5.000	7.000	9.000	0.111	0.143	0.200	5.000	7.000	9.000	1.000	1.000	1.000	5.000	7.000	9.000	5.000	7.000	9.000
K9	5.000	7.000	9.000	5.000	7.000	9.000	5.000	7.000	9.000	0.111	0.111	0.143	5.000	7.000	9.000	0.111	0.143	0.200	5.000	7.000	9.000	0.111	0.143	0.200	1.000	1.000	1.000	5.000	7.000	9.000
K10	5.000	7.000	9.000	5.000	7.000	9.000	5.000	7.000	9.000	0.111	0.143	0.200	0.111	0.143	0.200	0.111	0.143	0.200	5.000	7.000	9.000	0.111	0.143	0.200	0.111	0.143	0.200	1.000	1.000	1.000

Setelah dibuat matriks perbandingan berpasangan, dilakukan penjumlahan setiap kolom Lower, Median, Upper per kriteria. hasil penjumlahan dijelaskan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Perhitungan Matriks Perbandingan Berpasangan

Nilai	L	M	U
K1	2.095	2.394	3.086
K2	10.667	16.794	23.086
K3	7.810	11.994	16.419
K4	53.111	69.143	73.200
K5	21.587	29.708	38.019
K6	51.111	67.143	73.200
K7	7.841	12.051	16.552
K8	41.111	57.143	73.200
K9	31.333	43.397	55.543
K10	21.556	29.714	38.000
Total	248.222	339.479	410.305

3. Menghitung Nilai *Fuzzy Synthetic Extent*

Menghitung nilai *fuzzy synthetic extent* (S_i) dilakukan berdasarkan persamaan (2.2) sebagai berikut:

$$S1 = (2.095, 2.394, 3.086) \times \left(\frac{1}{410.305}, \frac{1}{339.479}, \frac{1}{248.222} \right) = 0.005, 0.007, 0.012$$

$$S2 = (10.667, 16.794, 23.086) \times \left(\frac{1}{410.305}, \frac{1}{339.479}, \frac{1}{248.222} \right) = 0.026, 0.049, 0.093$$

$$S3 = (7.810, 11.994, 16.419) \times \left(\frac{1}{410.305}, \frac{1}{339.479}, \frac{1}{248.222} \right) = 0.019, 0.035, 0.066$$

$$S4 = (53.111, 69.143, 73.200) \times \left(\frac{1}{410.305}, \frac{1}{339.479}, \frac{1}{248.222} \right) = 0.129, 0.204, 0.295$$

$$S5 = (21.587, 29.708, 38.019) \times \left(\frac{1}{410.305}, \frac{1}{339.479}, \frac{1}{248.222} \right) = 0.053, 0.000, 0.153$$

$$S6 = (51.111, 67.143, 73.200) \times \left(\frac{1}{410.305}, \frac{1}{339.479}, \frac{1}{248.222} \right) = 0.125, 0.198, 0.295$$

$$S7 = (7.841, 12.051, 16.552) \times \left(\frac{1}{410.305}, \frac{1}{339.479}, \frac{1}{248.222} \right) = 0.019, 0.035, 0.067$$

$$S8 = (41.111, 57.143, 73.200) \times \left(\frac{1}{410.305}, \frac{1}{339.479}, \frac{1}{248.222} \right) = 0.100, 0.168, 0.295$$

$$S9 = (31.333, 43.397, 55.543) \times \left(\frac{1}{410.305}, \frac{1}{339.479}, \frac{1}{248.222} \right) = 0.076, 0.128, 0.224$$

$$S10 = (21.556, 29.714, 38.000) \times \left(\frac{1}{410.305}, \frac{1}{339.479}, \frac{1}{248.222} \right) = 0.053, 0.088, 0.153$$

Hasil perhitungan *fuzzy synthetic extent* ditampilkan pada Tabel 4.3:

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan *Fuzzy Synthetic Extent*

Nilai	L	M	U
S1	0.005	0.007	0.012
S2	0.026	0.049	0.093
S3	0.019	0.035	0.066
S4	0.129	0.204	0.295
S5	0.053	0.000	0.153
S6	0.125	0.198	0.295
S7	0.019	0.035	0.067
S8	0.100	0.168	0.295

S9	0.076	0.128	0.224
S10	0.053	0.088	0.153

4. Menentukan Nilai Vektor (V) dan Nilai Ordinat Defuzifikasi (d')

Setelah perhitungan *fuzzy extent*, selanjutnya dilakukan proses pencarian derajat kemungkinan (*degree of possibility*) dari hasil operasional *fuzzy* lanjutan. *Degree of possibility* berdasarkan persamaan (2.3) dan persamaan (2.4). Tabel 4.4 merupakan tabel hasil penentuan nilai vektor (V).

Dalam menentukan nilai ordinat defuzifikasi digunakan persamaan (2.5). dengan mencari nilai minimum dari nilai vektor setiap kriteria. hasil proses defuzifikasi digambarkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Penentuan Nilai Vektor (V)

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
S1	1	0.470	0.305	1.470	0.851	1.427	0.307	1.194	1.125	0.993
S2	0.459	1	1.236	0.309	4.450	0.270	1.233	0.064	0.175	0.515
S3	1.863	0.740	1	0.603	0.621	0.562	0.996	0.344	0.124	0.207
S4	3.110	2.344	2.566	1	6.275	1.036	2.563	1.222	1.531	1.920
S5	0.955	0.720	0.792	0.104	1	0.126	0.791	0.239	0.375	0.535
S6	2.925	2.230	2.432	0.966	5.444	1	2.430	1.178	1.471	1.835
S7	1.859	0.744	1.004	0.595	0.657	0.554	1	0.337	0.117	0.214
S8	2.255	1.792	1.931	0.824	3.276	0.853	1.929	1	1.227	1.500
S9	2.234	1.656	0.420	0.554	3.951	0.586	1.822	0.753	1	1.308
S10	2.192	1.427	1.638	0.169	7.761	0.206	1.635	0.396	0.656	1

Tabel 4.5 Hasil Proses Defuzifikasi

Kriteria	Defuzifikasi
S1	0.305
S2	0.064
S3	0.124
S4	1.000
S5	0.104
S6	0.966
S7	0.117
S8	0.824
S9	0.420
S10	0.169

5. Normalisasi

Setelah dilakukan normalisasi dari persamaan (2.9) maka nilai bobot vektor yang telah ternormalisasi adalah seperti rumus berikut: $W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T$ dimana W adalah bilangan non fuzzy.

Tabel 4.6 Hasil Proses Normalisasi

	dA_1	dA_2	dA_3	dA_4	dA_5	dA_6	dA_7	dA_8	dA_9	dA_{10}
W	0.305	0.064	0.124	1.000	0.104	0.966	0.117	0.824	0.420	0.169

6. Bobot Prioritas Kriteria

Setelah dinormalisasi didapat hasil bobot kriteria perkriteria yang digambarkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Bobot Prioritas Kriteria

Kriteria	Nilai	Ranking
Populasi	0.074	5

Pendapatan	0.016	10
Luas Lokasi	0.030	7
Kepadatan Kompetitor	0.244	1
Posisi Lokasi	0.025	9
Visibilitas	0.236	2
Pola Lalu Lintas	0.029	8
Area Parkir	0.201	3
Koneksi Internet	0.103	4
Rencana Konstruksi	0.041	6

Menghitung total bobot alternatif/bobot akhir dilakukan dengan cara perkalian antara bobot prioritas kriteria utama dengan bobot sub kriteria dari alternatif.

7. Percobaan Kasus

Tabel berikut merupakan contoh percobaan kasus dengan menggunakan 5 data lokasi cabang *Mr. R Coffee* yang sudah ada saat ini guna membandingkan antara hasil perhitungan sistem dengan keadaan atau kondisi sebenarnya sesuai atau tidak.

Tabel 4.8 Percobaan Kasus *Fuzzy AHP*

Lokasi Kriteria	Lokasi 1	Lokasi 2	Lokasi 3	Lokasi 4	Lokasi 5
Populasi	500 Orang	700 Orang	1.000 Orang	800 Orang	900 Orang
Pendapatan	Rp. 2.000.000,-	Rp. 4.000.000,-	Rp. 3.000.000,-	Rp. 5.000.000,-	Rp. 1.500.000,-
Luas Lokasi	40 m ²	45 m ²	50 m ²	75 m ²	60 m ²

Kepadatan Kompetitor	3	5	4	1	6
Posisi Lokasi	Dekat	Jauh	Dekat	Jauh	Dekat
Visibilitas	Terlihat	Terlihat	Tidak terlihat	Terlihat	Tidak terlihat
Pola Lalu Lintas	1 jalur, 2 lajur, 2 arah, tak terbagi	1 jalur, 2 lajur, 1 arah, tak terbagi	1 jalur, 2 lajur, 1 arah, tak terbagi	1 jalur, 2 lajur, 1 arah, tak terbagi	1 jalur, 2 lajur, 2 arah, tak terbagi
Area Parkir	Ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada	Ada
Koneksi Internet	1	2	1	2	1
Rencana Konstruksi	Membangun	Membangun	Renovasi	Renovasi	Renovasi

Pembobotan sub kriteria dilakukan dengan penghitungan menggunakan langkah yang sama dengan penghitungan kriteria utama, selanjutnya bobot sub kriteria disesuaikan dengan sub kriteria alternatifnya. Hasil dari pembobotan sub kriteria pada alternatif dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Pembobotan Perkriteria dan Sub Kriteria

Lokasi \ Kriteria	Lokasi 1	Lokasi 2	Lokasi 3	Lokasi 4	Lokasi 5
Populasi	0.500	0.700	1.000	0.800	0.900
Pendapatan	0.400	0.800	0.600	1.000	0.300
Luas Lokasi	0.889	1.000	1.111	1.667	1.333

Kepadatan Kompetitor	0.333	0.200	0.250	1.000	0.167
Posisi Lokasi	1.000	0.500	1.000	0.500	1.000
Visibilitas	1.000	1.000	0.500	1.000	0.500
Pola Lalu Lintas	1.000	0.500	0.500	0.500	1.000
Area Parkir	1.000	0.500	0.500	1.000	1.000
Koneksi Internet	1.000	0.500	1.000	0.500	1.000
Rencana Konstruksi	1.000	1.000	0.500	0.500	0.500

Perangkingan alternatif dilakukan dengan cara membandingkan rata-rata total bobot dari alternatif yang dibandingkan, selanjutnya dari rata-rata total bobot alternatif tersebut diurutkan dari yang terbesar ke yang terkecil.

Jumlah rata-rata total bobot alternatif yang terbesar adalah ranking pertama.

Penghitungan rata-rata total bobot dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata bobot} = \frac{\text{Total Bobot}}{\text{Jumlah Kriteria}}$$

Tabel 4.10 Hasil Rata-rata Bobot

Lokasi	Lokasi 1	Lokasi 2	Lokasi 3	Lokasi 4	Lokasi 5
Kriteria					
Populasi	0.000	0.052	0.000	0.060	0.067
Pendapatan	0.006	0.013	0.009	0.016	0.005
Luas Lokasi	0.026	0.030	0.033	0.050	0.040
Kepadatan Kompetitor	0.081	0.049	0.061	0.244	0.041

Posisi Lokasi	0.025	0.013	0.025	0.013	0.025
Visibilitas	0.236	0.236	0.118	0.236	0.118
Pola Lalu Lintas	0.029	0.014	0.014	0.014	0.029
Area Parkir	0.201	0.101	0.101	0.201	0.201
Koneksi Internet	0.103	0.051	0.103	0.051	0.103
Rencana Konstruksi	0.041	0.041	0.021	0.021	0.021

Hasil dari perangkingan percobaan kasus ditunjukkan pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Hasil Perhitungan *Fuzzy AHP*

Lokasi	Nilai	Ranking
1	0.630	2
2	0.602	3
3	0.421	5
4	0.705	1
5	0.527	4

Setelah mendapatkan hasil dari perangkingan, dilakukan optimasi menggunakan *full factorial* untuk mengurutkan nilai dari yang terbesar hingga yang yang terkecil, Tabel 4.12 merupakan hasil penentuan lokasi *coffee shop*.

Tabel 4.12 Hasil *Full Factorial*

Lokasi	Nilai	Ranking
4	0.705	1
1	0.630	2

2	0.602	3
5	0.527	4
3	0.421	5

Maka didapatkanlah hasil bahwa Lokasi 4 menempati urutan pertama dengan nilai 0.705, lalu Lokasi 1 dengan nilai 0.630, kemudian Lokasi 2 dengan nilai 0.602, setelah itu Lokasi 5 dengan nilai 0.527 dan Lokasi 3 menempati urutan terakhir dengan nilai 0.421.

Dan ternyata setelah dibandingkan dengan keadaan atau kondisi sebenarnya, penilaian lokasi dari hasil percobaan kasus ini dengan penilaian lokasi menurut pemilik *Mr. R Coffee* itu sendiri adalah sesuai urutannya mulai dari lokasi terbaik yang memiliki nilai terbesar sampai lokasi dengan nilai terkecil.

4.2.3 Desain Proses

1. Use Case Diagram

Use case diagram berisikan aktivitas dan para pengguna yang terdapat di dalam sistem penunjang keputusan penentuan lokasi *coffee shop*.

a. Identifikasi Aktor

Pada tahap ini dilakukan identifikasi aktor yang terlibat dalam sistem penunjang keputusan penentuan lokasi *coffee shop* yang ditunjukkan pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Identifikasi Aktor

No.	Aktor	Deskripsi
-----	-------	-----------

1.	<i>Admin</i>	Mengelola data <i>user</i>
2.	<i>Owner</i>	Melihat daftar lokasi dan menentukan lokasi yang dipilih, serta melihat hasil laporan lokasi yang terpilih
3.	<i>Surveyor</i>	Memasukkan data hasil <i>survey</i>

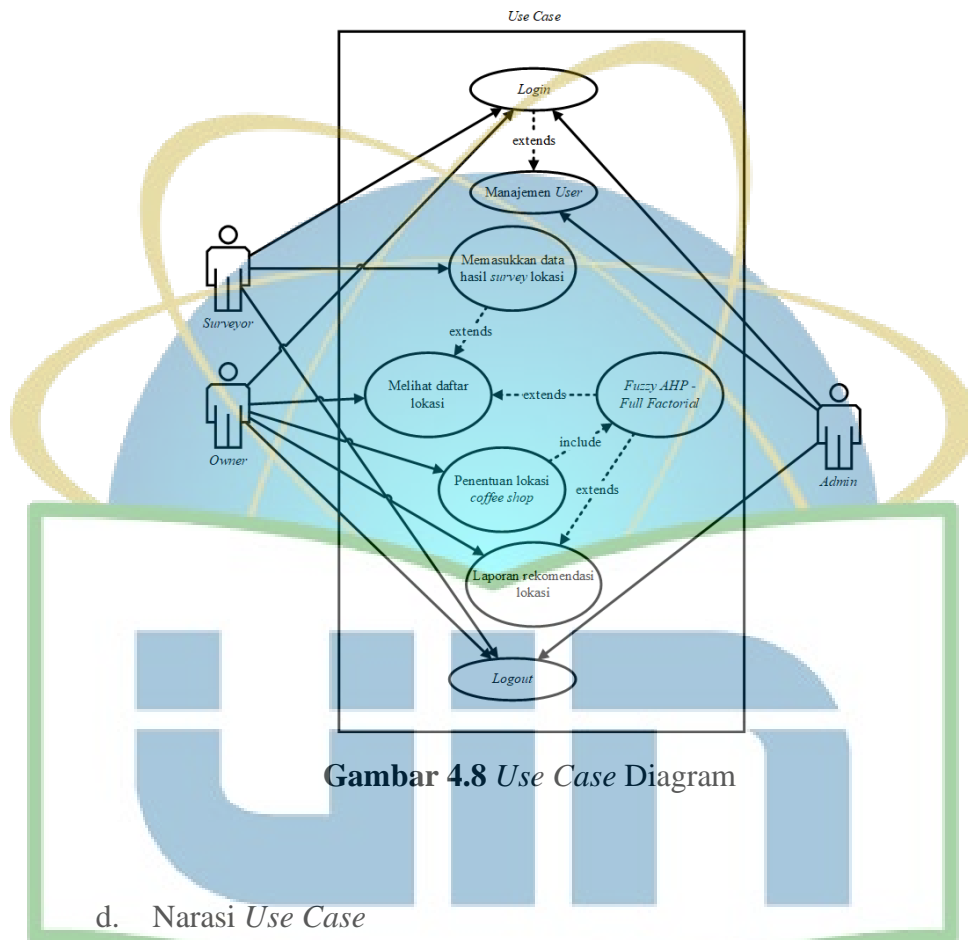
b. Identifikasi *Use Case*

Tabel 4.14 Identifikasi *Use Case*

No.	Nama <i>Use Case</i>	Deskripsi	Aktor
1.	Manajemen user	Mengelola <i>user</i> yang ada pada sistem	<i>Admin</i>
2.	<i>Login</i>	<i>User</i> masuk ke dalam sistem dengan menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i>	Semua aktor
3.	Memasukkan data hasil <i>survey</i> lokasi	Memasukkan data hasil <i>survey</i> lokasi ke dalam sistem	<i>Surveyor</i>
4.	Melihat daftar lokasi	Melihat daftar lokasi yang telah dimasukkan oleh <i>surveyor</i> ke dalam sistem	<i>Owner</i>
5.	Penentuan lokasi <i>coffee shop</i>	Menentukan lokasi <i>coffee shop</i> yang dipilih	<i>Owner</i>

6.	Laporan	Melihat hasil laporan lokasi yang terpilih	<i>Owner</i>
7.	<i>Logout</i>	<i>User</i> keluar dari sistem	Semua aktor

c. Perancangan *Use Case*



d. Narasi *Use Case*

Untuk mengetahui lebih detail mengenai masing-masing *use case* yang ada pada SPK penentuan lokasi *coffee shop*, maka penulis akan menjelaskannya ke dalam narasi *use case* dari Tabel 4.15-4.21.

1) Narasi *Use Case* Manajemen *User*

Tabel 4.15 Narasi *Use Case* Manajemen *User*

Nama <i>Use Case</i>	Manajemen <i>User</i>	
ID <i>Use Case</i>	01	
Aktor	<i>Admin</i>	
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan kegiatan mengelola data <i>user</i> seperti menambah, mengedit, dan menghapus data <i>user</i>	
Kondisi Awal		
Trigger	<i>Use case</i> ini dilakukan ketika aktor ingin mengelola (menambah, mengedit, dan menghapus) data <i>user</i> dalam <i>database</i> sistem	
Skenario Normal	Aksi Aktor	Respon Sistem
	1. Klik tombol tambah <i>user</i>	2. Menampilkan <i>form</i> data <i>user</i>
	3. Mengisi <i>form</i> data <i>user</i>	
	4. Klik tombol simpan	5. Validasi
		6. Menampilkan pesan data berhasil disimpan
		7. Menampilkan halaman data <i>user</i>
Skenario Alternatif	1a. Jika klik tombol <i>edit</i> 2a. Sistem menampilkan <i>form edit</i> data <i>User</i> 1b. Jika klik tombol hapus 2b. Sistem menampilkan konfirmasi penghapusan data, jika terkonfirmasi maka sistem menampilkan pesan data berhasil dihapus	

	6. Jika validasi gagal, akan kembali menampilkan <i>form data user</i>
Kesimpulan	Klik tombol simpan untuk menyimpan data, tombol <i>edit</i> untuk <i>edit</i> data, dan tombol hapus untuk menghapus data
Kondisi Akhir	<i>User</i> dapat <i>login</i> ke dalam sistem

2) Narasi *Use Case Login*

Tabel 4.16 Narasi *Use Case Login*

Nama <i>Use Case</i>	<i>Login</i>	
ID <i>Use Case</i>	02	
Aktor	Semua aktor	
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan kegiatan untuk masuk ke dalam sistem penunjang keputusan penentuan lokasi <i>coffee shop</i>	
Kondisi Awal	Aktor mengakses sistem	
Trigger	<i>Use case</i> ini dilakukan ketika aktor ingin masuk ke dalam sistem	
Skenario Normal	Aksi Aktor	Respon Sistem
	1. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	
	2. Klik tombol <i>login</i>	3. Mengecek <i>username</i> dan <i>password</i>
		4. Menampilkan halaman utama
Skenario Alternatif	4. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> salah maka akan menampilkan pesan kesalahan dan menampilkan halaman <i>login</i>	

Kesimpulan	Masukan <i>username</i> serta <i>password</i> dan klik tombol <i>login</i> untuk masuk ke dalam sistem
Kondisi Akhir	Sistem berhasil diakses ke menu utama sesuai <i>level user</i>

3) Narasi *Use Case* Memasukkan Data Hasil *Survey* Lokasi

Tabel 4.17 Narasi *Use Case* Memasukkan Data Hasil *Survey* Lokasi

Nama <i>Use Case</i>	Memasukkan Data Hasil <i>Survey</i> Lokasi	
ID <i>Use Case</i>	03	
Aktor	<i>Surveyor</i>	
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan kegiatan memasukkan data hasil <i>survey</i> lokasi ke dalam sistem oleh <i>surveyor</i>	
Kondisi Awal	Aktor sudah <i>login</i> ke dalam sistem	
Trigger	<i>Use case</i> ini dilakukan ketika aktor ingin memasukkan data hasil <i>survey</i> ke dalam sistem	
Skenario Normal	Aksi Aktor	Respon Sistem
	1. Klik tombol tambah lokasi	2. Menampilkan <i>form</i> nilai kriteria lokasi
	3. Mengisi <i>form</i> nilai kriteria lokasi	
	4. Klik tombol simpan	5. Validasi
		6. Data berhasil disimpan
Skenario Alternatif		7. Kembali ke halaman daftar lokasi
	1a. Jika klik tombol <i>edit</i>	
	2a. Sistem menampilkan <i>form edit</i> data lokasi	
	1b. Jika klik tombol hapus	

	<p>2b. Sistem menampilkan konfirmasi penghapusan data, jika konfirm maka akan menampilkan pesan data berhasil dihapus</p> <p>6. Jika validasi gagal, kembali ke <i>form</i> tambah lokasi</p>
Kesimpulan	Klik tombol simpan untuk menyimpan data, tombol <i>edit</i> untuk <i>edit</i> data, dan tombol hapus untuk menghapus data
Kondisi Akhir	<i>Surveyor</i> berhasil memasukkan data lokasi ke dalam sistem

4) Narasi *Use Case* Melihat Daftar Lokasi

Tabel 4.18 Narasi *Use Case* Melihat Daftar Lokasi

Nama <i>Use Case</i>	Melihat Daftar Lokasi	
ID <i>Use Case</i>	04	
Aktor	<i>Owner</i>	
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan kegiatan melihat daftar lokasi yang telah dimasukkan ke dalam sistem oleh <i>surveyor</i>	
Kondisi Awal	Aktor sudah memasukkan data lokasi ke dalam sistem	
Trigger	<i>Use case</i> ini dilakukan ketika aktor ingin melihat daftar lokasi yang telah dimasukkan ke dalam sistem	
Skenario Normal	Aksi Aktor	Respon Sistem
	1. Klik menu daftar lokasi	2. Menampilkan daftar lokasi
Skenario Alternatif	-	
Kesimpulan	Melihat daftar lokasi	

Kondisi Akhir	<i>Owner</i> dapat melihat daftar lokasi yang telah dimasukkan nilai kriterianya oleh <i>surveyor</i> ke dalam sistem
---------------	---

5) Narasi *Use Case* Penentuan Lokasi *Coffee Shop*

Tabel 4.19 Narasi *Use Case* Penentuan Lokasi *Coffee Shop*

Nama <i>Use Case</i>	Penentuan Lokasi <i>Coffee Shop</i>	
ID <i>Use Case</i>	05	
Aktor	<i>Owner</i>	
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan kegiatan proses penentuan lokasi <i>coffee shop</i>	
Kondisi Awal	Aktor sudah memasukkan data lokasi ke dalam sistem	
Trigger	<i>Use case</i> ini dilakukan ketika aktor ingin menentukan lokasi <i>coffee shop</i> dari beberapa lokasi yang telah dimasukkan datanya ke dalam sistem	
Skenario Normal	Aksi Aktor	Respon Sistem
	1. Klik proses SPK	2. Melakukan perhitungan <i>Fuzzy AHP</i> dan <i>Full Factorial</i>
		3. Menampilkan hasil proses penentuan lokasi <i>coffee shop</i>
Skenario Alternatif	-	
Kesimpulan	Klik tombol proses untuk melakukan proses perhitungan SPK	
Kondisi Akhir	Menampilkan data lokasi <i>coffee shop</i> yang terpilih	

6) Narasi *Use Case* Laporan Rekomendasi Lokasi**Tabel 4.20** Narasi *Use Case* Laporan Rekomendasi Lokasi

Nama <i>Use Case</i>	Laporan	
ID <i>Use Case</i>	06	
Aktor	<i>Owner</i>	
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan kegiatan untuk melihat hasil proses perhitungan SPK dan data lokasi <i>coffee shop</i> yang terpilih	
Kondisi Awal	Aktor sudah melakukan proses perhitungan SPK	
Trigger	<i>Use case</i> ini dilakukan ketika aktor ingin melihat hasil proses perhitungan dan data lokasi <i>coffee shop</i> yang terpilih	
Skenario Normal	Aksi Aktor	Respon Sistem
	1. Klik tombol PDF	2. Mengunduh laporan dalam format PDF
Skenario Alternatif	1a. Jika klik tombol <i>print</i> 2a. Sistem menampilkan halaman <i>print</i> laporan	
Kesimpulan	Klik tombol PDF untuk mengunduh laporan dan klik tombol <i>print</i> untuk mencetak laporan	
Kondisi Akhir	-	

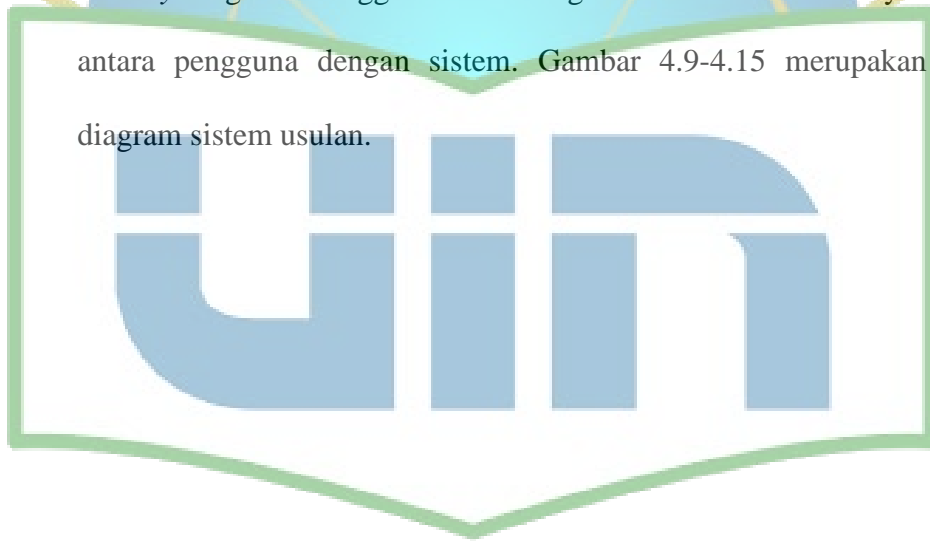
7) Narasi *Use Case* Logout**Tabel 4.21** Narasi *Use Case* Logout

Nama <i>Use Case</i>	<i>Logout</i>
ID <i>Use Case</i>	07
Aktor	Semua aktor
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan kegiatan untuk keluar dari sistem

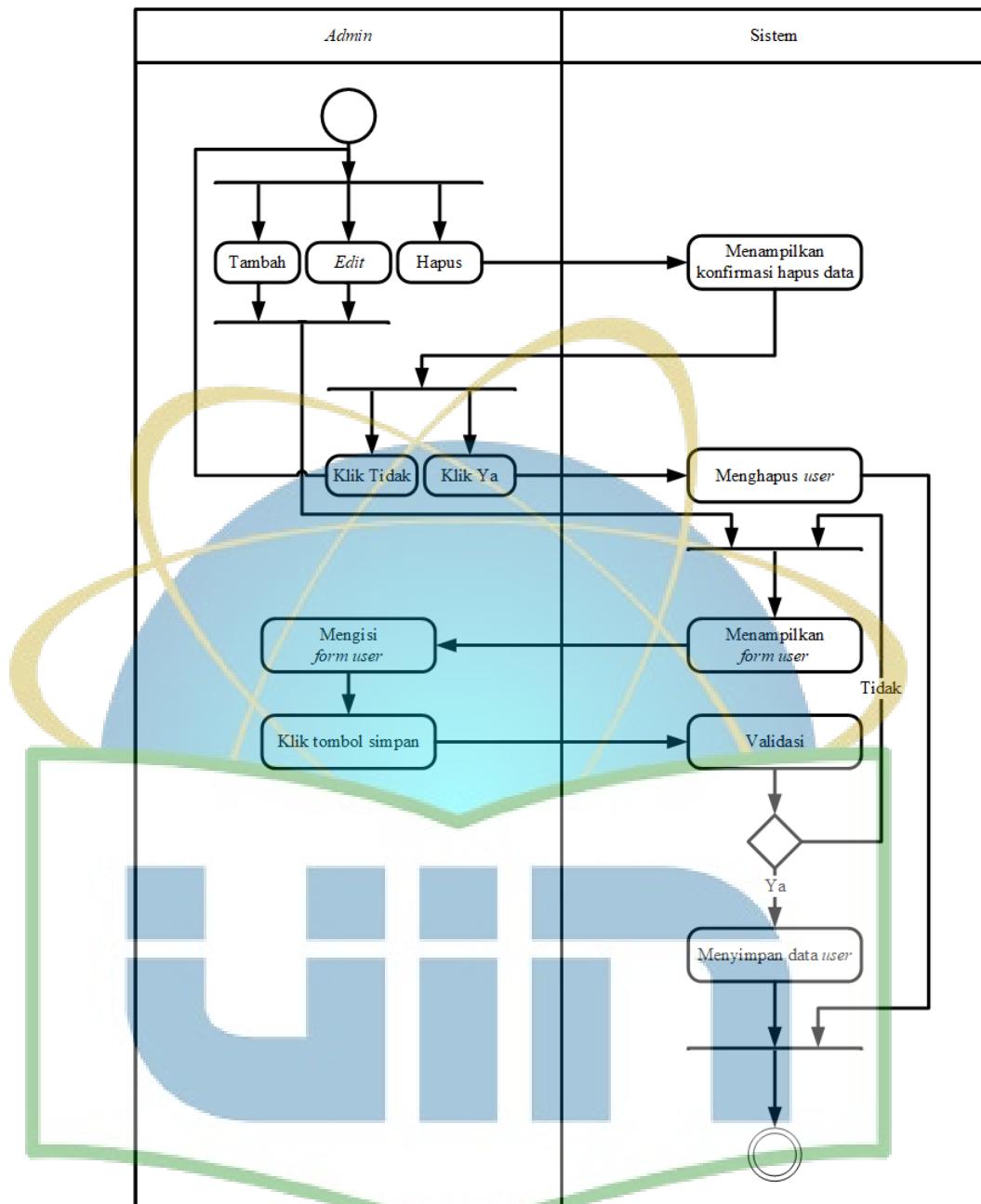
Kondisi Awal	Aktor sudah <i>login</i> ke dalam sistem	
<i>Trigger</i>	<i>Use case</i> ini dilakukan ketika aktor ingin keluar dari sistem	
Skenario Normal	Aksi Aktor	Respon Sistem
	1. Klik <i>logout</i>	2. Keluar dari sistem
		3. Menampilkan halaman <i>login</i>
Skenario Alternatif	-	
Kesimpulan	Klik <i>logout</i> untuk keluar dari sistem	
Kondisi Akhir	<i>User</i> berhasil keluar dari sistem dan sistem menampilkan halaman <i>login</i>	

2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan rangkaian seluruh aktifitas yang terjadi antara pengguna dengan sistem. Gambar 4.9-4.15 merupakan *activity* diagram sistem usulan.

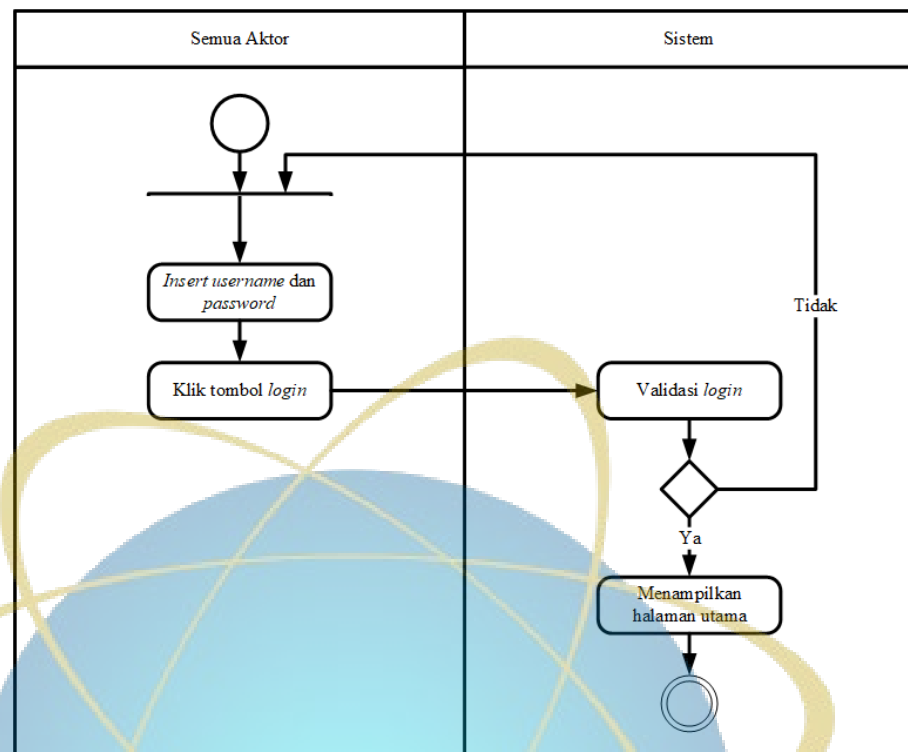


a. *Activity Diagram Manajemen User*



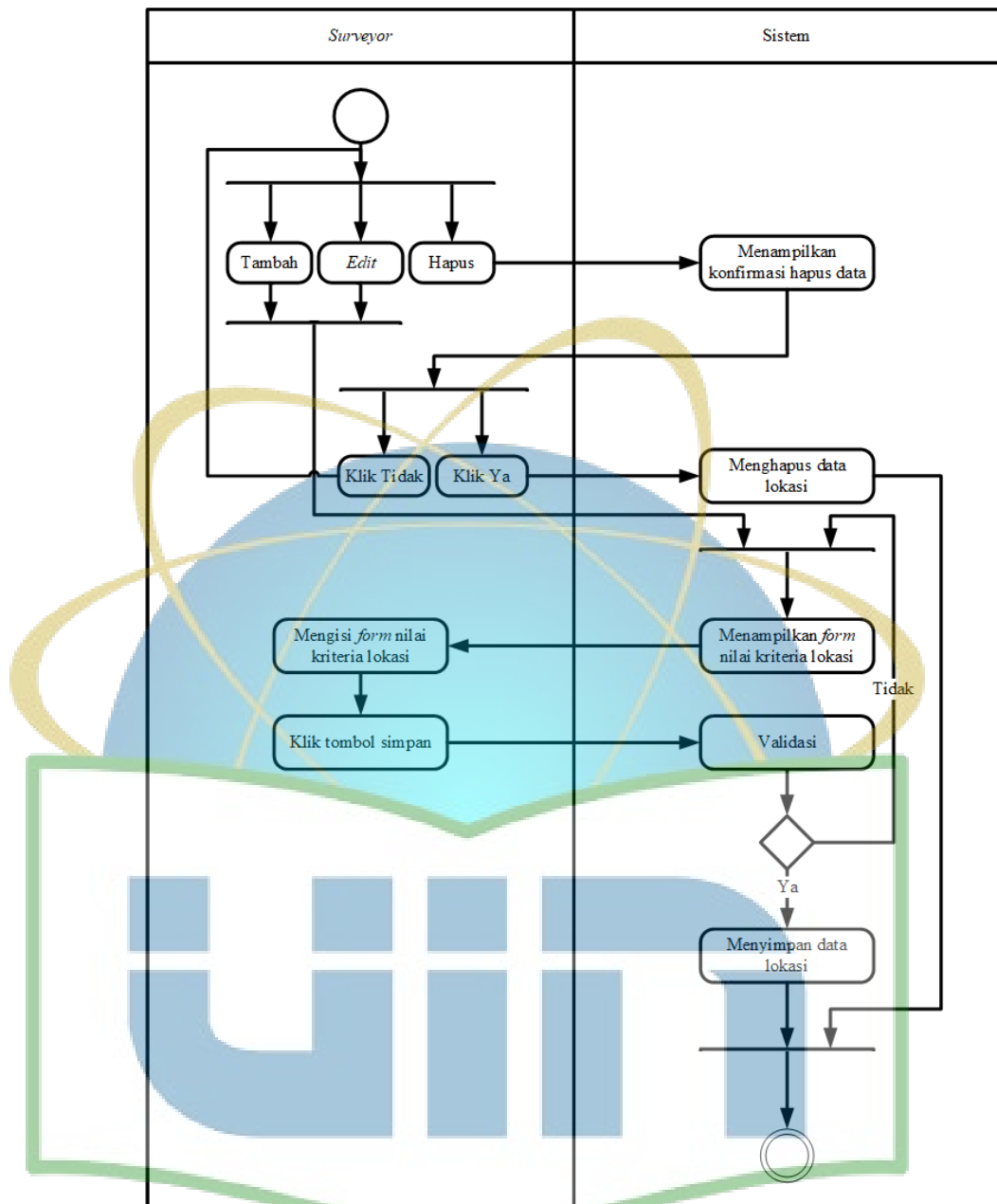
Gambar 4.9 *Activity Diagram Manajemen User*

Activity diagram pada Gambar 4.9 merupakan penggambaran proses manajemen *user* yang dilakukan oleh *admin*, pada tahap ini *admin* dapat melakukan tambah, *edit* atau hapus data *user*.

b. *Activity Diagram Login***Gambar 4.10** *Activity Diagram Login*

Activity Diagram pada Gambar 4.10 merupakan penggambaran proses *login* yang dilakukan oleh semua aktor untuk masuk ke dalam sistem.

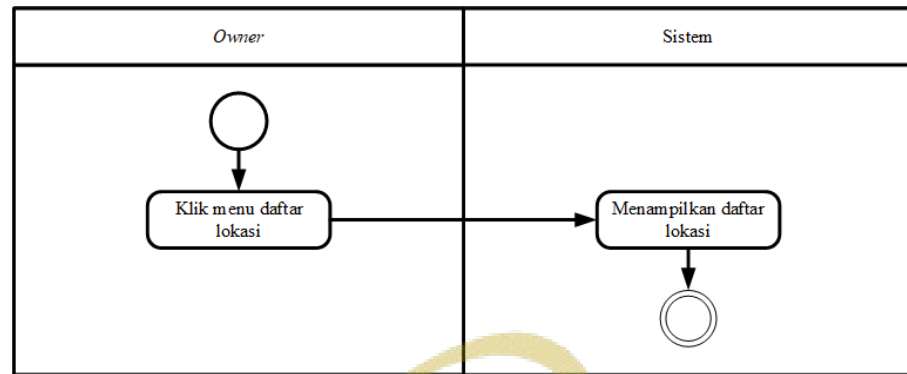
c. Activity Diagram Memasukkan Data Hasil Survey Lokasi



Gambar 4.11 Activity Diagram Memasukkan Data Hasil Survey Lokasi

Activity Diagram pada Gambar 4.11 merupakan penggambaran proses memasukkan data hasil *survey* yang dilakukan oleh *surveyor*, pada tahap ini *surveyor* dapat melakukan tambah, *edit* atau hapus data lokasi.

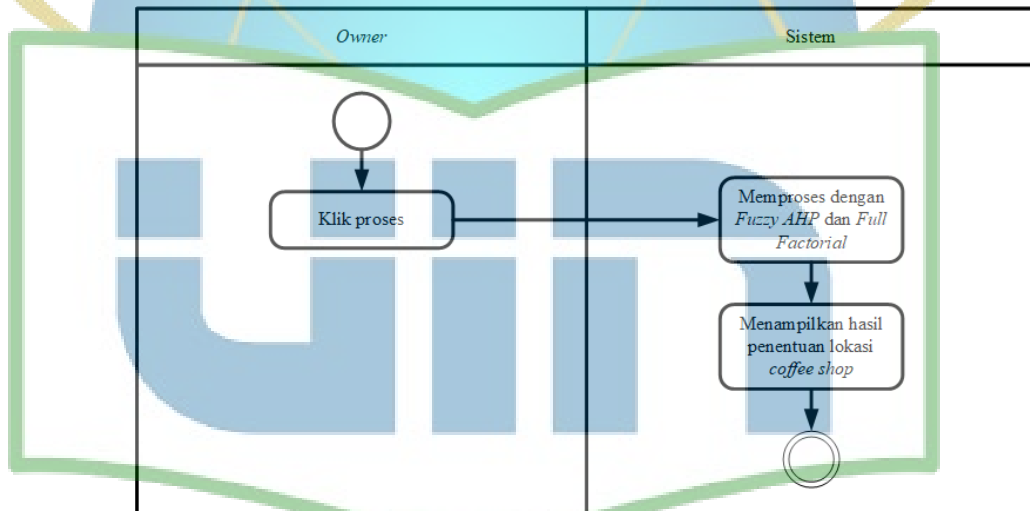
d. *Activity Diagram Melihat Daftar Lokasi*



Gambar 4.12 *Activity Diagram Melihat Daftar Lokasi*

Activity Diagram pada Gambar 4.12 merupakan penggambaran proses melihat daftar lokasi, pada tahap ini *owner* dapat melihat daftar lokasi yang telah dimasukkan oleh *surveyor*.

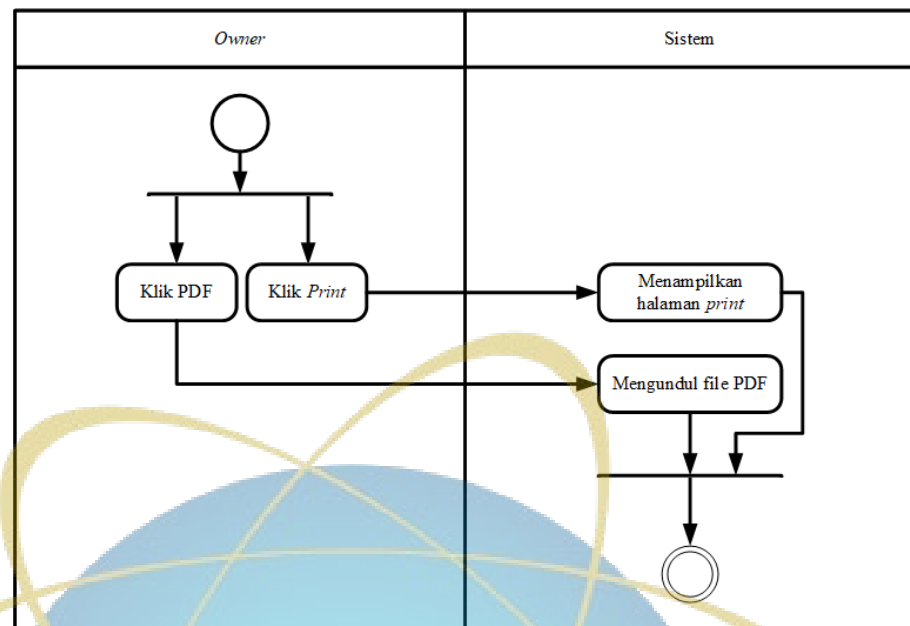
e. *Activity Diagram Penentuan Lokasi Coffee Shop*



Gambar 4.13 *Activity Diagram Penentuan Lokasi Coffee Shop*

Activity Diagram pada Gambar 4.13 merupakan penggambaran proses menghitung dan menentukan lokasi *coffee shop* yang dilakukan oleh *owner*.

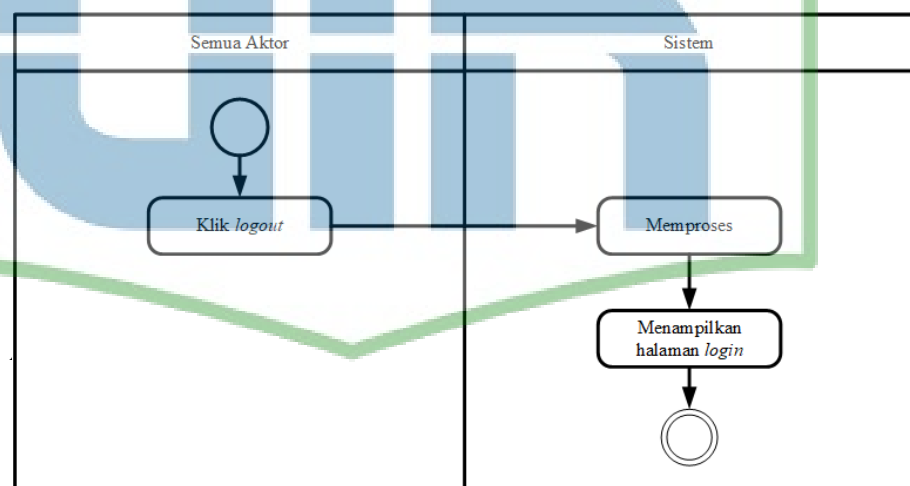
f. Activity Diagram Laporan Rekomendasi Lokasi



Gambar 4.14 Activity Diagram Laporan Rekomendasi Lokasi

Activity Diagram pada Gambar 4.14 merupakan penggambaran proses melihat dan mencetak laporan yang dilakukan oleh *owner*.

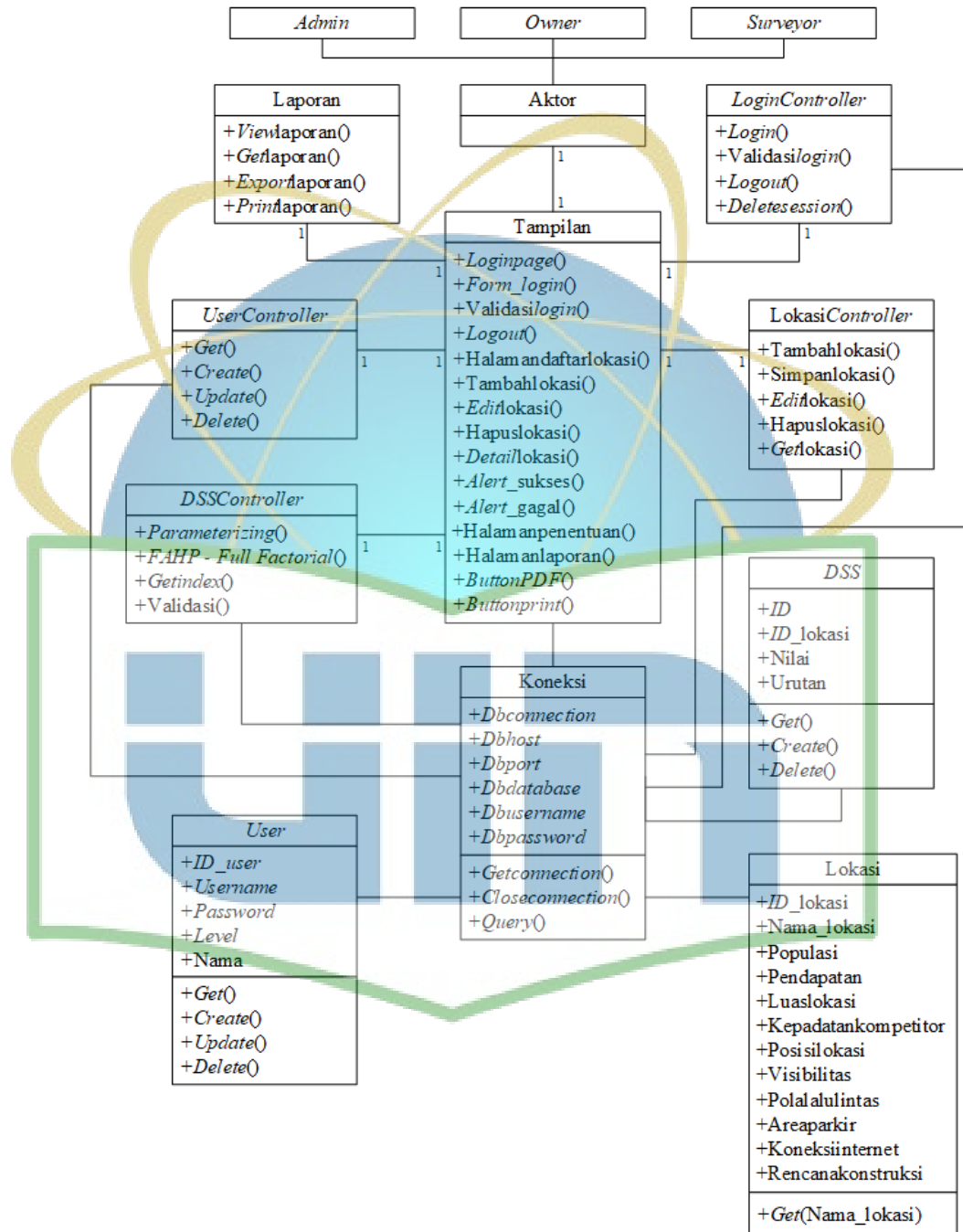
g. Activity Diagram Logout



Gambar 4.15 Activity Diagram Logout

Activity Diagram pada Gambar 4.15 merupakan penggambaran proses *logout* yang dilakukan oleh semua aktor untuk keluar dari dalam sistem.

3. Class Diagram



Gambar 4.16 Class Diagram

4. Normalisasi

Normalisasi merupakan sebuah teknik dalam *logical* desain sebuah basis data yang mengelompokkan atribut dari suatu relasi sehingga membentuk struktur relasi yang baik (tanpa ada redudansi).

a. Unnormal Form (UNF)

Dalam bentuk tidak normal, entitas memiliki elemen data yang berulang dan masih satu entitas tunggal. Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, dapat saja tidak lengkap dan terduplikasi, data dikumpulkan apa adanya sesuai keadaannya. Tabel 4.22 adalah bentuk tidak normal dari data penentuan lokasi *coffee shop*.

Tabel 4.22 Tahap UNF

Tabel *User*

<i>id_level</i>	<i>level_user</i>	<i>id_user</i>	<i>nama</i>	<i>username</i>	<i>password</i>
sv	survey	sv00000001	lukman	lukman	lukmansv
		sv00000002	rafid	rafid	rafidsv
kt	kantor	kt00000001	dewi	dewi	dewikt
ad	admin	ad00000001	albar	albar	albarad

Tabel Lokasi

<i>id_user</i>	<i>level_user</i>	<i>nama</i>	<i>username</i>	<i>password</i>	<i>id_lokasi</i>	<i>alamat</i>	<i>pemilik</i>	<i>harga</i>	<i>parkir</i>	<i>internet</i>
sv00000001	survey	Lukman	lukman	lukmansv	0000000001	Mampang	Ali	200.000.000	1	1
					0000000002	Tebet	Boni	225.000.000	2	2
					0000000003	Kebagusan	Candra	250.000.000	2	1
sv00000002	survey	Rafid	rafid	rafidsv	0000000004	Kuningan	Doni	375.000.000	1	2
					0000000005	Kemang	Edy	300.000.000	1	1

<i>pendapatan</i>	<i>populasi</i>	<i>lokasi</i>	<i>kompetitor</i>	<i>luas</i>	<i>visibility</i>	<i>lalulintas</i>	<i>rencana</i>	<i>id_hasil</i>	<i>nilai</i>	<i>urutan</i>
2.000.000	500	1	3	40m ²	1	1	1	hdss000001	0.318	5
4.000.000	700	2	5	45m ²	1	2	1	hdss000002	0.545	2
3.000.000	1.000	1	4	50m ²	2	2	2	hdss000003	0.591	1
5.000.000	800	2	1	75m ²	1	2	2	hdss000004	0.434	3
1.500.000	900	1	6	60m ²	2	1	2	hdss000005	0.366	4

b. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Syarat normal pertama yaitu menghilangkan perulangan grup, setiap atribut dalam tabel tersebut harus bernilai *atomic* (tidak dapat dibagi-bagi lagi).

Tabel 4.23 Tahap 1NF

Tabel *User*

<i>id_level</i>	<i>level_user</i>	<i>id_user</i>	<i>nama</i>	<i>username</i>	<i>password</i>
sv	<i>survey</i>	sv00000001	lukman	lukman	lukmansv
sv	<i>survey</i>	sv00000002	rafid	rafid	rafidsv
kt	kantor	kt00000001	dewi	dewi	dewikt
ad	<i>admin</i>	ad00000001	albar	albar	albarad

Tabel Lokasi

<i>id_user</i>	<i>level_user</i>	<i>nama</i>	<i>username</i>	<i>password</i>	<i>id_lokasi</i>	<i>alamat</i>	<i>pemilik</i>	<i>harga</i>	<i>parkir</i>	<i>internet</i>
sv00000001	<i>survey</i>	Lukman	lukman	lukmansv	0000000001	Mampang	Ali	200.000.000	1	1
sv00000001	<i>survey</i>	Lukman	lukman	lukmansv	0000000002	Tebet	Boni	225.000.000	2	2
sv00000001	<i>survey</i>	Lukman	lukman	lukmansv	0000000003	Kebagusan	Candra	250.000.000	2	1
sv00000002	<i>survey</i>	Rafid	rafid	rafidsv	0000000004	Kuningan	Doni	375.000.000	1	2

sv00000002	<i>survey</i>	Rafid	rafid	rafidsv	0000000005	Kemang	Edy	300.000.000	1	1
------------	---------------	-------	-------	---------	------------	--------	-----	-------------	---	---

pendapatan	populasi	lokasi	kompetitor	luas	<i>visibility</i>	lalulintas	rencana	id_hasil	nilai	urutan
2.000.000	500	1	3	40m ²	1	1	1	hdss000001	0.318	5
4.000.000	700	2	5	45m ²	1	2	1	hdss000002	0.545	2
3.000.000	1.000	1	4	50m ²	2	2	2	hdss000003	0.591	1
5.000.000	800	2	1	75m ²	1	2	2	hdss000004	0.434	3
1.500.000	900	1	6	60m ²	2	1	2	hdss000005	0.366	4

c. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Syarat normal kedua yaitu menghapus beberapa subset data yang ada pada tabel dan menempatkan mereka pada tabel terpisah, menciptakan hubungan antara tabel baru dan tabel lama dengan menciptakan *foreign key*.

Tabel 4.24 Tahap 2NF

Tabel M_level

<i>id_level</i>	<i>level_user</i>
sv	<i>survey</i>
kt	kantor

ad	admin
----	-------

Tabel *User*

<i>id_user</i>	<i>username</i>	<i>password</i>	nama	<i>id_level</i>
sv00000001	lukman	lukmansv	Lukman	<i>survey</i>
sv00000002	rafid	rafidsv	Rafid	<i>survey</i>
kt00000001	dewi	dewikt	Dewi	kantor
ad00000001	albar	albarad	Albar	admin

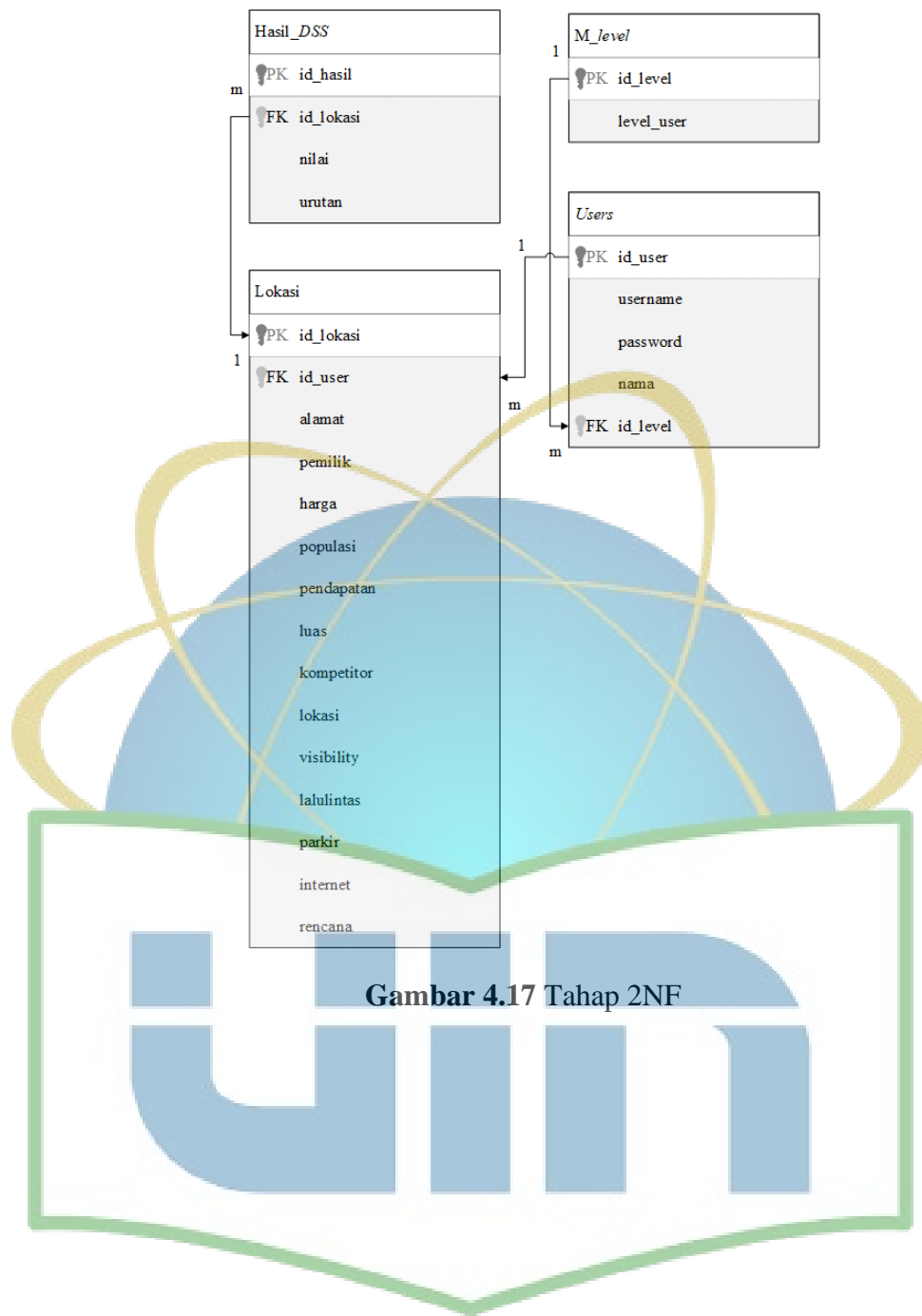
Tabel Lokasi

<i>id_lokasi</i>	<i>id_user</i>	alamat	pemilik	harga	parkir	internet	pendapatan	populasi	lokasi
0000000001	sv00000001	Mampang	Ali	200.000.000	1	1	2.000.000	500	1
0000000002	sv00000001	Tebet	Boni	225.000.000	2	2	4.000.000	700	2
0000000003	sv00000001	Kebagusan	Candra	250.000.000	2	1	3.000.000	1.000	1
0000000004	sv00000002	Kuningan	Doni	375.000.000	1	2	5.000.000	800	2
0000000005	sv00000002	Kemang	Edy	300.000.000	1	1	1.500.000	900	1

kompetitor	luas	visibility	lalulintas	rencana
3	40m ²	1	1	1
5	45m ²	1	2	1
4	50m ²	2	2	2
1	75m ²	1	2	2
6	60m ²	2	1	2

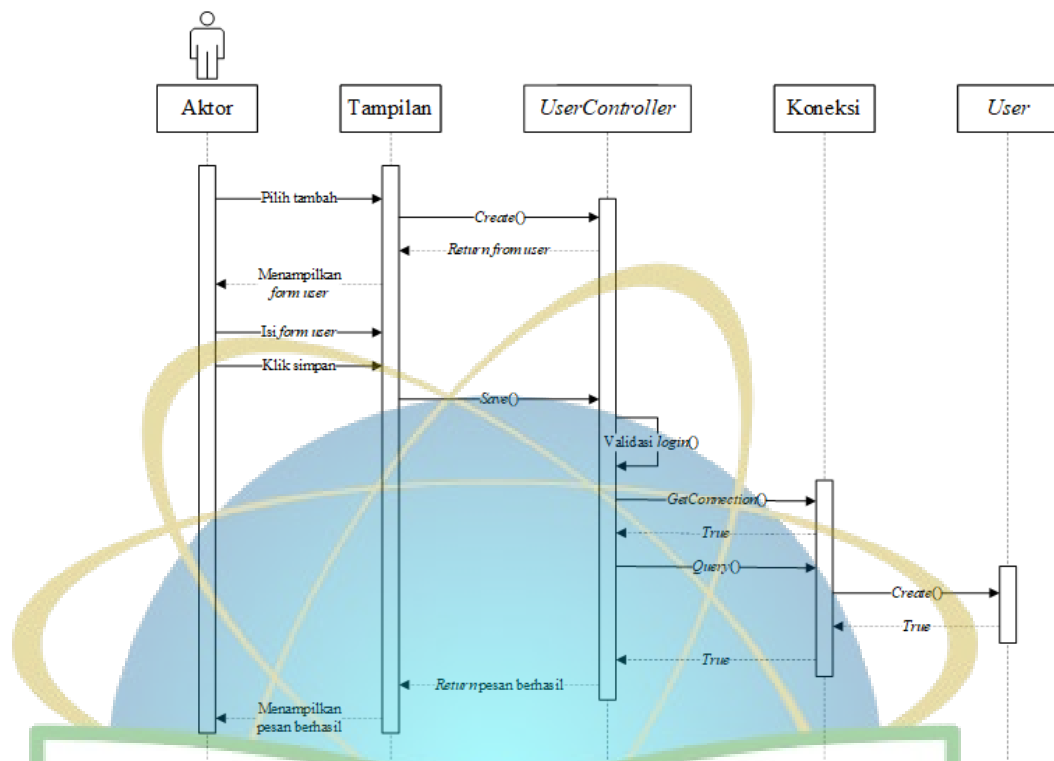
Tabel Hasil_DSS

id_hasil	id_lokasi	nilai	urutan
hdss000001	0000000001	0.318	5
hdss000002	0000000002	0.545	2
hdss000003	0000000003	0.591	1
hdss000004	0000000004	0.434	3
hdss000005	0000000005	0.366	4

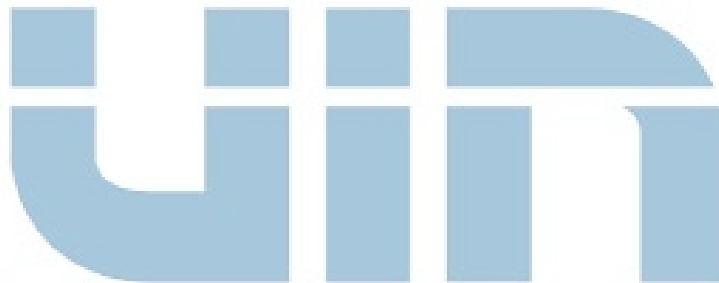


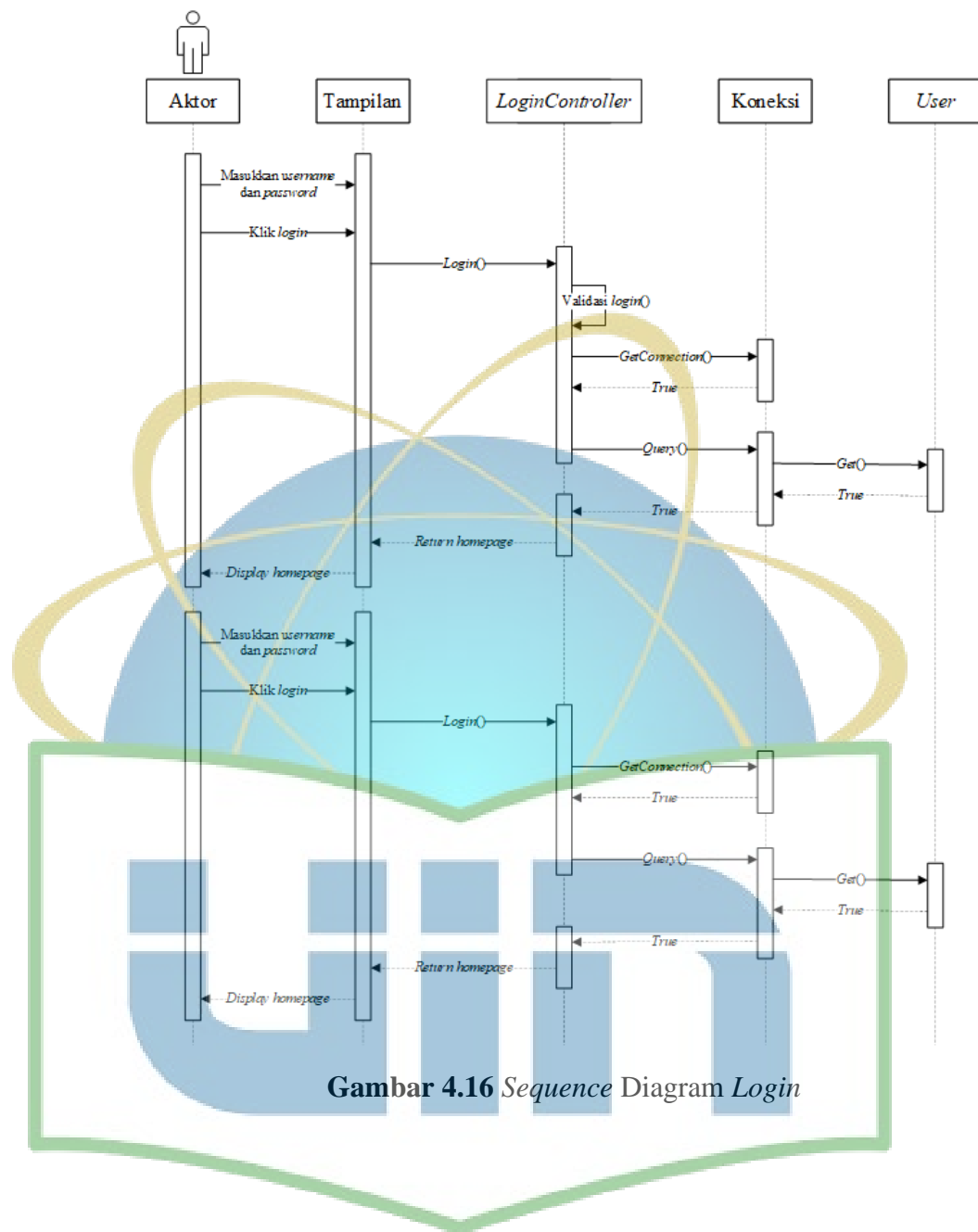
5. Sequence Diagram

a. Sequence Diagram Manajemen User

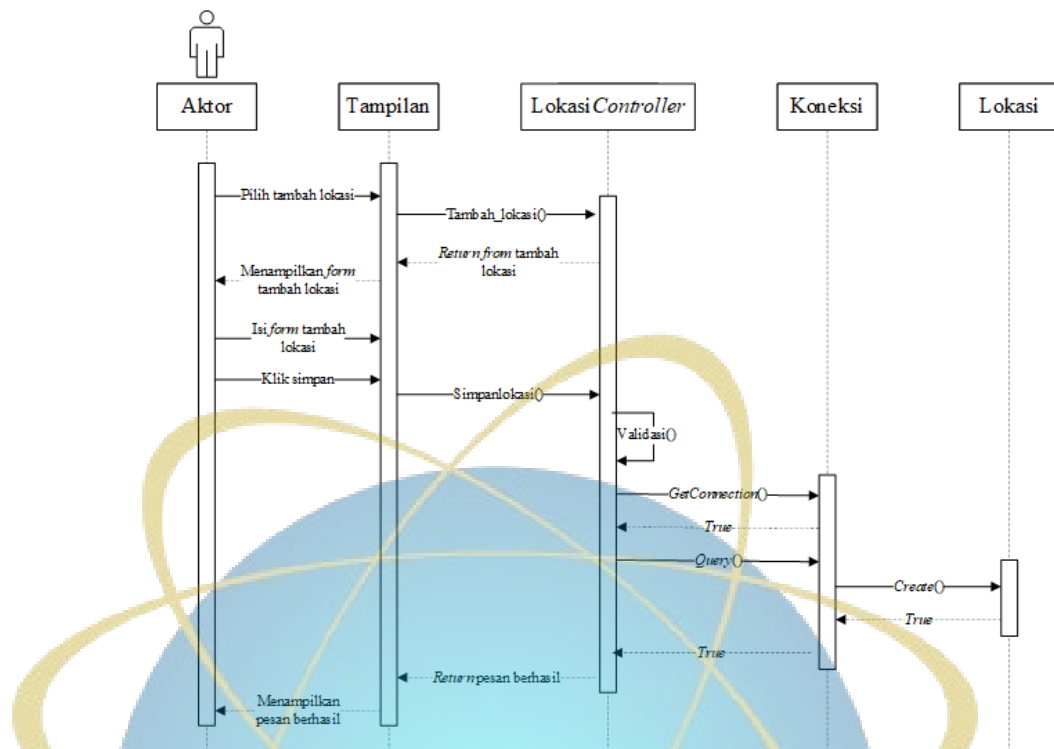


Gambar 4.18 Sequence Diagram Manajemen User



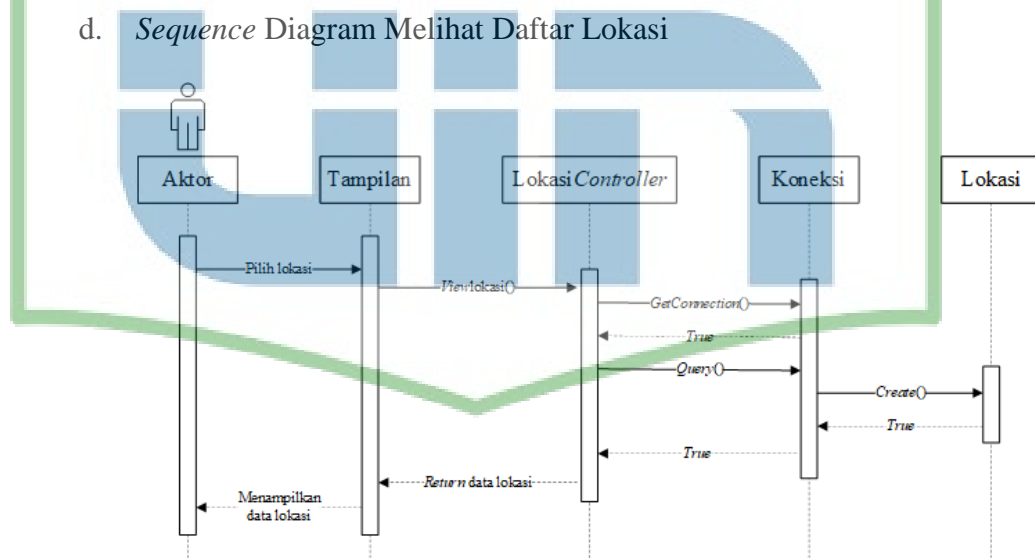
b. *Sequence Diagram Login*

c. *Sequence Diagram Memasukkan Data Hasil Survey Lokasi*



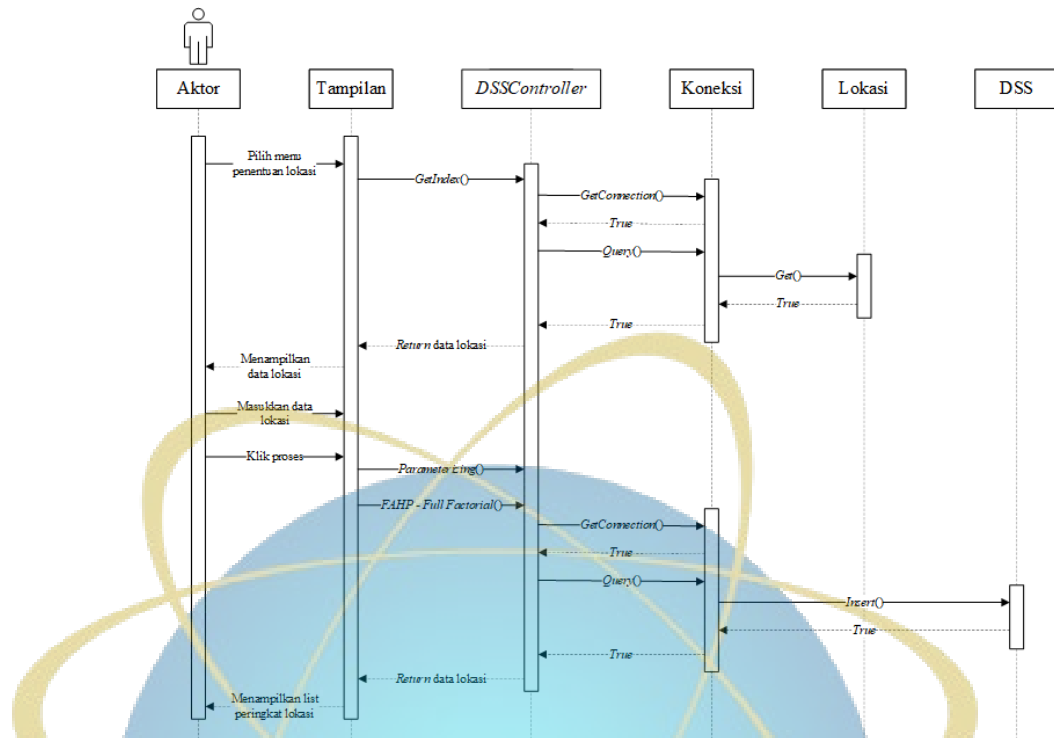
Gambar 4.20 *Sequence Diagram Memasukkan Data Hasil Survey Lokasi*

d. *Sequence Diagram Melihat Daftar Lokasi*



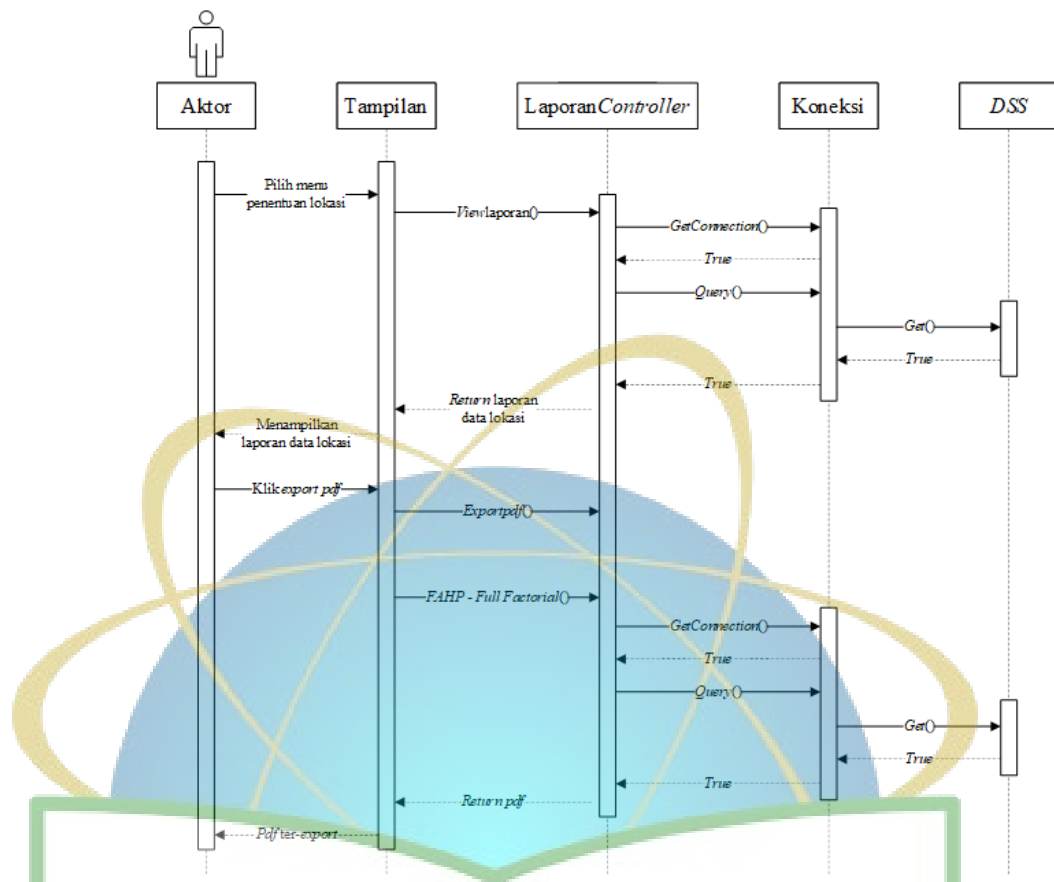
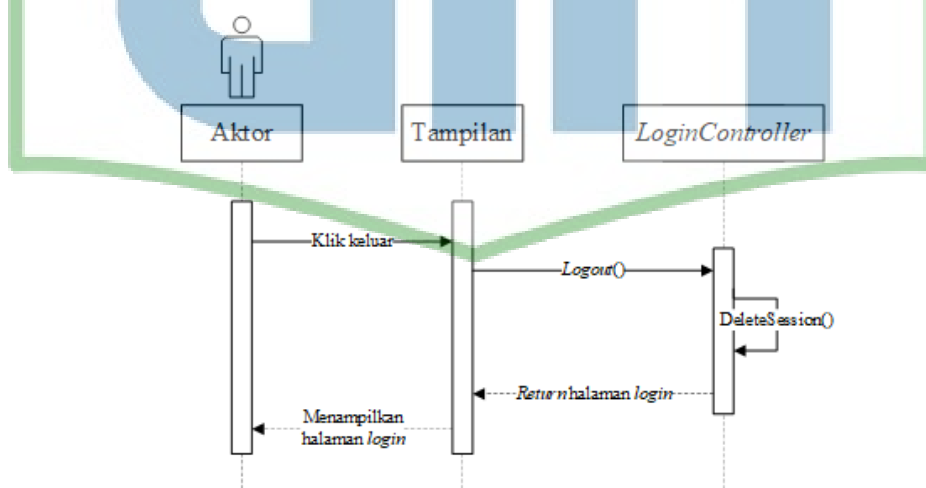
Gambar 4.217 *Sequence Diagram Melihat Daftar Lokasi*

e. *Sequence Diagram Penentuan Lokasi Coffee Shop*



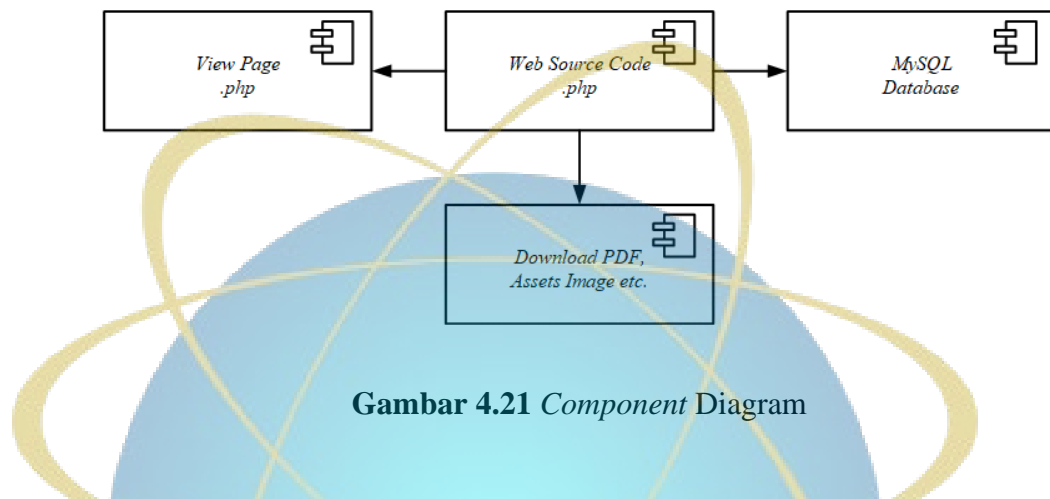
Gambar 4.18 *Sequence Diagram Penentuan Lokasi Coffee Shop*



f. *Sequence Diagram Laporan Rekomendasi Lokasi*Gambar 4.19 *Sequence Diagram Laporan Rekomendasi Lokasi*g. *Sequence Diagram Logout*Gambar 4.20 *Sequence Diagram Logout*

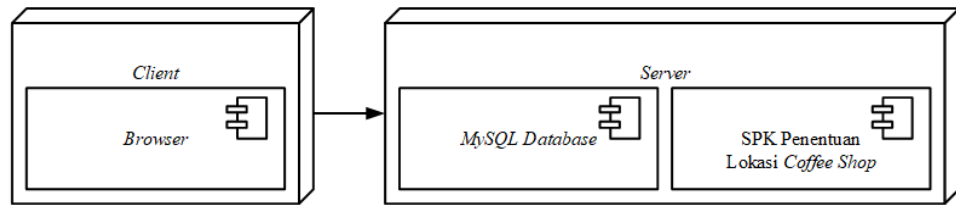
6. Component Diagram

Pada tahap ini, *component* diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak termasuk ketergantungan (*dependency*). Gambar 4.25 menunjukkan *component* diagram sistem penunjang keputusan penentuan lokasi *coffee shop*.



Pada Gambar 4.25 terdapat 2 komponen utama yang ada di dalam sistem yakni, *web source code*, *MySQL Database*. Komponen *web source code* bertanggung jawab untuk mengatur seluruh aktivitas sistem usulan yang di jalankan melalui *browser*. Komponen *MySQL Database* bertanggung jawab untuk menyimpan data. Komponen *viewing page* bertugas untuk memproses seluruh aktivitas, sehingga sistem usulan dapat ditampilkan dalam media *browser*. Dan komponen *download* bertugas untuk mengatur aktivitas unduh data pada sistem usulan.

7. Deployment Diagram



Gambar 4.22 *Deployment Diagram*

Dalam penelitian ini penulis merumuskan ada 3 komponen utama dalam perangkatnya, yaitu *client* yang mengakses sistem menggunakan *browser*, yang kedua adalah *server* terdiri atas aplikasi sistem penunjang keputusan penentuan lokasi *coffee shop* dan *MySQL Database* sebagai basis data untuk sistem.



Tabel 4.25 Basis Data Hasil DSS

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	Keterangan
id_hasil	<i>Varchar</i>	10	<i>Primary Key</i> dengan format hdss000001
id_lokasi	<i>Varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i> dari tabel Lokasi
Nilai	<i>Float</i>	-	Hasil perhitungan
Urutan	<i>Varchar</i>	2	Urutan lokasi rekomendasi

b. Lokasi

Nama Tabel : Lokasi

Primary Key : id_lokasi*Foreign Key* : -

Jenis Tabel : Master

Tabel 4.26 Basis Data Lokasi

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	Keterangan
id_lokasi	<i>Varchar</i>	10	<i>Primary Key</i> dengan format lok0000001
alamat	<i>Text</i>	-	Alamat lengkap lokasi
pemilik	<i>Varchar</i>	25	Nama pemilik lokasi
harga	<i>Int</i>	11	Harga lokasi
populasi	<i>Varchar</i>	4	Jumlah populasi di sekitar lokasi
pendapatan	<i>Int</i>	10	Pendapatan penduduk di sekitar lokasi

Luas	<i>Varchar</i>	2	Luas lokasi
kompetitor	<i>Varchar</i>	2	Jumlah kompetitor di sekitar lokasi
lokasi	<i>Int</i>	10	Posisi lokasi dari keramaian
<i>Visibility</i>	<i>Int</i>	10	Tingkat keterlihatan lokasi
lalulintas	<i>Int</i>	10	Pola lalu lintas / jalan di sekitar lokasi
parkir	<i>Int</i>	1	Ketersediaan area parkir di lokasi
internet	<i>Int</i>	1	Ketersediaan provider internet yang menjangkau lokasi
rencana	<i>Varchar</i>	1	Pilihan rencana konstruksi antara membangun atau renovasi

c. *Master Level*

Nama Tabel : *M_level*

Primary Key : *id_level*

Foreign Key : -

Jenis Tabel : Master

Tabel 4.27 Basis Data Master *Level*

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	Keterangan
<i>id_level</i>	<i>Varchar</i>	2	<i>Primary Key</i> dengan format ad=admin, kt=kantor, sv=survey
<i>level_user</i>	<i>Varchar</i>	10	Tingkatan <i>user</i> di dalam sistem

d. *Users*

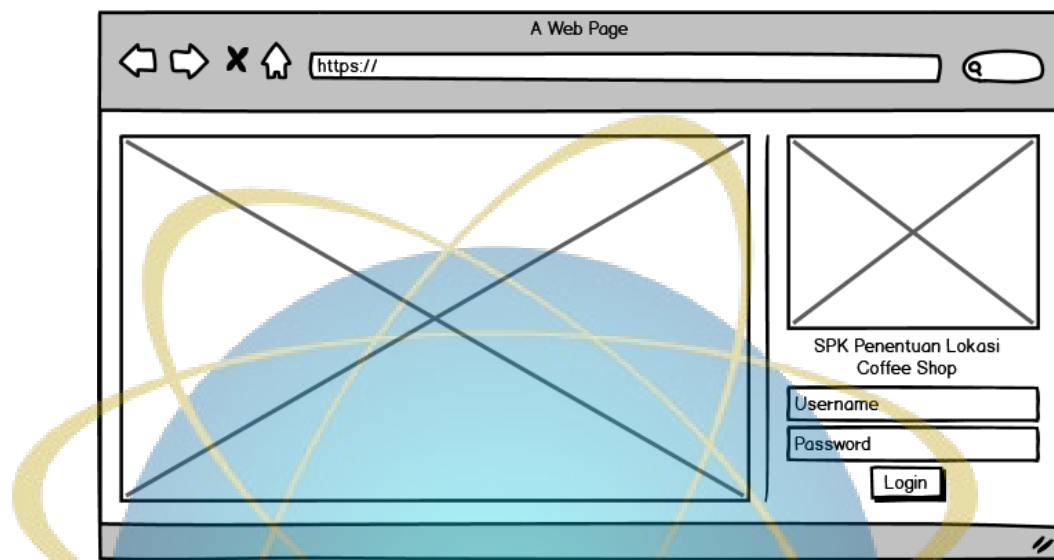
Nama Tabel : *Users*
Primary Key : *id_user*
Foreign Key : *id_level*
 Jenis Tabel : Master

Tabel 4.28 Basis Data *User*

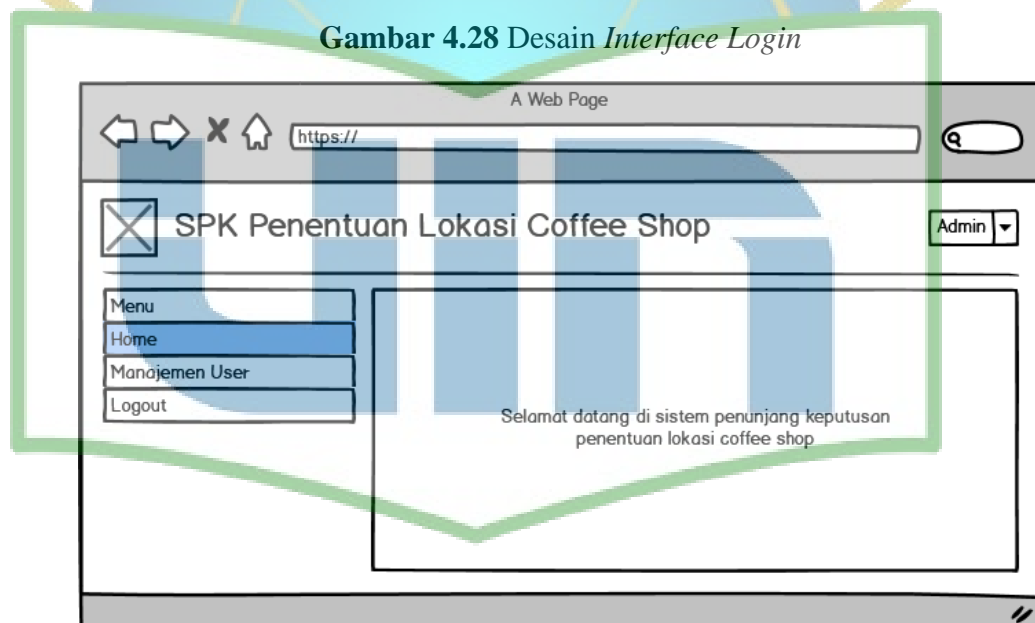
<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	Keterangan
<i>id_user</i>	<i>Varchar</i>	10	<i>Primary Key</i> dengan format ad00000001=admin, kt00000001=kantor, sv00000001=survey
<i>username</i>	<i>Varchar</i>	25	<i>Username</i> aktor
<i>password</i>	<i>Varchar</i>	50	<i>Password</i> aktor
<i>nama</i>	<i>Varchar</i>	25	Nama aktor
<i>id_level</i>	<i>Int</i>	1	<i>Foreign Key</i> Tabel <i>User</i>

4.2.5 Desain Interface

Pada tahap ini, akan dijelaskan desain *interface* dari sistem penunjang keputusan penentuan lokasi *coffee shop* yang akan dilihat oleh *user* yang terlibat di dalam sistem.



Gambar 4.28 Desain Interface Login



Gambar 4.29 Halaman Home Admin

Manajemen User

No.	Username	Level	Aksi
1.	Dewi	Owner	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
2.	Lukman	Surveyor	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Gambar 4.30 Halaman *Manajemen User*

Form User

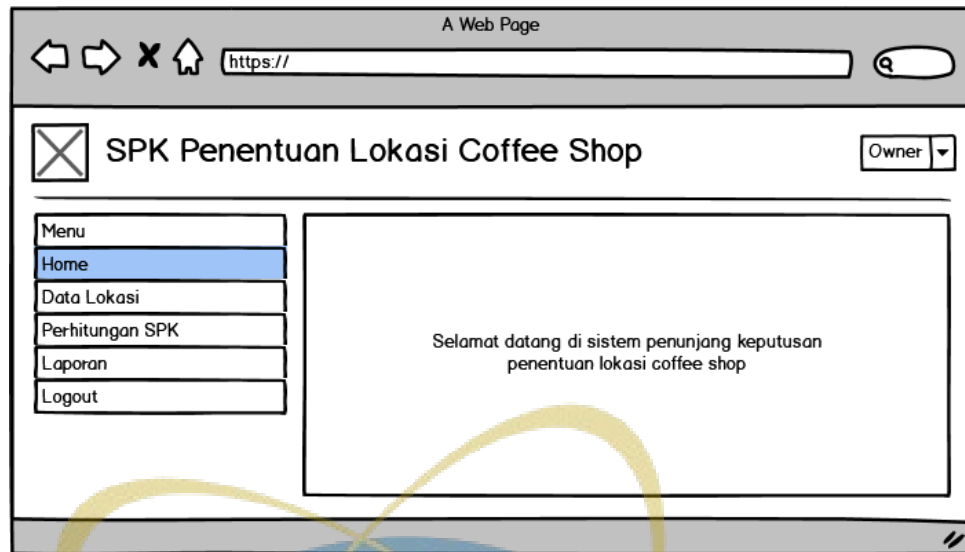
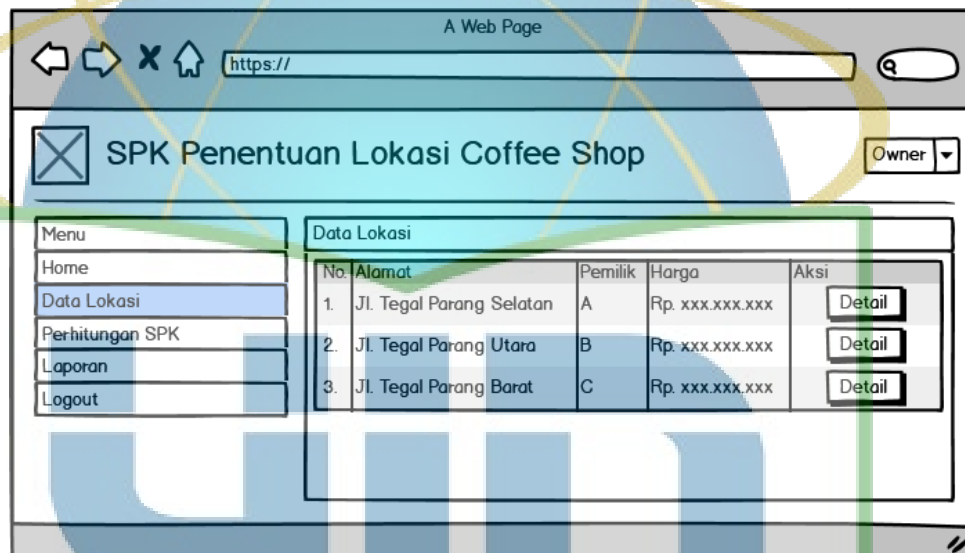
Nama

Username

Password

Level

Gambar 4.31 Halaman *Form User*

Gambar 4.32 Halaman *Home Owner*

Gambar 4.33 Halaman Data Lokasi

A Web Page

https://

SPK Penentuan Lokasi Coffee Shop Owner ▾

Menu

Home

Data Lokasi

Perhitungan SPK

Laporan

Logout

Detail Lokasi

Alamat

Pemilik

Populasi

Pendapatan

Luas Lokasi

Kepadatan Kompetitor

Gambar 4.34 Halaman *Detail Lokasi*

A Web Page

https://

SPK Penentuan Lokasi Coffee Shop Owner ▾

Menu

Home

Data Lokasi

Perhitungan SPK

Laporan

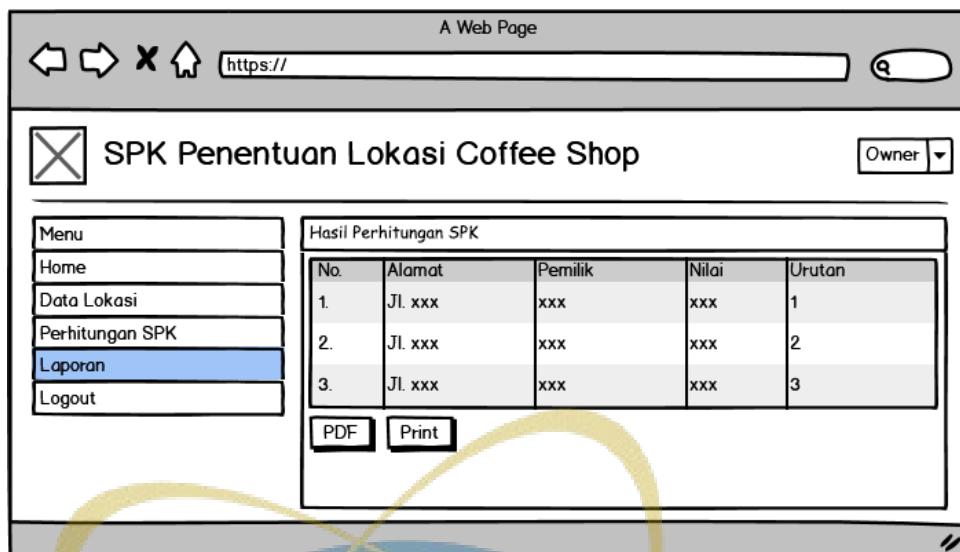
Logout

Perhitungan SPK

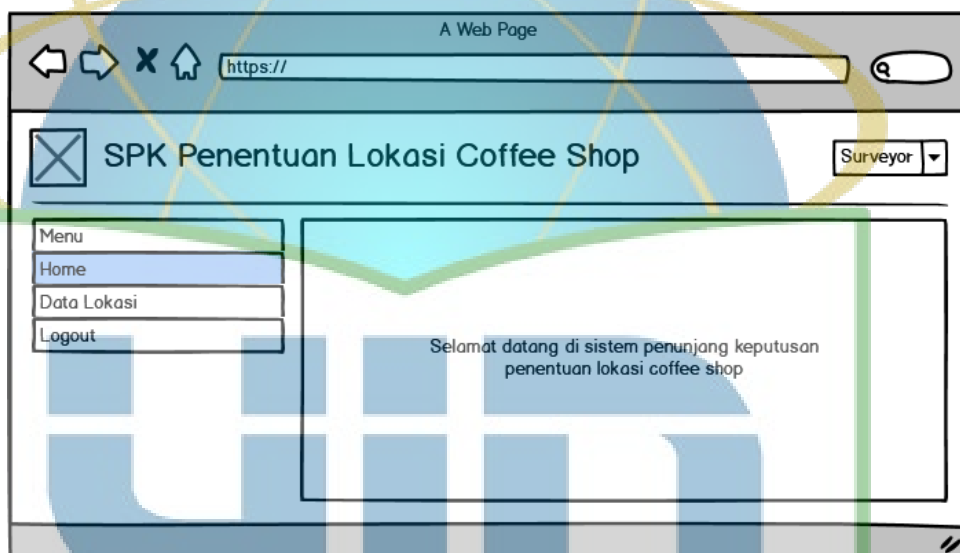
No.	Alamat	Pemilik	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
1.	Jl. xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
2.	Jl. xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
3.	Jl. xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx

Proses SPK

Gambar 4.35 Halaman Perhitungan SPK



Gambar 4.36 Halaman Laporan



Gambar 4.37 Halaman Home Surveyor

No	Alamat	Pemilik	Harga	Aksi
1.	Jl. Tegal Parang Selatan	A	Rp. xxx.xxx.xxx	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
2.	Jl. Tegal Parang Utara	B	Rp. xxx.xxx.xxx	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
3.	Jl. Tegal Parang Barat	C	Rp. xxx.xxx.xxx	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Gambar 4.38 Halaman Data Lokasi Surveyor

Gambar 4.39 Halaman Form Lokasi

4.3 Implementation

4.3.1 Coding

Dalam tahap implementasi dilakukan tahap pemrograman sistem, tahap dimana semua desain yang telah digambarkan dibuat menggunakan bahasa pemrograman, pada sistem penunjang keputusan penentuan lokasi *coffee shop*

menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP), dan *database* menggunakan MySQL, lalu menggunakan XAMPP versi 3.2.2 yang di dalamnya terdapat modul-modul seperti *apache*, *php*, *mysql* dan modul lainya yang mempermudah proses instalasi modul-modul yang dibutuhkan pada saat proses pemrograman sistem.

4.3.2 Testing

Setelah sistem selesai dibangun, maka tahap berikutnya adalah pengujian sistem menggunakan *black box testing*, yaitu melakukan *test-case* terhadap aplikasi dengan menggunakan tabel pengujian dengan cara memasukkan data ke dalam sistem dan melihat hasil keluarannya (*output*) apakah telah sesuai dengan hasil yang diharapkan. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.26.

Tabel 4.29 Hasil *Black-Box Testing*

No.	Rancangan <i>Input-Output</i>	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Login sistem	Sistem akan menampilkan halaman <i>login</i> sistem	Sesuai
2.	Login dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	Sistem akan menampilkan halaman utama	Sesuai
3.	Login dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan kembali ke halaman <i>login</i>	Sesuai
4.	Klik menu <i>home</i>	Sistem akan menampilkan halaman utama	Sesuai
5.	Klik menu data lokasi pada halaman <i>surveyor</i>	Sistem akan menampilkan data lokasi yang telah dimasukkan oleh <i>surveyor</i>	Sesuai

6.	Klik <i>button</i> tambah lokasi pada menu data lokasi	Sistem akan menampilkan halaman <i>form</i> tambah lokasi	Sesuai
7.	Klik <i>button</i> simpan pada halaman <i>form</i> tambah lokasi dengan kondisi data yang dimasukkan lengkap	Sistem akan menyimpan data ke <i>database</i>	Sesuai
8.	Klik <i>button</i> simpan pada halaman <i>form</i> tambah lokasi dengan kondisi data yang dimasukkan tidak lengkap	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan tetap berada pada halaman <i>form</i> tambah lokasi	Sesuai
9.	Klik <i>button edit</i> pada menu data lokasi	Sistem akan menampilkan halaman <i>form edit</i> lokasi	Sesuai
10.	Klik <i>button</i> simpan pada halaman <i>form edit</i> lokasi dengan kondisi data yang dimasukkan lengkap	Sistem akan menyimpan data ke <i>database</i>	Sesuai
11.	Klik <i>button</i> simpan pada halaman <i>form edit</i> lokasi dengan kondisi data yang dimasukkan tidak lengkap	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan tetap berada pada halaman <i>form edit</i> lokasi	Sesuai
12.	Klik <i>button</i> hapus pada menu data lokasi	Sistem akan menghapus data lokasi yang dipilih	Sesuai
13.	Klik menu manajemen <i>user</i>	Sistem akan menampilkan halaman manajemen <i>user</i>	Sesuai
14.	Klik <i>button</i> tambah <i>user</i>	Sistem akan menampilkan halaman <i>form</i> tambah <i>user</i>	Sesuai
15.	Klik <i>button</i> simpan pada halaman <i>form</i> tambah <i>user</i>	Sistem akan menyimpan data ke <i>database</i>	Sesuai

	dengan kondisi data yang dimasukkan lengkap		
16.	Klik <i>button</i> simpan pada halaman <i>form</i> tambah <i>user</i> dengan kondisi data yang dimasukkan tidak lengkap	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan tetap berada pada halaman <i>form</i> tambah <i>user</i>	Sesuai
17.	Klik <i>button edit</i> pada menu manajemen <i>user</i>	Sistem akan menampilkan halaman <i>form edit user</i>	Sesuai
18.	Klik <i>button</i> simpan pada halaman <i>form edit user</i> dengan kondisi data yang dimasukkan lengkap	Sistem akan menyimpan data ke <i>database</i>	Sesuai
19.	Klik <i>button</i> simpan pada halaman <i>form edit user</i> dengan kondisi data yang dimasukkan tidak lengkap	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan tetap berada pada halaman <i>form edit user</i>	Sesuai
20.	Klik <i>button</i> hapus pada menu manajemen <i>user</i>	Sistem akan menghapus <i>user</i> yang dipilih	Sesuai
21.	Klik menu data lokasi pada halaman <i>owner</i>	Sistem akan menampilkan daftar data lokasi yang telah dimasukkan oleh <i>surveyor</i>	Sesuai
22.	Klik <i>button</i> detail pada menu data lokasi	Sistem akan menampilkan detail data lokasi yang dipilih	Sesuai
23.	Klik menu perhitungan SPK	Sistem akan menampilkan daftar data lokasi lengkap dengan nilai setiap kriterianya	Sesuai

24.	Klik <i>button</i> proses SPK	Sistem akan memproses perhitungan SPK dari semua data lokasi yang ada dan menampilkan hasil perhitungannya	Sesuai
25.	Klik menu laporan	Sistem akan menampilkan halaman laporan hasil perhitungan SPK yang telah dilakukan	Sesuai
26.	Klik <i>button PDF</i> pada menu laporan	Sistem akan mengunduh data laporan dalam bentuk <i>pdf</i>	Sesuai
27.	Klik <i>button Print</i> pada menu laporan	Sistem akan menampilkan <i>print preview</i> data laporan dan siap untuk dicetak	Sesuai
28.	Klik <i>button logout</i>	Sistem akan menampilkan halaman <i>login</i> dan mengakhiri <i>session</i>	Sesuai



BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem yang membantu memberikan rekomendasi lokasi dalam proses penentuan lokasi *coffee shop* pada *Mr. R Coffee* berdasarkan kriteria yang ada dengan melihat nilai tertinggi dari semua data.
2. Dalam penelitian ini terdapat 11 kriteria yang digunakan, yaitu populasi, pendapatan, luas lokasi, kepadatan kompetitor, posisi lokasi, visibilitas, pola lalu lintas, area parkir, koneksi internet dan rencana konstruksi yang didapat dari jurnal internasional ataupun nasional dan dari wawancara dengan pemilik *coffee shop*.
3. Sistem penunjang keputusan ini menggunakan metode *Fuzzy AHP* untuk menentukan tingkat kepentingan dari kriteria yang digunakan dan menggunakan metode optimasi *Full Factorial* untuk mencari nilai terbaik dari semua alternatif yang ada.
4. Sistem penunjang keputusan ini menggunakan metode pengembangan sistem *Rapid Application Development* (RAD) dengan tools *Unified Modeling Language* (UML) sebagai alat bantu dalam merancang sistem. Rancangan diimplementasikan menjadi sistem dengan menggunakan

bahasa pemrograman PHP (*Framework codeigniter*) dan database MySQL, kemudian diuji coba menggunakan *black box testing* oleh penulis dan *user* atau pihak *Mr. R Coffee* dan hasilnya berjalan dengan baik sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.

5. Hasil percobaan kasus yang diproses menggunakan sistem penunjang keputusan penentuan lokasi *coffee shop* ini sesuai dengan keadaan atau kondisi sebenarnya. Terbukti dari 5 lokasi yang digunakan, lokasi dengan nilai tertinggi memiliki omzet yang tertinggi pula.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dan analisis yang telah dikemukakan, maka diajukan beberapa saran untuk penelitian berikutnya, yaitu:

1. Sistem penunjang keputusan ini dapat dikembangkan lagi dengan menggunakan metode lainnya guna memberikan perbandingan keakuratan atau kesesuaian antara hasil keputusan berdasarkan metode yang digunakan seperti *Simulated Annealing*, *Hill Climbing*, *Water Flow Optimization* dan metode lainnya dengan keadaan atau kondisi sebenarnya.
2. Proses perhitungan *Fuzzy AHP* pada penelitian ini belum sepenuhnya dilakukan di dalam sistem, melainkan masih ada yang dilakukan secara manual. Untuk penelitian selanjutnya sistem dapat dikembangkan lagi dengan membuat seluruh proses perhitungannya dilakukan di dalam sistem.
3. Melakukan percobaan kasus menggunakan kandidat atau lokasi yang baru dalam penentuan lokasi, sehingga dapat membandingkan dan memperkuat

keakuratan atau kesesuaian hasil antara percobaan kasus menggunakan lokasi yang sudah ada dengan lokasi yang baru.

4. Sistem penunjang keputusan ini nantinya dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan kriteria atau sub kriteria yang lebih beragam dan spesifik, seperti mempertimbangkan jarak dengan cabang lain bukan hanya dengan kompetitor, akses transportasi yang dapat menjangkau lokasi, kondisi lingkungan sekitar dan lain-lain, sehingga dapat memperkuat hasil pengambilan keputusan dalam penentuan lokasi *coffee shop* lainnya.





DAFTAR PUSTAKA

- Agus Muharram. (2017). Arah Kebijakan Bidang Koperasi dan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah. Jakarta: Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah Republik Indonesia.
- Badan Pusat Statistik. (2019). Posisi Kredit Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) pada Bank Umum (miliar rupiah), 2016-2018. <https://www.bps.go.id/statictable/2018/06/26/2004/posisi-kredit-usaha-mikro-kecil-dan-menengah-umkm-sup-1-sup-pada-bank-umum-miliar-rupiah-2016-2018.html>. Diakses pada bulan September 2019.
- Bahri. (2019). Pengantar Kewirausahaan. Pasuruan: CV. Penerbit Qiara Media.
- Elveny, Marischa dan Rahmadsyah. (2014). Analisis Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP) dalam Menentukan Posisi Jabatan. Jurnal Penelitian Teknik Informatika, *Volume 4*, No.1.
- Fahmi *et al.* (2019). Strategi Pengembangan Usaha Mikro dalam Mempercepat Pembangunan Kota Palu. Katalogis. *Volume 6*, No 7, 104-116.
- Hadi *et al.* (2016). Sistem Penentuan Pemilihan Tempat Cafe Menggunakan *Fuzzy Mamdani*. Jurnal Teknika, *Volume 8*, No. 2.
- Hakim, Lukmanul. (2010). Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework Codeigniter. Yogyakarta: Lokomedia.
- Hanien. (2012). Penentuan Faktor Prioritas Mahasiswa dalam Memilih Telepon Seluler Merk Blackberry dengan Fuzzy AHP. Jurnal Gaussian, *Volume 1*, No. 1, 73-82.

- Heliantina, Farah. (2017). Ekonomi Digital Mempercepat Pembangunan Ekonomi. Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia. <https://accounting.binus.ac.id/2017/12/21/ekonomi-digital-mempercepat-pembangunan-ekonomi-indonesia/>. Diakses pada bulan September 2019.
- Herlyana. (2014). Fenomena *Coffee Shop* Sebagai Gejala Gaya Hidup Baru Kaum Muda. *Thaqafiyyat*, Volume 13, No. 1.
- Jain, Lakhmi C., Chee Peng Lim (2010). *Handbook on Decision Making*. New York: Springer.
- Kazibudzki. (2013). *On Some Discoveries in The Field of Scientific Methods for Management within The Concept of Analytic Hierarchy Process*. *International Journal of Business and Management*, Volume 8, No. 8.
- Kementerian Koperasi dan UMKM RI. (2012). UU No. 20 tentang Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2008, (20), 6.
- Kendall, K.E, Kendall, J.E. (2010). Analisis dan Perancangan Sistem. Edisi 5. Jakarta: PT. Indeks.
- Kenneth C. Laudon dan Jane P. Laudon. (2012). *Management Information System: Managing the Digital Firm*.
- Kreinovich, V., Quijas, J., Gallardo, E., Lopes, C. D. S., & Kosheleva, O. (2015). *Simple Linear Interpolation Explains All Usual Choices in Fuzzy Techniques: Membership Functions, T-Norms, T-C Onorms, and defuzzification*. *Departmental Technical Reports (CS)*, 922.

- Madcoms. (2016). Sukses Membangun Toko Online dengan PHP & MySQL. Yogyakarta: Andi.
- Mahdi, ST.,M.Cs. (2017). Penerapan Metode AHP (Analythyc Hierarchy Proses) Untuk Membuka Warung Kopi. Jurnal Infomedia, *Volume 2*, No. 1.
- Mosadeghi, Razieh *et al.* (2015). *Comparison of Fuzzy-AHP and AHP in a spatial multi-criteria decision making model for urban land-use planning*. *Volume 6*, 54-65.
- Nayla. (2014). Komplet Akuntansi untuk UKM dan Waralaba. Yogyakarta: Laksana.
- Nugroho, Adi. (2010). Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek dengan Metode USDP. Yogyakarta: Andi.
- Nurhasanah. (2013). Analisis Pemilihan Supplier untuk Pemesanan Bahan Baku yang Optimal Menggunakan Metode AHP dan Fuzzy AHP: Studi Kasus di PT. XYZ.
- Putri, Dwi Septiani & Marbun, Murni. (2019). Sistem Penunjang Keputusan menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pada Penentuan Sekretaris Desa Kubah Sentang Pantai Labu. *Volume 3*, No. 2, 86-93
- Raharjo, B., Heryanto, I., & RK, E. (2012). Modul Pemrograman WEB (HTML, PHP & MySQL). Bandung: Modula.
- Render dan Jay Heizer. (2011). Prinsip-prinsip Manajemen Operasi: Operations Management. Jakarta: Salemba Empat.
- Rosa, & Shalahuddin. (2016). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.

- Ross, T. J. (2010). *Fuzzy Logic with Engineering Applications, Third Edition*. USA: John Wiley & Sons.
- Sarinah & Mardalena. (2017). *Pengantar Manajemen*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sauter, V. L. (2014). *Decision Support Systems for Business Intelligence*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Setiawan, Wahyudi dan Pujiastutik, Reny. (2015). Penerapan Metode Fuzzy Analytical Process untuk Pemilihan Supplier Batik Madura. *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi, Volume 1, No.1*.
- Sibero, Alexandre. (2013). *Web Programming Power Pack*. Yogyakarta; MediaKom.
- Sona *et al.* (2018). *Facility Location Selection Using FAHP*. *Jour of Adv Research in Dynamical & Control System, Volume 10*.
- Sukanto & Shalahuddin. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Sulistyo. (2010). *Pengembangan Usaha Kecil Menengah dengan Basis Ekonomi Kerakyatan di Kabupaten Malang. Modernisasi. Volume 6, No. 1*.
- Sumiati. (2010). *Metode Pembelajaran*. Bandung: CV. Wacana Prima.
- Sutojo, T. *et al.* (2011). *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andi.
- Tambunan. (2010). *Perekonomian Indonesia: Kajian Teoritis dan Analisis Empiris*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Tjiptono. (2012). *Pemasaran Strategik*. Edisi ke dua. Yogyakarta: Andi.
- Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2011). *Decision Support and Business Intelligence Systems 9th Editon*. Pearson Education Inc.

Utama, D. N. (2017). Sistem Penunjang Keputusan: Filosofi, Teori dan Implementasi. Yogyakarta: Garudhawaca.

Utama, D. N., Fitroh, Nuryasin, Rustamaji, E., Nurbojatmiko, & Qoyim, I. (2017). D&T: An Euclidean Distance Optimization based Intelligent Donation System Model for Solving the Community's Problem. *Journal of Physics: Conference Series*, 801 (April), 12005. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/801/1/012005>.

Utama, D. N., Ryanda, Mawaddatus, Zulfah, Cholis, Piqri. (2017). *SA-Optimization Based Decision Support Model for Determining Fast-Food Restaurant Location*. DOI: 10.1007/978-3-319-57261-1_33.

Yulianti, Liza *et al.* (2012). Sistem Pendukung Keputusan Peserta KB Teladan di BKKBN Bengkulu. *Jurnal Media Infotama*. Volume 8.





Universitas Islam Negeri
SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA

UIN



Lampiran 1: Wawancara

Narasumber : Dewi Permana Lestari

Jabatan : Pemilik *Mr. R Coffee*

Hari, Tanggal : Rabu, 20 Februari 2019

1. Bagaimana proses penentuan lokasi *Mr. R Coffee* saat ini?

Jawab : Proses penentuan lokasi *Mr. R Coffee* saat ini bisa dibilang masih sangat manual. Dimulai dari para *surveyor* yang melakukan *survey* langsung ke lokasi-lokasi yang sekiranya bagus untuk kami jadikan lokasi cabang baru *Mr. R Coffee*. Kemudian setelah melakukan *survey*, kami melakukan *meeting* di satu tempat untuk membicarakan dan menentukan lokasi mana yang menurut kami bagus untuk kami jadikan lokasi cabang baru *Mr. R Coffee*.

2. Apa saja kendala yang ada dalam menentukan lokasi *Mr. R Coffee* saat ini?

Jawab : Kendala yang ada saat ini, pertama kami harus melakukan *meeting* di satu tempat untuk membicarakan dan menentukan lokasinya. Kedua, dalam menentukan lokasi kami hanya mencari lokasi yang posisinya berada persis dipinggir jalan. Namun seiring berjalannya waktu ternyata tidak semua lokasi ramai pengunjung.

3. Jadi selama ini belum ada kriteria tertentu yang dijadikan acuan dalam penentuan lokasi *Mr. R Coffee*?

Jawab : Belum, karena selama ini kami hanya mementingkan posisi lokasi yang berada di pinggir jalan. Kami berpendapat bahwa dengan posisi lokasi yang berada dipinggir jalan *Mr. R Coffee* akan ramai pengunjung. Tetapi ternyata hasilnya tidak seperti itu.

4. Apakah semua lokasi *Mr. R Coffee* saat ini tidak ramai pengunjung?

Jawab : Tidak semuanya, ada yang ramai dan ada pula yang bisa dibilang sepi pengunjung.

5. Berarti pemilihan lokasi *Mr. R Coffee* juga menentukan akan ramai atau tidaknya pengunjung yang akan datang? Dengan kata lain pemilihan lokasi ini berpengaruh terhadap keberhasilan *Mr. R Coffee* ke depannya?

Jawab : Ya, belakangan ini saya pribadi berpendapat seperti itu. Karena selama ini dengan hanya mempertimbangkan posisi lokasi yang berada di pinggir jalan itu tidak menjamin *Mr. R Coffee* akan ramai pengunjung. Dan kalau akhirnya *Mr. R Coffee* sepi pengunjung ya tentunya akan berpengaruh terhadap kelangsungan usaha saya.

6. Apakah ibu berkenan *Mr. R Coffee* saya jadikan studi kasus pada penelitian skripsi saya? Saya berencana untuk membuat sebuah sistem berbasis *website* untuk melakukan proses penentuan lokasi di *Mr. R Coffee* ini

Jawab : Boleh, kalau begitu kan kita sama-sama membantu jadinya. Saya akan terbantu dengan sistem yang akan kamu buat nantinya dan kamu bisa menyelesaikan skripsi.



Lampiran 2 : Source Code Sistem

```
<?php

class Dss extends CI_Controller {

function __construct()
{
parent::__construct();
$this->load->model('Lokasi_model','model');
cek_login();

}

public function index()
{
$data['title'] = 'Data Lokasi';
$data['template'] = 'pages/dss/index';
// $data['js_under'] = 'pages/dss/js';
$data['data'] = $this->db->get('lokasi')->result();

$this->load->view('dashboard',$data);
}

function proses(){

$data = $this->db->get('lokasi')->result();

$max_populasi = 0;
$max_pendapatan = 0;
$max_luas = 0;
$min_kompetitor = 0;
$max_visibilitas = 1;
$max_lalulintas = 1;
$max_lokasi = 1;
$max_parkir = 1;
$max_internet = 0;
$max_biaya = 2;
```

```
foreach($data as $k => $v){
```

```
    $populasi = $v->populasi;  
    $pendapatan = $v->pendapatan;  
    $luas = $v->luas;  
    $kompetitor = $v->kompetitor;  
    $lokasi = $v->lokasi;  
    $visibilitas = $v->visibilitas;  
    $lalulintas = $v->lalulintas;  
    $parkir = $v->parkir;  
    $internet = $v->internet;  
    $biaya = $v->rencana;
```

```
    if($populasi > $max_populasi){  
        $max_populasi = $populasi;  
    }  
    if($pendapatan > $max_pendapatan){  
        $max_pendapatan = $pendapatan;  
    }  
    if($luas > $max_luas){  
        $max_luas = $luas;  
    }  
    if($kompetitor < $min_kompetitor){  
        $min_kompetitor = $kompetitor;  
    }  
    if($lokasi > $max_lokasi){  
        $max_lokasi = $lokasi;  
    }  
    if($visibilitas > $max_visibilitas){  
        $max_visibilitas = $visibilitas;  
    }  
    if($lalulintas > $max_lalulintas){  
        $max_lalulintas = $lalulintas;  
    }  
    if($parkir > $max_parkir){  
        $max_parkir = $parkir;  
    }  
    if($internet > $max_internet){  
        $max_internet = $internet;  
    }  
    if($biaya > $max_biaya){  
        $max_biaya = $biaya;  
    }  
}
```

```
}
```

```
$parameter = array(  
'populasi' => (float) 0.074,  
'pendapatan' => (float) 0.016,  
'luas' => (float) 0.030,  
'kompetitor' => (float) 0.244,  
'lokasi' => (float) 0.025,  
'visibility' => (float) 0.236,  
'lalulintas' => (float) 0.029,  
'parkir' => (float) 0.201,  
'internet' => (float) 0.103,  
'biaya' => (float) 0.041);
```

```
$arr_nilai = [];
```

```
$delete = $this->db->truncate('hasil_dss');
```

```
foreach($data as $k => $v){
```

```
    $arr_nilai[$v->id_lokasi] = [];
```

```
    $nilai_populasi = $v->populasi / $max_populasi;
```

```
    $nilai_pendapatan = $v->pendapatan / $max_pendapatan;
```

```
    $nilai_luas = $v->luas / $max_luas;
```

```
    $nilai_kompetitor = $min_kompetitor / $v->kompetitor;
```

```
    //$nilai_lokasi = $
```

```
    if($v->lokasi == 1){
```

```
        $nilai_lokasi = (float) 0.5;
```

```
    }else{
```

```
        $nilai_lokasi = 1;
```

```
    }
```

```
    if($v->visibility == 1){
```

```
        $nilai_visibility = 1;
```

```
    }else{
```

```
        $nilai_visibility = (float) 0.5;
```

```
    }
```

```
    if($v->lalulintas == 1){
```

```
        $nilai_lalulintas = 1;
```

```
    }else{
```

```
        $nilai_lalulintas = (float) 0.5;
```

```
}
```

```
if($v->parkir == 1){  
$nilai_parkir = 1;  
}else{  
$nilai_parkir = (float) 0.5;  
}
```

```
$nilai_internet = $v->internet / $max_internet;
```

```
if($v->rencana == 1){  
$nilai_biaya = 1;  
}else{  
$nilai_biaya = (float) 0.5;  
}
```

```
$populasi_dss = $nilai_populasi * $parameter['populasi'];  
$pendapatan_dss = $nilai_pendapatan * $parameter['pendapatan'];  
$luas_dss = $nilai_luas * $parameter['luas'];  
$kompetitor_dss = $nilai_kompetitor * $parameter['kompetitor'];  
$lokasi_dss = $nilai_lokasi * $parameter['lokasi'];  
$visibility_dss = $nilai_visibility * $parameter['visibility'];  
$lalulintas_dss = $nilai_lalulintas * $parameter['lalulintas'];  
$parkir_dss = $nilai_parkir * $parameter['parkir'];  
$internet_dss = $nilai_internet * $parameter['internet'];  
$biaya_dss = $nilai_biaya * $parameter['biaya'];  
  
$total_manual = $populasi_dss + $pendapatan_dss + $luas_dss + $kompetitor_dss +  
$lokasi_dss + $visibility_dss + $lalulintas_dss + $parkir_dss + $internet_dss +  
$biaya_dss;  
  
$arr_nilai[$v->id_lokasi]['total_akhir'] = $total_manual;
```

```
$arr_nilai[$v->id_lokasi]['nilai_populasi'] = $nilai_populasi;  
$arr_nilai[$v->id_lokasi]['nilai_pendapatan'] = $nilai_pendapatan;  
$arr_nilai[$v->id_lokasi]['nilai_luas'] = $nilai_luas;  
$arr_nilai[$v->id_lokasi]['nilai_kompetitor'] = $nilai_kompetitor;  
$arr_nilai[$v->id_lokasi]['nilai_lokasi'] = $nilai_lokasi;  
$arr_nilai[$v->id_lokasi]['nilai_visibility'] = $nilai_visibility;  
$arr_nilai[$v->id_lokasi]['nilai_lalulintas'] = $nilai_lalulintas;  
$arr_nilai[$v->id_lokasi]['nilai_parkir'] = $nilai_parkir;  
$arr_nilai[$v->id_lokasi]['nilai_internet'] = $nilai_internet;  
$arr_nilai[$v->id_lokasi]['nilai_biaya'] = $nilai_biaya;
```

```
$nilai_ddd = $k +1;
$id_hasil = 'HS000000'.$nilai_ddd;

$ins_query = array(
'id_hasil' => $id_hasil,
'nilai' => $total_manual,
'id_lokasi' => $v->id_lokasi);

$ins = $this->db->insert('hasil_dss',$ins_query);

}

$query = "SELECT * FROM hasil_dss ORDER BY nilai DESC";
$aa = $this->db->query($query)->result();
foreach($aa as $k => $v){
$nilai = $k+1;
$id_lokasi = $v->id_lokasi;
$query = "UPDATE hasil_dss SET urutan = $nilai WHERE id_lokasi = '$id_lokasi'";
$run = $this->db->query($query);
}

$this->session->set_flashdata('item','<div class="alert alert-info"> Perhitungan DSS
Berhasil </div>');
redirect('laporan');
}
}
```



Lampiran 3 : Surat-surat



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Ir. H. Juanda No. 95 Ciputat 15412 Indonesia
Telp.: (62-21) 7493606, 7493547, Fax.: (62-21) 7493315

Email : fst@uinjkt.ac.id
Website : fst.uinjkt.ac.id

Nomor : B- 2355 / F9 / KM.01 / 03 / 2019
Lampiran : -
Perihal : Bimbingan Skripsi

Jakarta, 27 Maret 2019

Kepada Yth.

1. Qurrotul Aini, MT
2. Zulfandi, MMSI

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan ini diharapkan kesediaan Saudara untuk menjadi pembimbing I/II/ (Materi/Teknis)* penulisan skripsi mahasiswa:

Nama : Nur Cholis
NIM : 1113093000077
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Skripsi : " Sistem Penunjangn Keputusan Penentuan Lokasi Coffee Shop Terbaik Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus : Si Cangkir Coffee)"

Judul tersebut telah disetujui oleh Program Studi bersangkutan pada tanggal 15 Februari 2019 dengan outline, abstraksi dan daftar pustaka terlampir. Bimbingan skripsi ini diharapkan selesai dalam waktu 6 (enam) bulan setelah ditandatanganinya surat penunjukan pembimbing skripsi.

Apabila terjadi perubahan terkait dengan skripsi tersebut selama proses pembimbingan, harap segera melaporkan kepada Program Studi bersangkutan.

Demikian atas kesediaan Saudara, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

a.n Dekan
Wadek Bidang Akademik

Dr. Ir. Elpawati, MP
NIP. 19641204 199203 2 001

Tembusan:
Dekan (sebagai laporan)



**KEMENTERIAN AGAMA
UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Ir. H. Juanda No. 95 Ciputat 15412 Indonesia
Telp. (62-21) 7493606, 7493547 Fax. (62-21) 7493315

Website : fst.uinjkt.ac.id
Email : fst@uinjkt.ac.id

Nomor : B - 0352/F9 / KM. 01 /10/2020
Lampiran : -
Hal : Permohonan Riset

Jakarta, 23 Oktober 2020

Kepada Yth.
Owner Mr. R Coffee
Mr. R Coffee
Di

Tempat

Assalamualaikum, Wr Wb

Dengan hormat kami sampaikan bahwa:

Nama : NUR CHOLIS
Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta / 18 Mei 1995
NIM : 1113093000077
Semester : 15
Program Studi : Sistem Informasi
Alamat : Jl. Tegal Parang Selatan 1 No
Telp/HP : 08567341334

adalah benar yang bersangkutan mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta dan bermaksud melakukan penelitian/riset di instansi yang Bapak/Ibu pimpin, yang sedang dalam penyelesaian skripsi dengan judul skripsi:

"Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Lokasi Coffee Shop Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process"

Untuk itu, kami mohon kesediaannya untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa tersebut dalam melaksanakan penelitian Data/riset di instansi/perusahaan yang Bapak/Ibu pimpin..

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb



Jakarta, 23 Oktober 2020

a.n Dekan

Wakil Dekan Bid. Akademik



Nashrudin Hakiem, S.Si., M.T., Ph.D

NIP. 197106082005011005



MR. R COFFEE

Jln. Tegal Parang Selatan No. 6 RT. 03 RW. 05 Tegal Parang, Mampang
Prapatan, Jakarta Selatan

Dengan hormat,

Yang bertanda di bawah ini :

Nama : Dewi Permana Lestari
Jabatan : Owner Mr. R Coffee

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Nur Cholis
NIM : 1113093000077
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Universitas : UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

Mahasiswa tersebut di atas telah melaksanakan riset dengan judul "Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Lokasi *Coffee Shop* Menggunakan Metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process*" pada bulan Februari sampai dengan bulan Maret 2019 untuk keperluan skripsi.

Demikian surat keterangan ini kami buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, Maret 2019



Dewi Permana Lestari

Owner Mr. R Coffee

