

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN LOKASI
PENDISTRIBUSIAN GULA PASIR MENGGUNAKAN METODE
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)
(Studi Kasus : Pabrik Gula Djombang Baru, Jombang)**

SKRIPSI

Oleh :
MUSTAQIEM RONNY JATMIKO
NIM. 08650029



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2013**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN LOKASI
PENDISTRIBUSIAN GULA PASIR MENGGUNAKAN METODE
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)
(Studi Kasus : Pabrik Gula Djombang Baru, Jombang)**

SKRIPSI

Diajukan kepada :
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom)

Oleh :
MUSTAQIEM RONNY JATMIKO
NIM. 08650029

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2013**

HALAMAN PERSETUJUAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN LOKASI
PENDISTRIBUSIAN GULA PASIR MENGGUNAKAN METODE
*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)***

SKRIPSI

Oleh :
MUSTAQIEM RONNY JATMIKO
NIM. 08650029

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji :
Tanggal : 7 November 2013

Pembimbing I,

Pembimbing II,

M. Amin Hariyadi, M. T
NIP. 196701182005011001

Fresy Nugroho, M. T
NIP. 197107222011011001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 197404242009011008

HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN LOKASI
PENDISTRIBUSIAN GULA PASIR MENGGUNAKAN METODE
*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)***

SKRIPSI

Oleh :
MUSTAQIEM RONNY JATMIKO
NIM. 08650029

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom)
Tanggal : 14 November 2013

	Susunan Dewan Penguji	Tanda Tangan
Penguji Utama :	Ririen Kusumawati, M. Kom () NIP. 197203092005012002	
Ketua Penguji :	Linda Salma Angreani, M. T () NIP. 197708032009122005	
Sekretaris Penguji :	M. Amin Hariyadi, M. T () NIP. 196701182005011001	
Anggota Penguji :	Fresy Nugroho, M. T () NIP. 197107222011011001	

Mengesahkan,
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 197404242009011008

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mustaqiem Ronny Jatmiko

NIM : 08650029

Jurusan : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul Penelitian : Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Lokasi
Pendistribusian Gula Pasir Menggunakan Metode
Simple Additive Weighting (SAW)

menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 7 November 2013

Yang membuat pernyataan,

Materai
6000

Mustaqiem Ronny Jatmiko

NIM. 08650029

MOTTO

يَتَأَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اسْتَعِينُوا بِالصَّبْرِ وَالصَّلَاةِ

إِنَّ اللَّهَ مَعَ الصَّابِرِينَ

- ❖ Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu. Sesungguhnya Allah Swt. beserta orang-orang yang sabar. (QS. Al-Baqarah : 153)
- ❖ Seberat apapun pekerjaan itu, jika dilakukan dengan hati yang ikhlas, maka semua akan menjadi ringan dengan izin Allah Swt.
- ❖ Hidup adalah berjuang dan belajar tanpa batas ☺

PERSEMBAHAN

The Almighty & The Prophet

Segala puji dan syukur kepada Allah Swt. atas limpahan rahmat serta hidayah-Nya. Sholawat dan salam kepada Rasulullah Muhammad Saw. yang telah menjadi suri teladan bagi seluruh umat manusia.

A Great Parent

Terima kasih kepada Ibu dan Bapak yang memberikan kasih sayang luar biasa, dukungan, doa, kerja keras, dan kesabarannya. Semoga Allah Swt. membalas semua yang telah engkau berikan dan mengangkat derajat engkau.

Lovely Family

Mas Choirul sarimbit garwo, Mbak Vivi sarimbit garwo lan putro (Callysta dan Rafa), dan Mas Syaiful. Terima kasih atas bantuan, doa, semangat, dan dukungannya selama ini yang telah ikhlas diberikan. Kalian semua adalah yang menginspirasi saya.

Friends

Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan, Cahyo Nugroho, Mirza Rafli, Adi Wirattama, Dedy Setyo, Hidup Priagung, Exsanudin serta teman-teman jurusan Teknik Informatika angkatan 2008 atas semua kerja samanya dalam bahu-membahu mencari ilmu. Semoga apa yang kita harapkan dapat diberkahi Allah Swt. dan dapat terkabul semuanya.

KATA PENGANTAR



Tiada ucapan yang lebih utama selain syukur Alhamdulillah penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Sempurna, Allah Swt. yang telah melimpahkan segala nikmat, rahmat, karunia serta hidayah-Nya dari segala arah, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang sekaligus menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik.

Selanjutnya penulis haturkan ucapan terima kasih seiring doa dan harapan *jazakumullah ahsanal jaza'* kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada :

1. Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo, M.Si, selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. drh. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si, selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Cahyo Crysdiyan selaku ketua jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. M. Amin Hariyadi, M.T dan Fresy Nugroho, M.T selaku dosen pembimbing dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Atas bimbingan, arahan, saran, motivasi, dan kesabarannya, penulis sampaikan terima kasih.

5. Ririen Kusumawati, M.Kom, selaku dosen wali selama studi disini. Atas saran dan bimbingannya penulis sampaikan terima kasih.
6. Seluruh sivitas akademika jurusan Teknik Informatika, terutama seluruh dosen, terima kasih atas segenap ilmu dan bimbingannya.
7. PTPN X dan pabrik gula Djombang Baru, yang telah berkenan memberikan izin dan kesempatan berupa penyediaan data penelitian bagi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Ibunda dan Ayahanda tercinta yang senantiasa memberikan motivasi, doa, dan restunya kepada penulis dalam menuntut ilmu.
9. Kakak dan adik penulis yang selalu memberikan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya dan bagi penulis secara pribadi. *Amin Ya Robbal Alamin.*

Malang, November 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metode Penelitian	5
1.6.1 Lokasi Penelitian.....	5
1.6.2 Jenis Penelitian.....	6
1.6.3 Sumber Data	6
1.6.4 Metode Pengumpulan Data.....	6
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Distribusi Gula Pasir	9

2.2 Sistem Pendukung Keputusan	13
2.2.1 Pengambilan Keputusan Menurut Islam	13
2.2.2 Pengertian dan Karakteristik Sistem	17
2.2.3 Pengertian Keputusan.....	18
2.2.4 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan	19
2.2.4.1 Prosedur Pengambilan Keputusan	20
2.2.4.2 Model Pengambilan Keputusan	20
2.2.4.3 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	21
2.2.4.4 Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan.....	22
2.3 <i>Multiple Criteria Decision Making</i> (MCDM).....	22
2.3.1 Pengertian <i>Multiple Criteria Decision Making</i>	22
2.3.2 <i>Multi Attribute Decision Making</i> (MADM)	24
2.3.3 Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	25
2.3.4 Langkah Penyelesaian Metode SAW.....	25
2.4 Perangkat Pemodelan Sistem dalam Pembuatan Program.....	28
2.4.1 <i>Context Diagram</i>	28
2.4.2 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	29
2.4.3 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	31
2.4.4 Bagan Alir (<i>Flowchart</i>).....	32
2.5 PHP	32
2.6 Basis Data.....	33
2.6.1 Pengertian Basis Data.....	33
2.6.2 MySQL.....	34
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	35
3.1 Objek Penelitian.....	35
3.2 Metode Pengembangan Sistem.....	35
3.2.1 Tahap Perencanaan.....	35
3.2.2 Tahap Analisis	36
3.2.3 Analisis Kebutuhan	38

3.2.4 Tahap Perancangan Sistem	39
3.2.4.1 Deskripsi Sistem	39
3.2.4.2 Pembahasan Atribut Pemilihan Lokasi	40
3.2.4.3 IOFC (<i>Information Oriented Flowchart</i>)	42
3.2.4.4 Analisa Data <i>Flow</i> Diagram	43
3.2.4.5 Perancangan Basis Data	48
3.2.4.6 Struktur <i>Database</i>	49
3.2.4.7 <i>Flowchart</i> Pemilihan Lokasi Distribusi	52
3.2.4.8 Blog Diagram SAW	53
3.2.4.9 Desain <i>Interface</i>	58
3.2.5 Pembuatan Sistem	62
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	63
4.1 Implementasi Sistem	63
4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	63
4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	63
4.2 Penjelasan Program	64
4.2.1 Halaman <i>User</i>	64
4.2.1.1 Halaman Beranda	64
4.2.1.2 Halaman Profil	65
4.2.1.3 Halaman Data Hasil	66
4.2.1.4 Halaman Bantuan	68
4.2.1.5 Halaman Login Admin	69
4.2.2 Halaman Administrator	69
4.2.2.1 Halaman Admin Login	69
4.2.2.2 Halaman Utama Admin	71
4.2.2.3 Halaman Manajemen Modul	72
4.2.2.4 Halaman Tambah Modul	73
4.2.2.5 Halaman Edit Modul	74
4.2.2.6 Halaman Detail <i>User</i>	74

4.2.2.7 Halaman Edit Detail <i>User</i>	75
4.2.2.8 Halaman Edit Beranda.....	77
4.2.2.9 Halaman Edit Profil Instansi.....	78
4.2.2.10 Halaman Data Kriteria.....	79
4.2.2.11 Halaman Edit Data Kriteria	80
4.2.2.12 Halaman <i>Input</i> Data Lokasi	81
4.2.2.13 Halaman Data Lokasi	81
4.2.2.14 Halaman Edit Data Lokasi.....	83
4.2.2.15 Halaman Data Hasil Pemilihan.....	84
4.2.2.16 Halaman Perhitungan	86
4.2.2.17 Halaman Edit Bantuan.....	88
4.2.2.18 Halaman Tahun.....	89
4.2.2.19 Halaman Tambah Tahun	91
4.2.2.20 Halaman Edit Tahun.....	91
4.3 Pembahasan	92
4.3.1 Pengujian <i>Software</i>	92
4.3.2 Hasil Uji Coba.....	94
4.4 Integrasi dengan Keislaman	97
BAB V PENUTUP	99
5.1 Kesimpulan.....	99
5.2 Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA.....	100
LAMPIRAN	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Saluran yang Umum dalam Distribusi Barang Konsumen	10
Gambar 2.2 Saluran yang Umum dalam Distribusi Barang Industri.....	10
Gambar 2.3 Alur Distribusi Gula Pasir Melalui Distributor Swasta	12
Gambar 2.4 Fase Pengambilan Keputusan.....	20
Gambar 2.5 Proses	29
Gambar 2.6 Aliran	30
Gambar 2.7 Simpanan Data	30
Gambar 2.8 Kesatuan Luar.....	30
Gambar 3.1 Bilangan <i>Fuzzy</i> untuk Bobot	41
Gambar 3.2 Bilangan <i>Fuzzy</i> untuk Atribut Letak Geografi Lokasi.....	42
Gambar 3.3 IOFC SPK Pemilihan Lokasi Distribusi Gula Pasir	43
Gambar 3.4 <i>Context Diagram</i> SPK Pemilihan Lokasi Distribusi Gula Pasir....	45
Gambar 3.5 DFD Level 1 SPK Pemilihan Lokasi Distribusi Gula Pasir.....	47
Gambar 3.6 ERD SPK Pemilihan Lokasi Distribusi Gula Pasir	48
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Aplikasi SPK Distribusi Gula Pasir.....	52
Gambar 3.8 Blog Diagram SAW SPK Pemilihan Lokasi Distribusi Gula.....	53
Gambar 3.9 Desain Halaman Utama (Beranda)	59
Gambar 3.10 Desain Halaman Profil.....	59
Gambar 3.11 Desain Halaman Data Hasil	59
Gambar 3.12 Desain Halaman Bantuan.....	60
Gambar 3.13 Desain Halaman Admin Login.....	60
Gambar 3.14 Desain Halaman Utama Admin.....	60
Gambar 3.15 Desain Halaman <i>Input</i> Data Lokasi.....	61
Gambar 3.16 Desain Halaman Data Lokasi.....	61
Gambar 3.17 Desain Halaman Data Hasil Pemilihan.....	62
Gambar 4.1 <i>Interface</i> Halaman Beranda.....	64
Gambar 4.2 <i>Interface</i> Halaman Profil.....	65
Gambar 4.3 <i>Interface</i> Halaman Data Hasil.....	66
Gambar 4.4 <i>Interface</i> Halaman Bantuan.....	68

Gambar 4.5 <i>Interface</i> Halaman Login Admin.....	69
Gambar 4.6 <i>Interface</i> Halaman Admin Login.....	70
Gambar 4.7 <i>Interface</i> Halaman Utama Admin	71
Gambar 4.8 <i>Interface</i> Halaman Manajemen Modul	72
Gambar 4.9 <i>Interface</i> Halaman Tambah Modul.....	73
Gambar 4.10 <i>Interface</i> Halaman Edit Modul.....	74
Gambar 4.11 <i>Interface</i> Halaman Detail <i>User</i>	75
Gambar 4.12 <i>Interface</i> Halaman Edit Detail <i>User</i>	76
Gambar 4.13 <i>Interface</i> Halaman Edit Beranda	77
Gambar 4.14 <i>Interface</i> Halaman Edit Profil Instansi	78
Gambar 4.15 <i>Interface</i> Halaman Data Kriteria	79
Gambar 4.16 <i>Interface</i> Halaman Edit Data Kriteria.....	80
Gambar 4.17 <i>Interface</i> Halaman <i>Input</i> Data Lokasi.....	81
Gambar 4.18 <i>Interface</i> Halaman Data Lokasi.....	82
Gambar 4.19 <i>Interface</i> Halaman Edit Data Lokasi	83
Gambar 4.20 <i>Interface</i> Halaman Data Hasil Pemilihan.....	84
Gambar 4.21 <i>Interface</i> Halaman Perhitungan.....	87
Gambar 4.22 <i>Interface</i> Halaman Edit Bantuan	89
Gambar 4.23 <i>Interface</i> Halaman Tahun.....	90
Gambar 4.24 <i>Interface</i> Halaman Tambah Tahun	91
Gambar 4.25 <i>Interface</i> Halaman Edit Tahun	92

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Antara MADM dan MODM.....	23
Tabel 3.1 Atribut atau Kriteria	40
Tabel 3.2 Letak Geografi Lokasi.....	42
Tabel 3.3 <i>Database</i> Admin	49
Tabel 3.4 <i>Database</i> Modul.....	50
Tabel 3.5 <i>Database</i> Kriteria	50
Tabel 3.6 <i>Database</i> Geografi	51
Tabel 3.7 <i>Database</i> Lokasi.....	51
Tabel 3.8 <i>Database</i> Tahun	51
Tabel 3.9 Matrik Keputusan.....	54
Tabel 3.10 Matrik Keputusan Ternormalisasi.....	55
Tabel 3.11 Bobot Setiap Kriteria.....	55
Tabel 3.12 Matrik Keputusan Ternormalisasi Terbobot.....	56
Tabel 3.13 Nilai Preferensi Setiap Alternatif.....	57
Tabel 3.14 Hasil Pemeringkatan.....	58
Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>Software</i>	93
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan	94
Tabel 4.3 Perbandingan Hasil Uji Manual dan Hasil Uji Program	96
Tabel 4.4 Kesesuaian Program.....	96

ABSTRAK

Jatmiko, Mustaqiem Ronny. 2013. 08650029. **Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Lokasi Pendistribusian Gula Pasir Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)**. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing : (I) M. Amin Hariyadi, M. T (II) Fresy Nugroho, M. T

Kata kunci : Distribusi Gula Pasir, SAW

Distribusi gula merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan oleh instansi pabrik gula. Pentingnya komoditas gula, menuntut industri gula lebih optimal dalam hal distribusi agar dapat memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat. Untuk lebih mengoptimalkan pendistribusian gula pasir, maka diperlukan sistem terkomputerisasi yang bertujuan untuk membantu mendukung pengambilan keputusan yang dilakukan pimpinan perusahaan dalam menentukan lokasi yang diprioritaskan terlebih dahulu untuk pendistribusian gula pasir.

Pada penelitian ini, proses pengambilan keputusan pemilihan lokasi menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW merupakan salah satu dari penyelesaian masalah *Multiple Attribute Decision Making*. Metode SAW ini dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif solusi, dalam hal ini alternatif lokasi yang diprioritaskan terlebih dahulu untuk pendistribusian gula pasir berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Dalam metode SAW, rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut bebas dimensi karena telah melewati proses normalisasi. Metode SAW membutuhkan pembentukan matrik keputusan, dilanjutkan dengan proses normalisasi matrik keputusan dan proses pembobotan yang diakhiri dengan proses perankingan.

Dari hasil uji coba sistem yang dilakukan pada data distribusi gula pasir tahun 2007, menunjukkan bahwa tingkat validasi sistem yang dibangun adalah 80,95% sehingga sistem yang dibangun dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam menentukan lokasi yang diprioritaskan terlebih dahulu untuk pendistribusian gula pasir.

ABSTRACT

Jatmiko, Mustaqiem Ronny. 2013. 08650029. **Decision Support System for Selecting Location of Sugar Distribution by Applying Simple Additive Weighting (SAW) Method.** Informatic Engineering, Science and Technology Faculty, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Advisors : (I) M. Amin Hariyadi, M. T (II) Fresy Nugroho, M. T

Key words : Sugar Distribution, SAW

Sugar distribution is one of activities which are done by people sugar factory agency. The important of this commodity demands sugar industry more optimal to distribute this good. Therefore, it can complete people requirement about this. For optimizing the distribution of sugar, it needs computerization system which purposes to assist supporting decision taken by the leader of the factory. So, it has an aid to determine the priority location for distributing sugar.

In this research, the process of making decision about selected location employs Simple Additive Weighting (SAW) method. SAW method is one of solving problem of Multiple Attribute Decision Making. SAW method is chose because it can select the best priority alternative though for distributing sugar based on criteria selected. In this context, rating of work of each alternative in all attributes free dimension because it passed normalized. SAW method requires establishing matrix decision, and then it is continued with normalizing matrix decision process and integrity process which is done by ranking process.

From the result of implementation system which is done from sugar distribution 2007. It shows that validation system established is 80,95%, so the system established can be applied as consideration in location selecting priority though for sugar distribution.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada sistem ekonomi pangan Indonesia, gula memegang peranan penting setelah beras. Gula juga merupakan komoditas yang strategis karena menyangkut hajat hidup orang banyak dan menyangkut banyak kepentingan, mulai dari kepentingan petani (produsen tebu), pabrik gula (pengolah), pelaku pemasaran (koperasi dan penyalur swasta), dan konsumen (pembeli). (Rita Ariani, 2000)

Gula merupakan salah satu komoditas yang sangat dibutuhkan masyarakat atau konsumen untuk berbagai keperluan hidupnya. Pabrik gula Djombang Baru yang berlokasi di kota Jombang, merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri yaitu memproduksi gula. Seiring perkembangan usahanya yang melayani pemenuhan kebutuhan masyarakat akan konsumsi gula, perusahaan ini harus lebih efisien dan optimal dalam menentukan lokasi pendistribusian gula pasir, khususnya di kota Jombang dan sekitarnya.

Pentingnya komoditas ini, menuntut industri gula lebih optimal dalam hal distribusi agar dapat memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat. Untuk lebih mengoptimalkan pendistribusian gula, khususnya gula pasir, maka diperlukan sebuah sistem terkomputerisasi yang dapat membantu mendukung pengambilan keputusan yang dilakukan oleh pimpinan perusahaan untuk menentukan lokasi utama yang diprioritaskan terlebih dahulu untuk

pendistribusian gula pasir sehingga lebih optimal dan merata diseluruh lokasi kecamatan. Sebagaimana makna yang tersirat dari firman Allah Swt. dalam Alquran surat An-Nahl ayat 90 :

إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُ بِالْعَدْلِ وَالْإِحْسَانِ وَإِيتَايَ ذِي الْقُرْبَىٰ وَيَنْهَىٰ عَنِ
الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ وَالْبَغْيِ ۚ يَعِظُكُمْ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴿٩٠﴾

Artinya :

Sesungguhnya Allah Swt. menyuruh berlaku adil, berbuat baik, dan memberi kepada kaum kerabat. Dan Allah Swt. melarang berbuat keji, berlaku mungkar, dan bertindak sewenang-wenang. Dia memberi pengajaran kepadamu agar kamu dapat mengambil pelajaran. (QS. An-Nahl : 90)

Ayat ini menjelaskan bahwa Allah Swt. memerintahkan siapa pun diantara hamba-hamba-Nya untuk berlaku adil dalam sikap, ucapan, dan tindakan, meski terhadap diri sendiri, dan menganjurkan berbuat *ihsan* (keutamaan), dan pemberian apapun yang dibutuhkan dengan tulus kepada kaum kerabat. Dan Allah Swt. melarang segala macam dosa, lebih-lebih perbuatan keji yang amat dicela oleh agama dan akal sehat, demikian juga kemungkaran yaitu hal-hal yang bertentangan dengan adat istiadat yang sesuai dengan nilai-nilai agama dan melarang juga penganiayaan yakni segala sesuatu yang melampaui batas kewajaran. Dengan perintah dan larangan ini, Allah Swt. memberi pengajaran dan bimbingan kepada umat manusia, menyangkut segala aspek kebaikan agar manusia dapat selalu ingat dan mengambil pelajaran yang berharga (Quraish Shihab, 2002).

Keterangan lain menjelaskan, Allah Swt. memerintahkan hamba-hamba-Nya untuk berbuat adil, yakni mengambil sikap tengah dan penuh keseimbangan, serta menganjurkan untuk berbuat *ihsan* (kebaikan), memberi kepada kerabat, yakni menyambung silaturahmi. Dan Allah Swt. melarang hamba-hamba-Nya berbuat keji, yakni berbagai perbuatan yang diharamkan, berbuat mungkar, yakni perbuatan haram yang tampak dilakukan seseorang, dan melarang permusuhan terhadap umat manusia. Allah Swt. memberikan pengajaran kepada manusia agar manusia selalu mengambil pelajaran (Abdullah bin Muhammad, 2007).

Sistem pendukung keputusan untuk pemilihan lokasi pendistribusian gula pasir ini mempunyai tujuan untuk memilih lokasi yang akan dijadikan prioritas utama tempat pendistribusian gula pasir. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini, *output* yang dihasilkan diharapkan lebih optimal dan pendistribusian gula pasir pun merata diseluruh lokasi, khususnya di kabupaten Jombang. Pendistribusian gula pasir yang merata (adil) ini sesuai dengan perintah Allah Swt. yang tercantum pada Alquran surat An-Nahl ayat 90 yaitu perintah untuk berlaku adil.

Pembuatan sistem ini menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW merupakan salah satu dari penyelesaian masalah *Multiple Attribute Decision Making* (MADM), yaitu suatu penyelesaian yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode SAW ini dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksudkan

yaitu lokasi kecamatan yang diprioritaskan terlebih dahulu untuk pendistribusian gula pasir berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Metode SAW mempunyai konsep dasar mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Kriteria-kriteria yang akan dijadikan masukan dalam penelitian ini meliputi, jumlah penduduk di lokasi, jumlah permintaan gula pasir, jarak lokasi dari perusahaan, dan letak geografi lokasi. Penilaian terhadap kriteria-kriteria ini, selanjutnya akan diproses oleh metode SAW untuk menghasilkan keluaran yang berupa hasil peringkat alternatif terbaik yang menjadi lokasi pendistribusian gula pasir. Diharapkan dengan metode ini, keputusan yang dihasilkan akan optimal dan lebih bermanfaat bagi perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka didapatkan rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana merancang dan membangun sistem pendukung keputusan untuk pemilihan lokasi pendistribusian gula pasir di kota Jombang dan sekitarnya dengan menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih sistematis dan terarah, ditentukan batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan di pabrik gula Djombang Baru kota Jombang.
2. Dalam proses pengambilan keputusan lokasi pendistribusian gula pasir, sesuai dengan kriteria-kriteria yang dimiliki oleh pihak pabrik.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam aplikasi sistem pendukung keputusan untuk pemilihan lokasi pendistribusian gula pasir.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memudahkan bagian distribusi pabrik gula Djombang Baru kota Jombang dalam mengambil keputusan mengenai pemilihan lokasi pendistribusian gula pasir yang optimal di kota Jombang dan sekitarnya.

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian untuk skripsi ini dilakukan di PTPN X yaitu pabrik gula Djombang Baru yang berada di kota Jombang.

1.6.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini, yaitu penelitian tindakan (*action research*). Perancangan aplikasi dilakukan bersama-sama antara peneliti dengan pihak yang bersangkutan dalam menangani proses pengolahan data pendistribusian gula pasir yang ada di pabrik gula Djombang Baru kota Jombang.

1.6.3 Sumber Data

Sumber data yang digunakan untuk penyusunan skripsi ini adalah :

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumber yang diamati dan dicatat, dan mempunyai hubungan erat dengan permasalahan yang dihadapi pada pabrik gula tersebut.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh melalui berbagai macam media, antara lain internet, buku-buku, dan jurnal-jurnal yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan dan permasalahan yang dihadapi pabrik gula.

1.6.4 Metode Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan berbagai pengumpulan informasi terkait beberapa hal berikut :

1. Pengumpulan informasi tentang bagaimana cara mengolah data-data yang telah dikumpulkan dengan metode yang telah ditentukan.

2. Pengumpulan informasi mengenai apa saja yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi ini.
3. Pencarian informasi mengenai implementasi metode yang diambil dari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memperoleh gambaran yang mudah dimengerti dan komprehensif mengenai isi dalam penulisan skripsi ini, secara global dapat dilihat dari sistematika pembahasan skripsi dibawah ini :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pendahuluan yang di dalamnya berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori yang menjadi dasar dan mendukung penulisan laporan skripsi.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang analisa desain dan perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi pendistribusian gula pasir pabrik gula Djombang Baru yang meliputi tahapan penelitian, tahapan pembuatan sistem, dan rancangan *database*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang implementasi dari aplikasi yang dibuat secara keseluruhan. Serta melakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat untuk mengetahui aplikasi tersebut telah dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan yang diharapkan.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan penutup, yang didalamnya berisi kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian serta saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan pembuatan program aplikasi.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Distribusi Gula Pasir

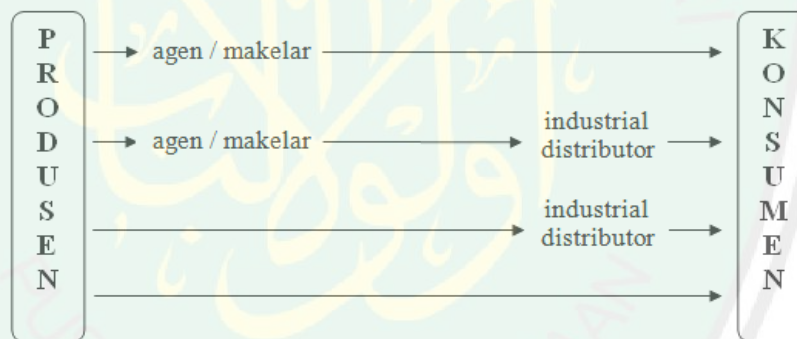
Pada proses penyaluran barang atau jasa melibatkan beberapa lembaga mulai dari produsen sampai ke konsumen. Lembaga pemasaran ini diharapkan dapat memperlancar proses penyaluran barang dari produsen ke konsumen melalui berbagai kegiatan yang dikenal sebagai perantara. Lembaga pemasaran dapat berbentuk perorangan atau organisasi dan melakukan fungsi-fungsi pemasaran seperti fungsi pertukaran, fisik, dan fasilitas (Limbong dan Sitorus, 1987).

Distribusi fisik merupakan kegiatan yang berhubungan dengan efisiensi dalam mengantarkan produk dari tahap akhir produksi kepada konsumen. Kotler (1993), menjelaskan bahwa distribusi fisik terdiri dari seperangkat kegiatan yang mencakup perencanaan dan pelaksanaan arus fisik bahan-bahan atau barang-barang jadi dari tempat asal menuju tempat pemakaian atau konsumen untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dengan cara yang menghasilkan keuntungan. Fungsi pemasaran yang dilakukan dalam saluran distribusi mencakup kegiatan transportasi, penyimpanan, dan transaksi dengan konsumen. Menurut Kotler dan Amstrong (1997), penggunaan perantara umumnya menghasilkan efisiensi optimal dalam penyediaan barang dan penyebarannya ke pasar sasaran.

Menurut Bowersox (1996), dalam penyaluran barang ada dua pendekatan saluran distribusi yang dapat dilakukan yaitu saluran distribusi barang konsumen dan saluran distribusi barang industri. Seperti terlihat pada gambar berikut ini :



Gambar 2.1 Saluran yang Umum dalam Distribusi Barang Konsumen
(Sumber : Bowersox, 1996)



Gambar 2.2 Saluran yang Umum dalam Distribusi Barang Industri
(Sumber : Bowersox, 1996)

Gambar 2.1 merupakan struktur yang umum dilakukan dalam saluran barang konsumen. Kebanyakan barang konsumen yang diproduksi secara massal itu mencapai pasar melalui grosir dan pengecer. Gambar 2.2 menggambarkan mengenai saluran alternatif untuk barang industri. Kebanyakan barang-barang bervolume besar dalam pasar industri yang

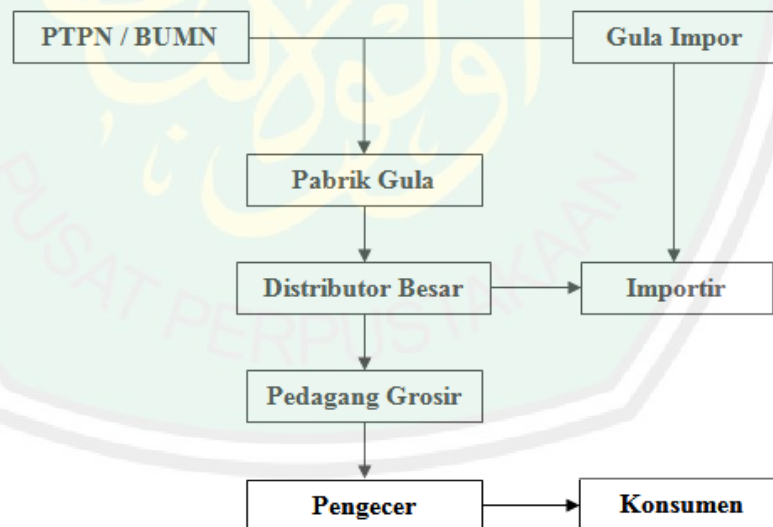
seringkali menangani suplai suku cadang (perantara industri) melaksanakan fungsi yang hampir sama dengan grosir dalam saluran barang konsumen.

Melihat prospek industri gula Indonesia dan dikaitkan dengan usaha pemerintah untuk mendorong pengembangan industri ini, salah satu upaya yang saat ini banyak disorot adalah efisiensi dan optimalisasi. Kecenderungan tersebut menuntut adanya upaya yang menyeluruh mulai dari penanaman, pengolahan sampai kepada pemasarannya. Untuk meningkatkan efisiensi dalam pemasaran gula dalam negeri, pemerintah merumuskan kebijaksanaan distribusi (Rita Ariani, 2000).

Tujuan kebijaksanaan distribusi gula yang ditempuh pemerintah dalam menyalurkan barang ke konsumen diarahkan agar dapat dilakukan secara efisien, optimal, dan untuk menjaga stabilitas harga gula tercapai. Amang (1993), menjelaskan bahwa kebijaksanaan pemasaran gula yang dilakukan oleh pemerintah pada prinsipnya bertujuan untuk menjamin tersedianya gula yang *continue* kapan saja dan dimana saja. Kebijakan yang ditempuh saat ini tidak terlepas dari struktur pasar gula yang cenderung *oligopoly*, dimana tebu dihasilkan oleh jutaan petani, sedangkan jumlah pabrik gula hanya puluhan. Hal ini menunjukkan pelaku pasar yang kuat lebih mudah mengontrol suplai gula.

Pemerintah melalui SK Menperindag No. 364/MPP/Kep/8/1999 menerapkan kembali pemasaran gula dengan hanya mengizinkan bagi pabrik gula di Jawa untuk mengimpor gula putih. Kebijakan pemerintah tersebut berarti menghentikan impor gula bagi importir umum dan mengalihkan

kepada importir produsen (pabrik gula). Berdasarkan Keppres No. 19/1998 pemasaran gula pasir dibebaskan dari monopoli Bulog menjadi mekanisme pasar. Liberalisasi perdagangan dalam komoditi gula ini dengan sistem mekanisme pasar, awalnya menguntungkan pabrik gula dan petani tebu, namun ternyata dalam perkembangannya pemerintah mengeluarkan kebijakan susulan yaitu dikenainya bea tarif impor sebesar 0% yang justru menjatuhkan harga gula ditingkat petani dan pabrik gula. Bagi importir gula, dengan adanya bea masuk sebesar 0% justru sangat menguntungkan, dimana dengan modal yang sedikit mereka dapat memperoleh keuntungan yang besar karena harga gula impor dengan gula lokal khususnya di pasar-pasar dibeli oleh konsumen dengan harga yang sama (Deperindag, 1999). Alur distribusi gula pasir setelah mekanisme pasar seperti pada gambar berikut :



Gambar 2.3 Alur Distribusi Gula Pasir Melalui Distributor Swasta
(Sumber : Deperindag, 1999)

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

2.2.1 Pengambilan Keputusan Menurut Islam

Keadilan berasal dari kata “adil” yang terambil dari bahasa Arab ‘*adl*. Kamus-kamus bahasa Arab menginformasikan bahwa kata ini pada mulanya berarti sama. Persamaan tersebut sering dikaitkan dengan hal-hal yang bersifat imaterial. Dalam kamus besar bahasa Indonesia, kata “adil” diartikan tidak berat sebelah atau tidak memihak, berpihak kepada kebenaran, dan tidak sewenang-wenang. Keadilan dalam Alquran diungkapkan antara lain dengan kata-kata *al ‘adl*, *al qisth*, *al mizan*. Ketiga kata ‘*adl*, *qisth*, dan *mizan* pada berbagai bentuknya digunakan oleh Alquran dalam konteks perintah kepada manusia untuk berlaku adil (Quraish Shihab, 2007 : 148). Allah Swt. berfirman :

إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُ بِالْعَدْلِ وَالْإِحْسَانِ وَإِيتَايِ ذِي الْقُرْبَىٰ وَيَنْهَىٰ عَنِ
الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ وَالْبَغْيِ يَعِظُكُمْ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴿٩٠﴾

Sesungguhnya Allah Swt. menyuruh (kamu) berlaku adil dan berbuat kebajikan, memberi kepada kaum kerabat, dan Allah Swt. melarang dari perbuatan keji, kemungkaran, dan permusuhan. Dia memberi pengajaran kepadamu agar kamu dapat mengambil pelajaran. (QS. An-Nahl : 90)

قُلْ أَمَرَ رَبِّي بِالْقِسْطِ

Katakanlah, Tuhanku memerintahkan menjalankan al qisth (keadilan). (QS. Al-A'raf : 29)

Menurut Quraish Shihab (2007) dalam bukunya Wawasan Alquran, ada empat makna keadilan yang dikemukakan oleh para pakar agama : **pertama**, adil dalam arti sama. Kita dapat berkata bahwa si A adil, karena yang kita maksud bahwa dia memperlakukan sama atau tidak membedakan seseorang dengan lainnya. Tetapi harus digaris bawahi bahwa persamaan yang dimaksud adalah persamaan dalam hak. Dalam surat An-Nisa' ayat 58 dinyatakan bahwa :

وَإِذَا حَكَمْتُمْ بَيْنَ النَّاسِ أَنْ تَحْكُمُوا بِالْعَدْلِ

Apabila kamu memutuskan perkara diantara manusia, maka hendaklah engkau memutuskannya dengan adil. (QS. An-Nisa' : 58)

Sesuai dengan makna ayat ini, penulis menghubungkan kata adil dengan proses pengambilan keputusan saat aplikasi menghasilkan *output* lokasi yang diprioritaskan untuk pendistribusian gula pasir di kabupaten Jombang. Ayat ini menuntun bagian distribusi pabrik untuk mendistribusikan gula pasir secara merata, tanpa membedakan apakah lokasi yang dipilih layak menerima distribusi gula pasir atau tidak. **Kedua**, adil dalam arti seimbang.

يَتَأْتِيهَا الْإِنْسَانُ مَا غَرَّكَ بِرَبِّكَ الْكَرِيمِ ۝ الَّذِي خَلَقَكَ فَسَوَّاكَ
فَعَدَّلَكَ ۝

Hai manusia, apakah yang telah memperdayakan kamu (berbuat durhaka) terhadap Tuhanmu yang Maha Pemurah. Yang telah menciptakan kamu lalu menyempurnakan kejadianmu dan menjadikan (susunan tubuh) mu seimbang. (QS. Al-Infithar : 6-7)

Keadilan dalam pengertian ini menimbulkan keyakinan bahwa Allah Swt. Maha Bijaksana dan Maha Mengetahui menciptakan dan mengelola sesuatu dengan ukuran, kadar, dan waktu tertentu guna mencapai tujuan. **Ketiga**, adil adalah perhatian terhadap hak-hak individu dan memberikan hak-hak itu kepada setiap pemiliknya. Pengertian inilah yang didefinisikan dengan menempatkan sesuatu pada tempatnya. Lawannya adalah *kezaliman* dalam arti pelanggaran terhadap hak-hak pihak lain. **Keempat**, adil yang dinisbatkan kepada Ilahi. Adil disini berarti memelihara kewajaran atas berlanjutnya eksistensi, tidak mencegah kelanjutan eksistensi dan perolehan rahmat sewaktu terdapat banyak kemungkinan untuk itu. Keadilan Ilahi pada dasarnya merupakan rahmat dan kebaikan-Nya. Keadilan-Nya mengandung konsekuensi bahwa rahmat Allah Swt. tidak bertahan untuk diperoleh sejauh makhluk itu dapat meraihnya (Quraish Shihab, 2007 : 152-156).

Wawasan keadilan tidak hanya dibatasi pada lingkup mikro dari kehidupan masyarakat secara perorangan, melainkan juga lingkup makro kehidupan masyarakat itu sendiri. Sikap adil tidak hanya dituntut bagi kaum muslim saja tetapi juga mereka yang beragama lain. Hal ini sesuai dengan firman Allah Swt. sebagai berikut :

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا كُوْنُوْا قَوَّٰمِيْنَ لِلّٰهِ شُهَدَآءَ بِالْقِسْطِ ۗ وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ قَوْمٍ عَلٰٓى اَلَّا تَعْدِلُوْا ۗ اَعْدِلُوْا هُوَ اَقْرَبُ لِلتَّقْوٰى ۗ وَاتَّقُوا اللّٰهَ ۗ اِنَّ اللّٰهَ خَبِيْرٌۢ بِمَا تَعْمَلُوْنَ ﴿٨﴾

Hai orang-orang yang beriman hendaknya kamu jadi orang-orang yang selalu menegakkan (kebenaran) karena Allah, menjadi saksi dengan adil. Dan janganlah sekali-kali kebencianmu terhadap sesuatu kaum, mendorong kamu untuk berlaku tidak adil. Berlaku adilah, karena adil itu lebih dekat kepada takwa. Dan bertakwalah kepada Allah Swt., sesungguhnya Allah Swt. Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan. (QS. Al-Maidah : 8)

Fase terpenting dari wawasan keadilan yang dibawakan Alquran itu adalah sifatnya sebagai perintah agama, bukan sekedar sebagai acuan etis atau dorongan moral belaka. Pelaksanaannya merupakan pemenuhan kewajiban agama, dan dengan demikian akan diperhitungkan dalam amal perbuatan seorang muslim di hari perhitungan kelak. Kebencian tidak dapat dijadikan alasan untuk mengorbankan keadilan, sehingga keadilan harus ditegakkan dimanapun, kapanpun dan terhadap siapapun. Bahkan jika perlu dengan tindakan yang tegas. Dalam surat An-Nisa' ayat 58 juga disebutkan, bahwa Allah Swt. memerintahkan untuk menetapkan hukum diantara manusia dengan adil. Adapun ayatnya adalah sebagai berikut :

إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَنْ تُؤَدُّوا الْأَمَانَاتِ إِلَىٰ أَهْلِهَا وَإِذَا حَكَمْتُمْ بَيْنَ
النَّاسِ أَنْ تَحْكُمُوا بِالْعَدْلِ إِنَّ اللَّهَ نِعِمَّا يَعِظُكُمْ بِهِ إِنَّ اللَّهَ كَانَ
سَمِيعًا بَصِيرًا

Sesungguhnya Allah Swt. menyuruh kamu menyampaikan amanat kepada yang berhak menerimanya dan (menyuruh kamu) apabila menetapkan hukum diantara manusia supaya kamu menetapkan dengan adil. Sesungguhnya Allah Swt. memberi pengajaran yang sebaik-baiknya kepadamu. Sesungguhnya Allah Swt. adalah Maha Mendengar lagi Maha Melihat. (QS. An-Nisa' : 58)

Allah Swt. memerintahkan kalian untuk menunaikan amanat, menetapkan hukum diantara manusia dengan adil dan hal lainnya, yang mencakup perintah-perintah dan syariat-syariat-Nya yang sempurna, agung dan lengkap (Ibnu Kasir, 2001 : 258-259).

2.2.2 Pengertian dan Karakteristik Sistem

Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan (*input*) sehingga menghasilkan keluaran (*output*) (Kusrini, 2007 : 11).

Fungsi utama sistem adalah menerima masukan, mengolah masukan, dan menghasilkan keluaran. Agar dapat menjalankan fungsinya ini, sistem akan memiliki komponen-komponen *input*, proses, *output*, dan *control* untuk menjamin bahwa semua fungsi dapat berjalan dengan baik (Wahyu Winarno, 2004 : 15).

Sebuah sistem juga memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut (Tata Sutabri, 2004 : 12) :

a. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk suatu kesatuan.

b. Batasan Sistem

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya. Hal ini memungkinkan sistem dipandang sebagai suatu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.

c. Lingkungan Luar Sistem

Merupakan bentuk diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut.

d. Penghubung Sistem

Merupakan media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain.

e. Masukan Sistem

Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*).

f. Keluaran Sistem

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain.

g. Pengolahan Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran Sistem

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

2.2.3 Pengertian Keputusan

Keputusan merupakan kegiatan memilih suatu strategi atau tindakan dalam pemecahan masalah tersebut. Tindakan memilih strategi atau aksi yang diyakini manajer akan memberikan solusi terbaik atas sesuatu itu disebut

pengambilan keputusan. Tujuan dari keputusan adalah untuk mencapai target atau aksi tertentu yang harus dilakukan (Kusrini, 2007).

Kriteria atau ciri-ciri dari keputusan :

1. Banyak pilihan atau alternatif.
2. Ada kendala atau syarat.
3. Mengikuti suatu pola / model tingkah laku, yang terstruktur maupun tidak.
4. Banyak *input* / variabel.
5. Ada faktor resiko.
6. Dibutuhkan kecepatan, ketepatan, dan keakuratan.

2.2.4 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Alter, 2002).

Sistem pendukung keputusan memberikan dukungan langsung pada permasalahan dengan menyediakan alternatif pilihan dan menekankan pada efektifitas pengambilan keputusan dalam upaya untuk menghasilkan keputusan yang lebih baik. Pada sistem ini, yang memegang peranan penting adalah pengambil keputusan karena sistem hanya menyediakan alternatif keputusan, sedangkan keputusan akhir tetap diambil oleh pengambil keputusan. Sistem pendukung keputusan dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. Sistem

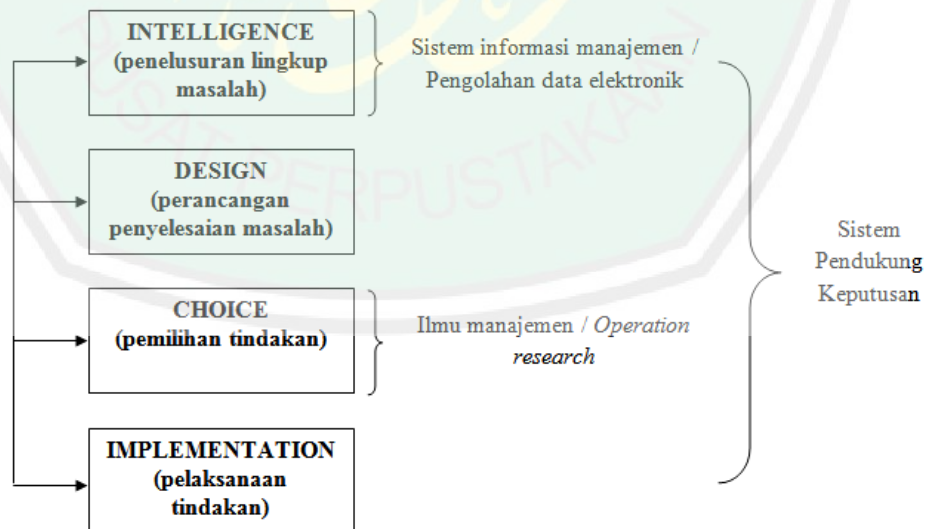
pendukung keputusan seperti itu disebut aplikasi sistem pendukung keputusan (Kusrini, 2007).

2.2.4.1 Prosedur Pengambilan Keputusan

- Mengidentifikasi masalah.
- Mengklarifikasi tujuan-tujuan khusus yang diinginkan.
- Memeriksa berbagai kemungkinan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.
- Mengakhiri proses itu dengan menetapkan pilihan bertindak dengan dasar fakta dan nilai (kepuasan dan kemungkinan yang timbul) (Kusrini, 2007).

2.2.4.2 Model Pengambilan Keputusan

Cara orang membuat keputusan bisa berbeda-beda, tergantung kepada sifat keputusan yang akan dibuat, keadaan saat timbul masalah atau kebiasaan orang yang membuat keputusan. Menurut Herbert A. Simon, pembuatan keputusan melibatkan empat langkah, seperti pada gambar berikut :



Gambar 2.4 Fase Pengambilan Keputusan
(Sumber : Kadarsah Suryadi, 2002)

Tahap *intelligence* adalah tahap pengakuan adanya masalah. Masalah dapat merupakan persoalan maupun kesulitan yang muncul dalam kehidupan organisasi, atau dapat juga merupakan persoalan yang ditimbulkan sendiri oleh pembuat keputusan. Tahap *design* adalah tahap perancangan berbagai alternatif yang akan dipilih. Tahap *choice* adalah tahap memilih salah satu diantara berbagai alternatif yang sudah disiapkan dalam tahap *design*. Dalam tahap ini, pembuat keputusan akan menggunakan model pemilihan alternatif. Setelah memutuskan untuk memilih salah satu alternatif, maka manajemen akan melaksanakan keputusan itu. Tahap ini merupakan tahap *implementation* (Wahyu Winarno, 2004).

2.2.4.3 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan dirancang secara khusus untuk mendukung seseorang yang harus mengambil keputusan-keputusan tertentu. Dibawah ini merupakan karakteristik sistem pendukung keputusan (Kadarsah Suryadi, 2002) :

1. Kapabilitas interaktif, sistem pendukung keputusan memberi pengambil keputusan akses cepat ke data dan informasi yang dibutuhkan.
2. Fleksibilitas, sistem pendukung keputusan dapat menunjang para manajer pembuat keputusan berbagai bidang fungsional.
3. Kemampuan menginteraksikan model, sistem pendukung keputusan memungkinkan para pembuat keputusan berinteraksi dengan model-model, termasuk memanipulasi model-model tersebut sesuai dengan kebutuhan.

4. Fleksibilitas *output*, sistem pendukung keputusan, mendukung para pembuat keputusan dengan menyediakan berbagai macam *output*.

2.2.4.4 Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukan dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih dari perbaikan efisiensinya.
4. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya rendah.
5. Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat. (Kusrini, 2007)

2.3 Multiple Criteria Decision Making (MCDM)

2.3.1 Pengertian Multiple Criteria Decision Making

Multiple Criteria Decision Making (MCDM) merupakan metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif solusi terbaik dari sejumlah alternatif solusi berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Kriteria biasanya berupa ukuran-ukuran, aturan-aturan, atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan tujuannya, MCDM dapat dibagi menjadi 2 model (Zimmermann, 1991) yaitu *Multi Attribute Decision Making* (MADM) dan *Multi Objective Decision Making* (MODM).

MADM digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam ruang diskret. Oleh karena itu, MADM sering digunakan untuk melakukan seleksi atau penilaian terhadap beberapa dalam jumlah terbatas. MODM digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah pada ruang *continue*. Secara umum dapat dikatakan bahwa, MADM menyeleksi alternatif solusi terbaik dari sejumlah alternatif solusi, sedangkan MODM merancang alternatif solusi terbaik. Perbedaan mendasar terlihat pada tabel berikut (Yoon, 1981) :

Tabel 2.1 Perbedaan Antara MADM dan MODM

Kategori	MADM	MODM
Kriteria (didefinisikan oleh)	atribut	tujuan
Tujuan	implisit	eksplisit
Atribut	eksplisit	implisit
Alternatif	<i>diskret</i> , dalam jumlah terbatas	<i>continue</i> , dalam jumlah yang tidak terbatas
Kegunaan	seleksi	desain

Sumber : Yoon, 1981

Ada beberapa fitur umum yang digunakan dalam MCDM (Janko, 2005) :

- a. Alternatif, adalah obyek-obyek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih oleh pengambil keputusan.
- b. Atribut, disebut juga karakteristik, komponen, atau kriteria keputusan. Pada kebanyakan kriteria bersifat satu level, tetapi tidak menutup kemungkinan adanya subkriteria yang berhubungan dengan kriteria yang diberikan.
- c. Konflik antar kriteria, beberapa kriteria biasanya mempunyai konflik antara satu dengan lainnya. Misalnya, kriteria keuntungan akan mengalami konflik dengan kriteria biaya.

d. Bobot keputusan, menunjukkan kepentingan relatif dari setiap kriteria.

$$W = [W_1 \ W_2 \ W_3 \ \dots \ W_j] \quad (1)$$

e. Matrik keputusan, suatu matrik keputusan X yang berukuran $m \times n$, berisi elemen-elemen x_{ij} , yang mempresentasikan rating dari alternatif A_i ($i = 1, 2, \dots, m$) terhadap kriteria C_j ($j = 1, 2, \dots, n$).

2.3.2 *Multi Attribute Decision Making (MADM)*

Proses MADM dilakukan melalui 3 tahap, meliputi penyusunan komponen situasi, analisis, dan sintesis informasi (Rudolphi, 2000). Tahap penyusunan komponen situasi, dibentuk tabel taksiran berisi identifikasi alternatif dan spesifikasi tujuan, kriteria, dan atribut. Tahap analisis dilakukan melalui 2 langkah. *Pertama*, mendatangkan taksiran dari besaran yang potensial, kemungkinan, dan ketidakpastian berhubungan dengan dampak yang mungkin pada setiap alternatif. *Kedua*, meliputi pemilihan dari preferensi pengambil keputusan untuk setiap nilai dan ketidakpedulian terhadap resiko yang timbul.

Pendekatan MADM dilakukan melalui 2 langkah, yaitu : *pertama*, melakukan agregasi terhadap keputusan yang tanggap terhadap semua tujuan pada setiap alternatif. *Kedua*, melakukan perbandingan alternatif-alternatif keputusan tersebut berdasarkan hasil agregasi keputusan. Kesimpulannya, masalah MADM adalah mengevaluasi m alternatif A_i ($i=1, 2, \dots, m$) terhadap sekumpulan atribut atau kriteria C_j ($j=1, 2, \dots, n$), dimana setiap atribut tidak saling bergantung satu dengan lainnya. Matrik keputusan setiap alternatif terhadap setiap atribut, diberikan sebagai :

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1j} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \cdots & x_{ij} \end{bmatrix} \quad (2)$$

dimana X_{ij} merupakan rating kinerja alternatif ke- i terhadap atribut ke- j . Nilai bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap atribut diberikan sebagai $W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$. Rating kinerja (X) dan nilai bobot (W) merupakan nilai utama yang merepresentasikan preferensi absolut dari pengambil keputusan. Masalah MADM diakhiri dengan proses perankingan untuk mendapatkan alternatif solusi terbaik yang diperoleh berdasarkan nilai keseluruhan preferensi yang diberikan (Yeh, 2002).

2.3.3 Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan metode MADM yang paling sederhana dan paling banyak diaplikasikan, karena mempunyai algoritma yang tidak terlalu rumit. Metode SAW sering dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

2.3.4 Langkah Penyelesaian Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) mengenal adanya 2 atribut, yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan. Berikut ini langkah penyelesaian dari metode SAW :

1. Menentukan alternatif, yaitu A_i .
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j .
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.

$$W = [W_1 \ W_2 \ W_3 \ \dots \ W_j] \quad (1)$$

5. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
6. Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai x setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana $i = 1,2,3, \dots m$ dan $j = 1,2,3, \dots n$.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix} \quad (2)$$

7. Melakukan normalisasi matrik keputusan (X) dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i(x_{ij})} & \text{Jika } j \text{ adalah kriteria keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i(x_{ij})}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah kriteria biaya (cost)} \end{cases} \quad (3)$$

keterangan :

- ✓ r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi.
- ✓ x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kinerja.
- ✓ $\text{Max } X_{ij}$
i = nilai terbesar dari setiap kriteria.
- ✓ $\text{Min } X_{ij}$
I = nilai terkecil dari setiap kriteria.
- ✓ benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik.
- ✓ cost = jika nilai terkecil adalah terbaik.

Dikatakan kriteria keuntungan, apabila nilai x_{ij} memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila x_{ij} menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan. Apabila berupa kriteria keuntungan, maka nilai x_{ij} dibagi dengan nilai $\text{Max}_i (x_{ij})$ dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai $\text{Min}_i (x_{ij})$ dari setiap kolom dibagi dengan nilai x_{ij} .

8. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R).

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (4)$$

9. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (5)$$

Keterangan :

- ✓ V_i = rangking untuk setiap alternatif.
- ✓ W_j = nilai bobot dari setiap kriteria.
- ✓ r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi.

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

2.4 Perangkat Pemodelan Sistem dalam Pembuatan Program

Dalam merancang sistem informasi diperlukan suatu pemodelan sistem untuk menggambarkan dan mengkomunikasikan secara sederhana rancangan sistem yang dibuat, agar sistem mudah dipahami dan dikoreksi. Melalui pemodelan sistem, dapat digambarkan aliran data yang akan diproses menjadi informasi dan aliran distribusinya secara sederhana, sehingga arus data dan informasi dapat terlihat secara jelas (Pohan dan Bahri, 1997).

2.4.1 Context Diagram

Context diagram digunakan untuk menggambarkan suatu interaksi, dalam sistem informasi secara umum diperlukan suatu *context diagram* yang menjelaskan mengenai keterkaitan sistem informasi tersebut dengan *entitasentitas* yang ada didalam sistem. *Context diagram* menyoroti sejumlah karakteristik penting sistem, yaitu (Pohan dan Bahri, 1997) :

- a. Kelompok pemakai, organisasi atau sistem lain, dimana sistem melakukan komunikasi yang disebut terminator.
- b. Data masuk, data yang diterima sistem dari lingkungan dan harus diproses dengan cara tertentu.
- c. Data keluar, data yang dihasilkan sistem dan diberikan ke dunia luar.

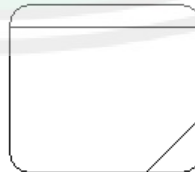
- d. Penyimpanan data (*data store*), digunakan secara bersamaan antara sistem dengan terminator. Data ini dapat dibuat oleh sistem dan digunakan oleh lingkungan atau sebaliknya, dibuat oleh lingkungan dan digunakan oleh sistem.
- e. Batasan antara sistem dan lingkungan.

2.4.2 Data Flow Diagram (DFD)

Menurut Pohan dan Bahri (1997), *Data Flow Diagram* (DFD) ini menggambarkan model sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data. Sebagai perangkat analisis, model ini hanya mampu memodelkan sistem dari satu sudut pandang yaitu sudut pandang fungsi.

DFD ini tidak hanya dapat digunakan untuk memodelkan sistem pemrosesan informasi tetapi bisa juga sebagai jalan untuk memodelkan keseluruhan organisasi, sebagai perencanaan kerja dan perencanaan strategi. Ada empat komponen dari *Data Flow Diagram* (Pohan dan Bahri, 1997) :

1. Proses, merupakan kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.



Gambar 2.5 Proses
(Sumber : Kendall, 2003)

2. Arus Data, komponen ini mengalir diantara proses, simpanan data, dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.



Gambar 2.6 Aliran
(Sumber : Kendall, 2003)

3. Simpanan Data, merupakan simpanan dari data yang dapat berupa *database* di sistem komputer, arsip, kotak tempat data di meja seseorang, tabel acuan manual, dan agenda atau buku.



Gambar 2.7 Simpanan Data
(Sumber : Kendall, 2003)

4. Kesatuan Luar, merupakan kesatuan (entitas) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem.



Gambar 2.8 Kesatuan Luar
(Sumber : Kendall, 2003)

Data Flow Diagram level *n* merupakan suatu diagram level yang berfungsi menjabarkan *context diagram* (diagram level sebelumnya) pada suatu sistem. Level tertinggi dalam DFD hanya mempunyai sebuah proses yang memodelkan seluruh sistem. Pemberian nomor pada setiap proses dalam

DFD berguna untuk memudahkan penurunan DFD pada level yang lebih rendah.

2.4.3 Entity Relationship Diagram (ER Diagram)

Pada model relasional, basis data akan dikelompokkan ke dalam berbagai tabel dua dimensi, disetiap pertemuan baris dan kolom item-item data ditempatkan. Model *Entity Relationship* yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang ditinjau, dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan ER diagram (Fathansyah, 1999).

Kardinalitas relasi dapat dinyatakan dengan banyaknya garis cabang atau dengan angka. Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Adapun kardinalitas yang terjadi antara dua himpunan entitas dapat berupa (Fathansyah, 1999) :

1. Satu ke satu (*one to one*), yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas satu berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas lainnya, dan juga sebaliknya.
2. Satu ke banyak (*one to many*), yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas satu dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas lainnya, akan tetapi tidak sebaliknya.

3. Banyak ke satu (*many to one*), yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas satu berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas lainnya, akan tetapi tidak sebaliknya.
4. Banyak ke banyak (*many to many*), yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas satu dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan lainnya, dan juga sebaliknya.

2.4.4 Bagan Alir (*Flowchart*)

Bagan alir (*flowchart*) dapat didefinisikan sebagai sebuah bagan yang menunjukkan aliran dalam program atau prosedur sistem secara logika. *Flowchart* ini biasanya digunakan sebagai alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. Bagan alir sistem merupakan bagan yang menunjukkan arus kegiatan dari keseluruhan sistem. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan dalam sistem (Jogiyanto, 2008 : 455).

2.5 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang memungkinkan para *web developer* untuk membuat aplikasi *web* yang dinamis dengan cepat. PHP merupakan singkatan dari *Personal Home Page*. PHP merupakan salah satu bahasa *script* yang terbilang baru dan tersedia secara bebas dan memungkinkan untuk dikembangkan lebih lanjut. PHP dapat diintegrasikan ke dalam *web server*, atau dapat berperan sebagai program CGI yang terpisah. Karakteristik yang paling unggul dan paling kuat dalam PHP adalah lapisan integrasi *database* (Abdul Kodir, 2003).

Database yang didukung PHP adalah *Oracle, Sybase, FilePro, mSQL, MySQL, Informix, Solid, dBase, ODBC, Unix dbm, dan PostegreSQL*. Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain (Abdul Kodir, 2003) :

- a. Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
- b. *Web server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana dari mulai *Apache, Lighttpd, hingga Xitami* dengan konfigurasi yang relatif mudah.
- c. Dari sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis *developer* yang siap membantu dalam pengembangan.
- d. Dari sisi pemahaman, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
- e. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan diberbagai mesin (*Linux, Unix, Macintosh, Windows*) dan dapat dijalankan secara *runtime* melihat *console* serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

2.6 Basis Data

2.6.1 Pengertian Basis Data

Basis data (*database*) adalah kumpulan informasi yang disimpan dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut yaitu *database management system (DBMS)*. Sebuah basis data memiliki skema penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan didalamnya. Skema menggambarkan obyek yang diwakili suatu basis data, dan hubungan diantara

obyek tersebut. Basis data dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti dijelaskan berikut (Elisa Mengkepe, 2004) :

- a. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
- b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
- c. Kumpulan *file*, tabel, arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

2.6.2 MySQL

MySQL merupakan RDBMS (*Relational Database Management System*) yaitu sebuah *database* yang menggunakan tabel-tabel yang berhubungan sebagai tempat untuk menyimpan data. Seperti halnya *Oracle*, *Postgresql*, *MsSQL*, dan sebagainya, MySQL adalah *open source software*, jadi dapat digunakan dan dimodifikasi oleh setiap orang. MySQL menggunakan bahasa SQL (*Structured Query Language*), sebagai bahasa interaktif dalam mengelola data. Perintah SQL sering juga disebut *query* (Wahyono, 2005 : 5-6).

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2013 di pabrik gula Djombang Baru kota Jombang, agar sistem pendukung keputusan untuk pemilihan lokasi distribusi gula pasir ini berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan dapat diterapkan.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan lokasi distribusi gula pasir dengan *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah :

3.2.1 Tahap Perencanaan

Dalam tahap perencanaan ini terdapat klasifikasi tugas-tugas yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menentukan obyektif dalam program tersebut dengan memfokuskan diri pada masalah-masalah spesifik untuk diselesaikan, yaitu bagaimana menentukan lokasi-lokasi yang diprioritaskan terlebih dahulu untuk pendistribusian gula pasir berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.
2. Lingkup penelitian yakni menentukan kriteria-kriteria yang akan digunakan dalam penilaian lokasi distribusi gula pasir. Kriteria yang

digunakan adalah jumlah penduduk di lokasi, jumlah permintaan gula, jarak lokasi dari perusahaan, dan letak geografi lokasi.

3. Menentukan kebutuhan pemrosesan ataupun langkah-langkah yang dibutuhkan untuk menggunakan data *input* guna menghasilkan data *output* yaitu menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk memproses atribut. Dimana atribut dari setiap alternatif yang sudah dikumpulkan akan dibentuk matrik keputusan yang kemudian akan dilakukan normalisasi matrik keputusan yang dilanjutkan dengan proses pembobotan. Selanjutnya menentukan nilai preferensi setiap alternatif dan kemudian dilakukan pemeringkatan atau perangkingan mulai dari nilai preferensi terbesar menuju nilai preferensi terkecil.

3.2.2 Tahap Analisis

Tujuan dari analisis sistem adalah untuk menentukan hal-hal secara detail yang akan dikerjakan oleh sistem. Pada tahap analisis ini langkah awal peneliti melakukan identifikasi dan perincian apa saja yang akan dibutuhkan dalam pengembangan sistem serta membuat perencanaan yang berkaitan dengan proyek sistem. Adapun langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam tahap analisis sistem adalah :

a. Deskripsi Sistem Pemilihan Lokasi Distribusi Gula Pasir

Pemilihan lokasi yang diprioritaskan untuk pendistribusian gula pasir ini dilaksanakan oleh bagian gudang distribusi dari pabrik gula Djombang Baru. Administrasi gudang menginputkan lokasi yaitu semua kecamatan yang ada di kabupaten Jombang berdasarkan kriteria-kriteria yang telah

ditentukan. Setelah semua kriteria terisi, kemudian sistem akan memproses inputan kriteria-kriteria tersebut dan akan memberikan data hasil pemeringkatan atau perangkingan dari lokasi-lokasi kecamatan yang telah diinputkan, sehingga bagian gudang distribusi pabrik dapat mengetahui lokasi-lokasi kecamatan mana saja yang diprioritaskan terlebih dahulu untuk pendistribusian gula pasir.

b. Teknik Pengumpulan Data

Mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk pembangunan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan lokasi distribusi gula pasir. Dalam penelitian ini data yang dikumpulkan oleh penulis adalah data distribusi, khususnya data semua kecamatan yang ada di kabupaten Jombang dan data kriteria-kriteria yang digunakan penulis dalam sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi distribusi gula pasir ini. Metode yang dipakai dalam pengumpulan data sebagai berikut :

1. Metode Observasi

Pada metode observasi ini peneliti mengamati secara langsung model distribusi gula pasir pada pabrik gula Djombang Baru kota Jombang. Data yang diperoleh dari pengamatan langsung yaitu penulis mendapat data alternatif atau data lokasi dan data kriteria-kriteria yang ingin penulis gunakan dalam pemilihan lokasi ini. Peneliti melakukan wawancara dengan pihak yang bekerja dibagian gudang distribusi pabrik gula Djombang Baru tentang pemilihan lokasi kecamatan yang

diprioritaskan untuk pendistribusian, kriteria-kriteria pemilihan lokasi, dan bobot preferensi setiap atribut.

2. Studi Pustaka

Merupakan proses pengumpulan data dengan cara membaca literatur dari buku, data-data teoritis dari internet, dan catatan-catatan kuliah yang berkaitan dalam penulisan laporan tugas akhir ini dengan maksud untuk digunakan sebagai landasan teoritis sekaligus sebagai pendukung dalam penyusunan tugas akhir ini.

3.2.3 Analisis Kebutuhan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah identifikasi dan analisis kebutuhan informasi sebagai *input* data yang akan diproses dengan model SAW agar bisa menghasilkan *output* perangkaan lokasi yang diprioritaskan untuk pendistribusian gula pasir. Informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data kecamatan di kabupaten Jombang, data jumlah penduduk di tiap kecamatan, data permintaan gula pasir tiap kecamatan, data jarak lokasi kecamatan dengan instansi, dan data letak geografi kecamatan. Setelah menganalisa kebutuhan informasi dilanjutkan dengan menganalisa kebutuhan *software* dalam menyusun sistem pendukung keputusan.

Penyusunan sistem ini membutuhkan *software-software* untuk mempermudah dalam merancang dan membangun sistem. Adapun *software* yang digunakan dalam penelitian ini adalah Notepad++ dan Sublime Text untuk membuat dan mengedit *script* bahasa pemrograman *php*, *database* MySQL untuk menyimpan data, Adobe PhotoShop untuk penyelesaian desain

grafis, dan AppServ atau Xampp untuk menjalankan *server* lokal di komputer.

3.2.4 Tahap Perancangan Sistem

Memahami rancangan sistem pendukung keputusan sesuai data yang ada dan mengimplementasikan model yang diinginkan pemakai. Pemodelan sistem ini berupa ERD (*Entity Relationship Diagram*), dengan didukung pembuatan DFD (*Data Flow Diagram*), serta perancangan struktur *database* yang berguna untuk mempermudah dalam proses-proses selanjutnya.

3.2.4.1 Deskripsi Sistem

Dalam pembahasan ini akan membahas mengenai deskripsi sistem pendukung keputusan untuk pemilihan lokasi distribusi gula pasir dengan menggunakan metode SAW. Tujuan pembuatan sistem ini adalah membuat aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi distribusi gula pasir untuk membantu bagian gudang distribusi pabrik gula Djombang Baru dalam mengoptimalkan pendistribusian gula pasir diseluruh kecamatan yang ada di kabupaten Jombang. Pemilihan lokasi distribusi ini yaitu lokasi kecamatan yang ada di kabupaten Jombang berdasarkan kriteria-kriterianya, sehingga bagian administrasi gudang bisa menginputkan data dan sistem akan menghitung menggunakan metode SAW untuk alternatif kecamatan yang diprioritaskan terlebih dahulu dalam pendistribusian gula pasir.

Pemilihan lokasi distribusi gula pasir ini dimulai dengan membuat matrik keputusan dari nilai atribut setiap alternatif, dilanjutkan dengan normalisasi matrik keputusan dengan menggunakan metode SAW. Konsep

dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

3.2.4.2 Pembahasan Atribut Pemilihan Lokasi Distribusi

FMADM adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Berdasarkan tipe data yang digunakan pada setiap kinerja alternatif-alternatifnya, FMADM dapat dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu semua data yang digunakan adalah data *fuzzy*, semua data yang digunakan adalah data *crisp*, atau data yang digunakan merupakan campuran antara data *fuzzy* dan *crisp*. (Kusumadewi dkk, 2006 : 145)

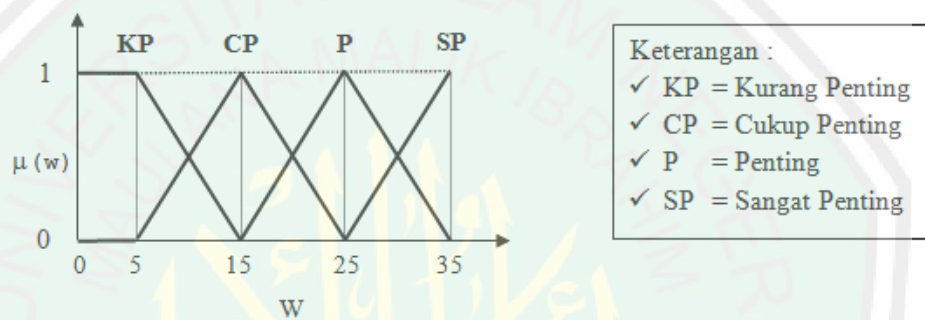
Pada sistem yang akan dibangun termasuk kelompok yang menggunakan data campuran antara *fuzzy* dan *crisp*. Atribut yang akan diproses dalam sistem ini seperti terlihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.1 Atribut atau Kriteria

Kriteria	Keterangan
C ₁	Jumlah penduduk di lokasi (jiwa)
C ₂	Jumlah permintaan gula (ton)
C ₃	Jarak lokasi dari perusahaan (km)
C ₄	Letak geografi lokasi

Atribut ini sesuai dengan yang telah ditentukan oleh bagian gudang distribusi dari pabrik gula Djombang Baru kota Jombang. Dari masing-masing kriteria

tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya. Bobot setiap atribut diberikan sebagai $W = [\text{penting, sangat penting, penting, cukup penting}]$ atau $W = [25, 35, 25, 15]$. Pada bobot terdiri dari empat bilangan *fuzzy*, yaitu kurang penting (KP), cukup penting (CP), penting (P), dan sangat penting (SP) seperti terlihat pada gambar 3.1. Dari gambar tersebut, bilangan-bilangan *fuzzy* dapat dikonversikan ke bilangan *crisp* : KP=5, CP=15, P=25, dan SP=35.



Gambar 3.1 Bilangan *Fuzzy* untuk Bobot

a. Atribut Jumlah Penduduk di Lokasi (jiwa)

Atribut jumlah penduduk di lokasi ini menggunakan nilai asli (*data crisp*), hal ini dikarenakan setiap lokasi kecamatan pasti mempunyai nilai atau angka jumlah penduduk serta tidak mengandung ketidakpastian.

b. Atribut Jumlah Permintaan Gula (ton)

Atribut jumlah permintaan gula juga menggunakan nilai asli (*data crisp*), hal ini dikarenakan setiap lokasi kecamatan pasti mempunyai nilai atau angka jumlah permintaan gula serta tidak mengandung ketidakpastian.

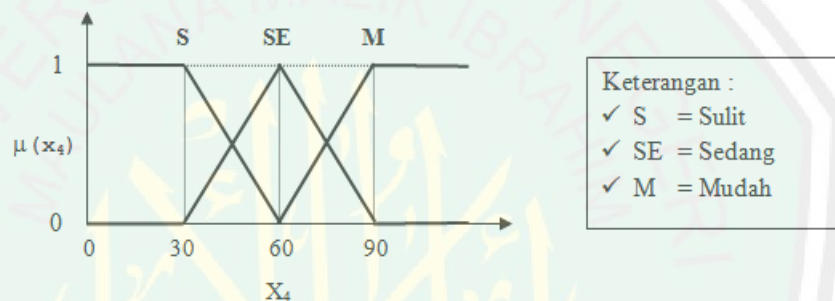
c. Atribut Jarak Lokasi dari Perusahaan (km)

Atribut jarak lokasi kecamatan dari perusahaan bernilai negatif / biaya (*cost*), sehingga nominasi dengan jarak terdekat akan memiliki nilai maksimal. Pada atribut ini menggunakan nilai asli (*data crisp*), hal ini

dikarenakan setiap lokasi kecamatan mempunyai nilai atau angka jarak kecamatan dari perusahaan serta tidak mengandung ketidakpastian.

d. Atribut Letak Geografi Lokasi

Penilaian atribut letak geografi lokasi ini menggunakan bilangan *fuzzy*, hal ini dikarenakan setiap lokasi kecamatan mempunyai topologi geografi yang berbeda-beda dan mengandung ketidakpastian. Atribut letak geografi lokasi dapat dikonversikan ke bilangan *crisp* : S=30, SE=60, dan M=90.



Gambar 3.2 Bilangan *Fuzzy* untuk Atribut Letak Geografi Lokasi

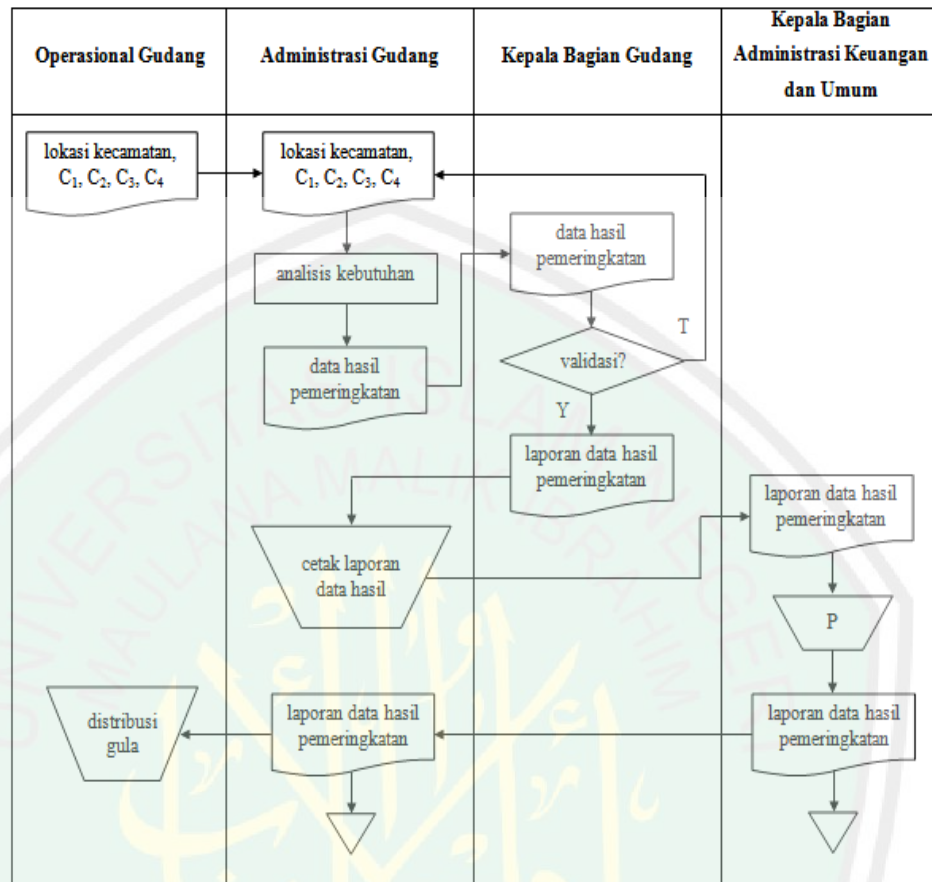
Atribut letak geografi lokasi dikonversikan ke dalam bilangan *crisp* pada tabel berikut ini :

Tabel 3.2 Letak Geografi Lokasi

Letak Geografi (C_4)	Bilangan <i>Fuzzy</i>	Nilai
$C_4 = \text{Sulit}$	Sulit (S)	30
$C_4 = \text{Sedang}$	Sedang (SE)	60
$C_4 = \text{Mudah}$	Mudah (M)	90

3.2.4.3 IOFC (*Information Oriented Flowchart*)

Information Oriented Flowchart adalah diagram yang terdiri atas kolom-kolom yang menunjukkan subjek yang bersangkutan untuk melacak aliran data. IOFC mengidentifikasi data *input* dan menggambarkan aliran data selanjutnya sampai didapatkan informasi sebagai *output*.



Gambar 3.3 IOFC SPK Pemilihan Lokasi Distribusi Gula Pasir

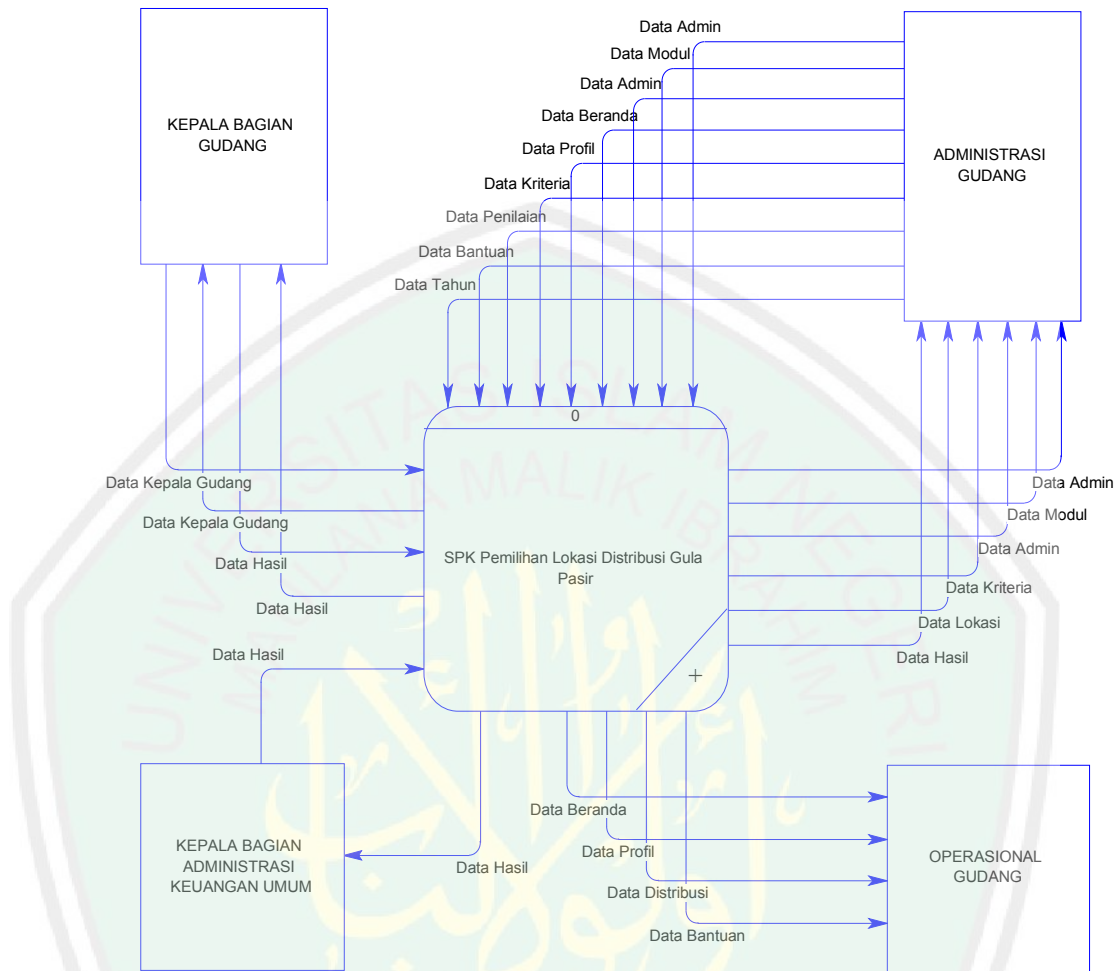
3.2.4.4 Analisa Data Flow Diagram

DFD atau grafik lingkaran adalah suatu alat bantu dalam perancangan sistem yang berupa gambaran sistem secara *logical*, yang tidak tergantung kepada perangkat keras, perangkat lunak, struktur data, atau organisasi *file*. Keuntungan menggunakan DFD adalah karena dapat memudahkan pemakai (*user*), yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan atau dikembangkan.

a. Diagram Konteks

Context diagram dalam aplikasi ini terdiri dari satu proses dan empat *entities* yaitu kepala bagian administrasi keuangan dan umum, kepala

bagian gudang, administrasi gudang, dan operasional gudang. Dalam proses ini, operasional gudang hanya bisa melihat info profil instansi dan info data hasil, yaitu data hasil pemeringkatan pemilihan lokasi yang diprioritaskan terlebih dahulu untuk pendistribusian gula pasir melalui halaman utama *website* sistem. Administrasi gudang berwenang pada pengaturan halaman *website* yang dibutuhkan dalam sistem. Selain itu, administrasi gudang bisa melakukan *input* penilaian lokasi kecamatan untuk distribusi gula pasir dan memperbaiki data, edit data, hapus data sekaligus melihat laporan data lokasi distribusi dan laporan data hasil pemeringkatan pemilihan lokasi distribusi. Kepala bagian gudang bertugas mengecek ulang data-data penilaian lokasi kecamatan yang diinputkan oleh administrasi gudang dan memberikan validasi terhadap laporan data hasil pemeringkatan pemilihan lokasi distribusi. Laporan data hasil yang telah divalidasi oleh kepala bagian gudang, kemudian dicetak oleh administrasi gudang untuk kemudian diserahkan dan diverifikasi serta divalidasi lagi oleh kepala bagian administrasi keuangan dan umum.



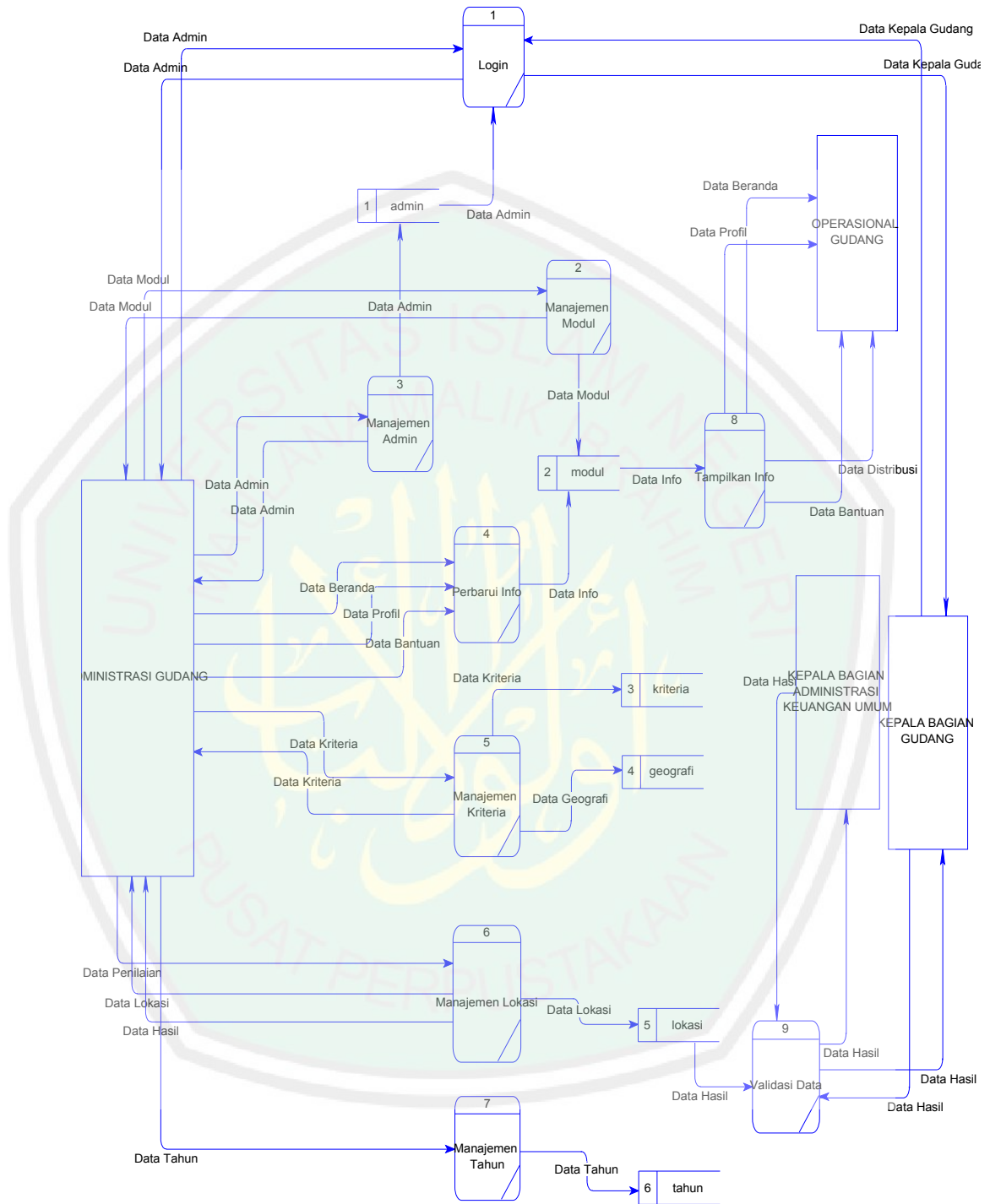
Gambar 3.4 *Context Diagram* SPK Pemilihan Lokasi Distribusi Gula Pasir

b. Diagram Detail (Primitif)

Diagram detail dalam aplikasi ini terdiri dari empat *entities* yaitu kepala bagian administrasi keuangan dan umum, kepala bagian gudang, administrasi gudang, dan operasional gudang. Dalam aplikasi ini, administrasi gudang melakukan tujuh proses yang terdiri dari login, manajemen modul, manajemen admin, perbarui info, manajemen kriteria, manajemen lokasi, dan manajemen tahun. Kepala bagian gudang melakukan proses login ke sistem dan mengecek ulang data yang

diinputkan oleh administrasi gudang. Kepala bagian administrasi keuangan dan umum melihat laporan data hasil dan memvalidasi laporan tersebut. Operasional gudang melakukan empat proses yaitu melihat info beranda, info profil instansi, info data hasil, dan info bantuan dalam penggunaan aplikasi.



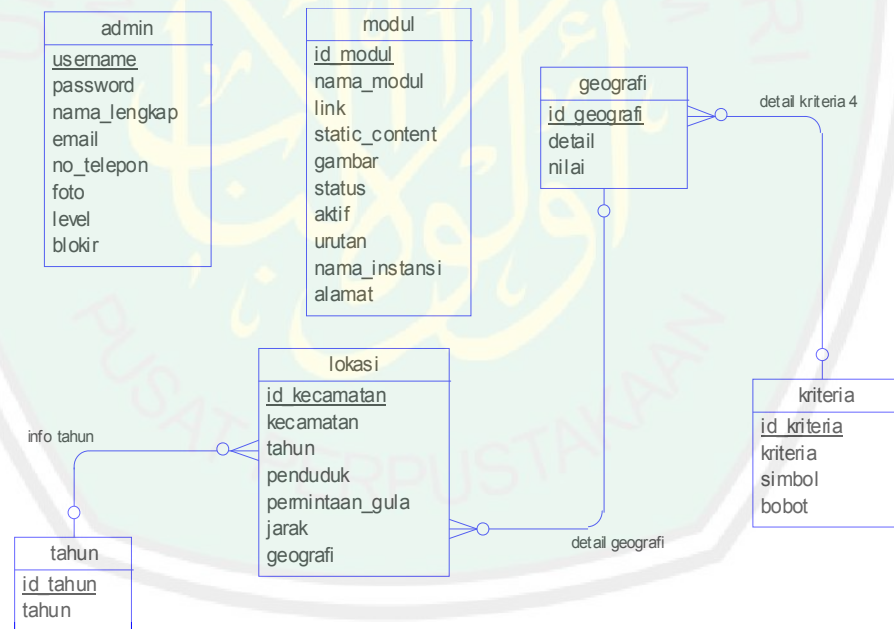


Gambar 3.5 Data Flow Diagram Level 1 SPK Pemilihan Lokasi Distribusi Gula Pasir

3.2.4.5 Perancangan Basis Data

Entity Relationship Diagram (ER-Diagram) adalah sebuah diagram yang menggambarkan hubungan atau relasi antar *entitas* (*entity*), setiap *entity* terdiri atas satu atau lebih atribut yang merepresentasikan seluruh kondisi atau fakta dari dunia nyata yang ditinjau. ER-Diagram berguna untuk mentransformasikan keadaan dari dunia nyata ke dalam bentuk basis data.

ERD yang berisi komponen-komponen himpunan *entitas* dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan beberapa atribut mempresentasikan seluruh fakta yang ditinjau dari keadaan nyata. Tabel-tabel yang nantinya direlasikan dengan ERD adalah sebagai berikut :



Gambar 3.6 *Entity Relationship Diagram* SPK Pemilihan Lokasi Distribusi Gula

Dari tabel basis data di atas, maka diperlukan suatu relasi antar tabel tersebut untuk menghasilkan data yang saling terkait satu sama lainnya.

3.2.4.6 Struktur *Database*

Dalam hal ini merancang struktur tabel yang diperlukan, meliputi nama tabel, nama *field*, tipe data, dan data pelengkap seperti *primary key*, *foreign key* dan sebagainya. Rancangan basis data aplikasi ini terdiri dari tabel-tabel berikut :

a. *Database Admin*

Nama tabel : admin

Fungsi : untuk login halaman administrator *website*

Tabel 3.3 *Database Admin*

No	<i>Field</i>	Tipe Data	Key	Keterangan
1	username	varchar(50)	PK	username
2	password	varchar(50)		kata sandi
3	nama_lengkap	varchar(100)		nama lengkap admin
4	email	varchar(100)		email admin
5	no_telepon	varchar(20)		nomor telepon admin
6	foto	varchar(50)		foto admin
7	level	varchar(20)		level admin
8	blokir	enum		blokir

b. *Database Modul*

Nama tabel : modul

Fungsi : untuk mengelola *content website* SPK pemilihan lokasi distribusi gula pasir.

Tabel 3.4 Database Modul

No	Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1	id_modul	int(5)	PK	kode
2	nama_modul	varchar(50)		nama modul
3	link	varchar(100)		link modul
4	static_content	text		static content
5	gambar	varchar(100)		gambar
6	status	enum		status modul
7	aktif	enum		aktif
8	urutan	int(5)		urutan modul
9	nama_instansi	varchar(100)		nama instansi
10	alamat	varchar(100)		alamat instansi

c. Database Kriteria

Nama tabel : kriteria

Fungsi : untuk mengelola kriteria atau atribut penilaian lokasi distribusi gula pasir.

Tabel 3.5 Database Kriteria

No	Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1	id_kriteria	int(10)	PK	kode
2	kriteria	varchar(50)		nama kriteria
3	simbol	varchar(5)		simbol kriteria
4	bobot	varchar(5)		bobot kriteria

d. Database Geografi

Nama tabel : geografi

Fungsi : untuk mengelola detail kriteria letak geografi lokasi distribusi gula pasir.

Tabel 3.6 Database Geografi

No	Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1	id_geografi	int(3)	PK	kode
2	id_kriteria	int(10)	FK	kode kriteria
3	detail	varchar(50)		detail
4	nilai	varchar(5)		nilai

e. Database Lokasi

Nama tabel : lokasi

Fungsi : untuk mengelola data kecamatan sebagai lokasi pendistribusian gula pasir.

Tabel 3.7 Database Lokasi

No	Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1	id_kecamatan	int(10)	PK	kode
2	kecamatan	varchar(30)		nama kecamatan
3	tahun	int(4)		tahun
4	penduduk	int(10)		jumlah penduduk
5	permintaan_gula	int(10)		jumlah permintaan gula
6	jarak	int(10)		jarak dari perusahaan
7	geografi	int(10)		letak geografi lokasi

f. Database Tahun

Nama tabel : tahun

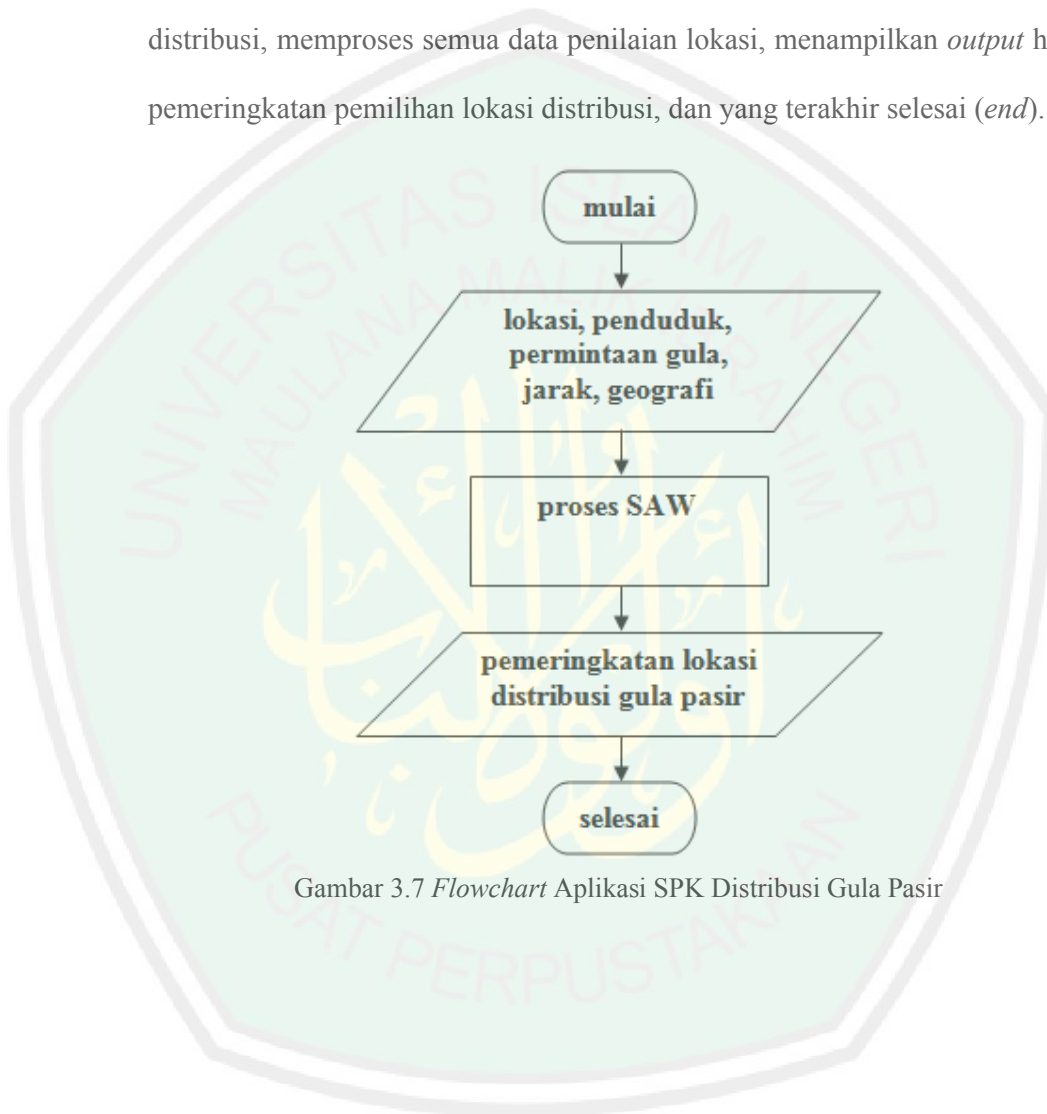
Fungsi : untuk mengelola data tahun pendistribusian gula pasir.

Tabel 3.8 Database Tahun

No	Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1	id_tahun	int(5)	PK	kode
2	tahun	int(5)		tahun

3.2.4.7 Flowchart Pemilihan Lokasi Distribusi

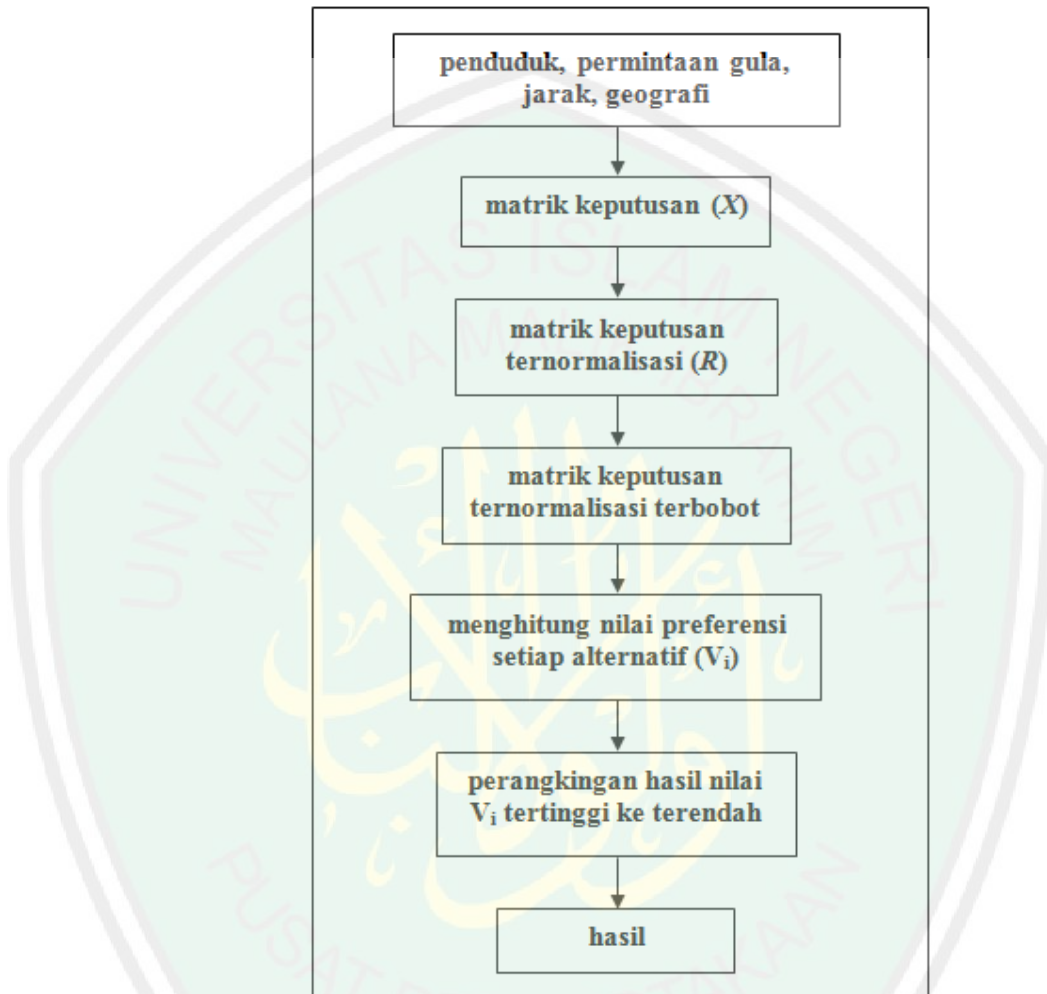
Flowchart dalam pemilihan lokasi distribusi gula pasir ini memiliki proses yang pertama adalah mulai (*start*), *input* penilaian lokasi untuk distribusi, memproses semua data penilaian lokasi, menampilkan *output* hasil pemeringkatan pemilihan lokasi distribusi, dan yang terakhir selesai (*end*).



Gambar 3.7 *Flowchart* Aplikasi SPK Distribusi Gula Pasir

3.2.4.8 Blog Diagram SAW

Berikut adalah diagram SAW pemilihan lokasi pendistribusian gula pasir :



Gambar 3.8 Blog Diagram SAW SPK Pemilihan Lokasi Distribusi Gula

Keterangan :

Langkah-langkah atau prosedur dan contoh kasus pengambilan keputusan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Berikut ini adalah tabel uji coba manual perhitungan metode SAW pada data distribusi gula pasir kabupaten Jombang tahun 2007 :

Tabel 3.9 Matrik Keputusan

No	Kecamatan	Penduduk	Permintaan Gula	Jarak	Geografi
1	Perak	49425	93	7	90
2	Gudo	53177	104	16	60
3	Diwek	92883	162	6	90
4	Ngoro	68039	137	23	60
5	Mojowarno	81400	155	17	90
6	Bareng	51097	103	24	30
7	Wonosalam	31299	34	30	30
8	Mojoagung	72178	139	17	90
9	Sumobito	74856	150	15	60
10	Jogoroto	56086	135	10	90
11	Peterongan	57136	136	7	90
12	Jombang	118204	245	1	90
13	Megaluh	38046	60	9	90
14	Tembelang	51651	103	6	90
15	Kesamben	61784	137	23	60
16	Kudu	31168	30	19	60
17	Ngusikan	20790	15	26	30
18	Ploso	42072	87	9	60
19	Kabuh	39150	63	16	30
20	Plandaan	37845	39	15	30
21	Bandar Kedungmulyo	45773	90	11	90

Setelah terbentuk matrik keputusan (X), maka langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi matrik keputusan (X) dengan perhitungan sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{\max(x_{11} \text{ s.d } x_{211})} = \frac{49425}{118204} = 0.4181$$

$$r_{12} = \frac{x_{12}}{\max(x_{12} \text{ s.d } x_{212})} = \frac{93}{245} = 0.3796$$

$$r_{13} = \frac{\min(x_{13} \text{ s.d } x_{213})}{x_{13}} = \frac{1}{7} = 0.1429$$

$$r_{14} = \frac{x_{14}}{\max(x_{14} \text{ s.d } x_{214})} = \frac{90}{90} = 1$$

Dan seterusnya dari masing-masing koordinat matrik, sehingga diperoleh matrik keputusan ternormalisasi (R) sebagai berikut :

Tabel 3.10 Matrik Keputusan Ternormalisasi

No	Kecamatan	Penduduk	Permintaan Gula	Jarak	Geografi
1	Perak	0.4181	0.3796	0.1429	1
2	Gudo	0.4499	0.4245	0.0625	0.6667
3	Diwek	0.7858	0.6612	0.1667	1
4	Ngoro	0.5756	0.5592	0.0435	0.6667
5	Mojowarno	0.6886	0.6327	0.0588	1
6	Bareng	0.4323	0.4204	0.0417	0.3333
7	Wonosalam	0.2648	0.1388	0.0333	0.3333
8	Mojoagung	0.6106	0.5673	0.0588	1
9	Sumobito	0.6333	0.6122	0.0667	0.6667
10	Jogoroto	0.4745	0.551	0.1	1
11	Peterongan	0.4834	0.5551	0.1429	1
12	Jombang	1	1	1	1
13	Megaluh	0.3219	0.2449	0.1111	1
14	Tembelang	0.437	0.4204	0.1667	1
15	Kesamben	0.5227	0.5592	0.0435	0.6667
16	Kudu	0.2637	0.1224	0.0526	0.6667
17	Ngusikan	0.1759	0.0612	0.0385	0.3333
18	Ploso	0.3559	0.3551	0.1111	0.6667
19	Kabuh	0.3312	0.2571	0.0625	0.3333
20	Plandaan	0.3202	0.1592	0.0667	0.3333
21	Bandar Kedungmulyo	0.3872	0.3673	0.0909	1

Selanjutnya menghitung nilai matrik keputusan ternormalisasi (R) dikalikan dengan nilai bobot setiap kriteria (W) untuk mencari nilai matrik V . Sesuai dengan penjelasan pada bab sebelumnya, nilai bobot setiap kriteria adalah sebagai berikut :

Tabel 3.11 Bobot Setiap Kriteria

Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot Preferensi
Jumlah penduduk (jiwa)	benefit	25
Jumlah permintaan gula (ton)	benefit	35
Jarak lokasi (km)	cost	25
Letak geografi	benefit	15

Berikut adalah hasil perkalian bobot setiap kriteria (W) dengan matrik keputusan ternormalisasi (R) dari setiap kriteria :

Tabel 3.12 Matrik Keputusan Ternormalisasi Terbobot

No	Kecamatan	Penduduk	Permintaan Gula	Jarak	Geografi
1	Perak	10.4533	13.2857	3.5714	15
2	Gudo	11.2469	14.8571	1.5625	10
3	Diwek	19.6446	23.1429	4.1667	15
4	Ngoro	14.3902	19.5714	1.087	10
5	Mojowarno	17.216	22.1429	1.4706	15
6	Bareng	10.807	14.7143	1.0417	5
7	Wonosalam	6.6197	4.8571	0.8333	5
8	Mojoagung	15.2656	19.8571	1.4706	15
9	Sumobito	15.832	21.4286	1.6667	10
10	Jogoroto	11.8621	19.2857	2.5	15
11	Peterongan	12.0842	19.4286	3.5714	15
12	Jombang	25	35	25	15
13	Megaluh	8.0467	8.5714	2.7778	15
14	Tembelang	10.9241	14.7143	4.1667	15
15	Kesamben	13.0672	19.5714	1.087	10
16	Kudu	6.592	4.2857	1.3158	10
17	Ngusikan	4.3971	2.1429	0.9615	5
18	Ploso	8.8982	12.4286	2.7778	10
19	Kabuh	8.2802	9	1.5625	5
20	Plandaan	8.0042	5.5714	1.6667	5
21	Bandar Kedungmulyo	9.6809	12.8571	2.2727	15

Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan perkalian elemen baris matrik keputusan ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi setiap kriteria (W) yang bersesuaian dengan elemen kolom matrik.

Tabel 3.13 Nilai Preferensi Setiap Alternatif

No	Kecamatan	Nilai Preferensi
1	Perak	42.3105
2	Gudo	37.6665
3	Diwek	61.9542
4	Ngoro	45.0485
5	Mojowarno	55.8294
6	Bareng	31.5629
7	Wonosalam	17.3102
8	Mojoagung	51.5933
9	Sumobito	48.9272
10	Jogoroto	48.6478
11	Peterongan	50.0842
12	Jombang	100
13	Megaluh	34.3959
14	Tembelang	44.8051
15	Kesamben	43.7256
16	Kudu	22.1935
17	Ngusikan	12.5015
18	Ploso	34.1045
19	Kabuh	23.8427
20	Plandaan	20.2423
21	Bandar Kedungmulyo	39.8108

Dari hasil akhir nilai preferensi setiap alternatif (V_i) tersebut dilakukan pemeringkatan atau perankingan mulai dari nilai preferensi terbesar menuju nilai preferensi terkecil. Dari hasil pemeringkatan dapat diketahui, lokasi kecamatan yang diprioritaskan terlebih dahulu untuk pendistribusian gula pasir di kabupaten Jombang.

Tabel 3.14 Hasil Pemeringkatan

No	Kecamatan	Nilai Preferensi
1	Jombang	100
2	Diwek	61.9542
3	Mojowarno	55.8294
4	Mojoagung	51.5933
5	Peterongan	50.0842
6	Sumobito	48.9272
7	Jogoroto	48.6478
8	Ngoro	45.0485
9	Tembelang	44.8051
10	Kesamben	43.7256
11	Perak	42.3105
12	Bandar Kedungmulyo	39.8108
13	Gudo	37.6665
14	Megaluh	34.3959
15	Ploso	34.1045
16	Bareng	31.5629
17	Kabuh	23.8427
18	Kudu	22.1935
19	Plandaan	20.2423
20	Wonosalam	17.3102
21	Ngusikan	12.5015

3.2.4.9 Desain Interface

Dalam mendesain sebuah sistem, *interface* adalah rancangan utama yang harus dibuat agar memudahkan *user* (pengguna) dalam menggunakan sistem aplikasi. Desain *interface* perlu diperhatikan dalam mengatur letak *button*, *text field*, menu, ataupun komponen visual yang lain sehingga tidak membingungkan pengguna dalam pemakaian. Berikut ini adalah perancangan *interface* aplikasi sistem pendukung keputusan untuk pemilihan lokasi distribusi gula pasir dengan metode SAW :

1. Halaman Utama (Beranda)

<i>Header 1</i>	
<i>Header 2</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Beranda ✓ Profil ✓ Data Hasil ✓ Bantuan ✓ Login Admin 	Beranda
<i>Footer</i>	

Gambar 3.9 Desain Halaman Utama (Beranda)

2. Halaman Profil

<i>Header 1</i>	
<i>Header 2</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Beranda ✓ Profil ✓ Data Hasil ✓ Bantuan ✓ Login Admin 	Profil Instansi
<i>Footer</i>	

Gambar 3.10 Desain Halaman Profil

3. Halaman Data Hasil

<i>Header 1</i>	
<i>Header 2</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Beranda ✓ Profil ✓ Data Hasil ✓ Bantuan ✓ Login Admin 	Data Hasil Pemilihan Lokasi
<i>Footer</i>	

Gambar 3.11 Desain Halaman Data Hasil

4. Halaman Bantuan

<i>Header 1</i>	
<i>Header 2</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Beranda ✓ Profil ✓ Data Hasil ✓ Bantuan ✓ Login Admin 	<i>Bantuan</i>
<i>Footer</i>	

Gambar 3.12 Desain Halaman Bantuan

5. Halaman Admin Login

Login Administrator
<i>Username</i>
<i>Password</i>
Login

Gambar 3.13 Desain Halaman Admin Login

6. Halaman Utama Admin

<i>Header</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Home</i> ✓ <i>Manajemen Modul</i> ✓ <i>Detail User</i> ✓ <i>Beranda</i> ✓ <i>Profil Instansi</i> ✓ <i>Data Kriteria</i> ✓ <i>Input Lokasi</i> ✓ <i>Data Lokasi</i> ✓ <i>Data Hasil</i> ✓ <i>Perhitungan</i> ✓ <i>Bantuan</i> ✓ <i>Tahun</i> ✓ <i>Logout</i> 	<i>Content Halaman Admin</i>
<i>Footer</i>	

Gambar 3.14 Desain Halaman Utama Admin

7. Halaman *Input* Data Lokasi

<i>Header</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Home</i> ✓ <i>Manajemen Modul</i> ✓ <i>Detail User</i> ✓ <i>Beranda</i> ✓ <i>Profil Instansi</i> ✓ <i>Data Kriteria</i> ✓ <i>Input Lokasi</i> ✓ <i>Data Lokasi</i> ✓ <i>Data Hasil</i> ✓ <i>Perhitungan</i> ✓ <i>Bantuan</i> ✓ <i>Tahun</i> ✓ <i>Logout</i> 	<i>Input Data Lokasi Distribusi</i>
<i>Footer</i>	

Gambar 3.15 Desain Halaman *Input* Data Lokasi

8. Halaman Data Lokasi

<i>Header</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Home</i> ✓ <i>Manajemen Modul</i> ✓ <i>Detail User</i> ✓ <i>Beranda</i> ✓ <i>Profil Instansi</i> ✓ <i>Data Kriteria</i> ✓ <i>Input Lokasi</i> ✓ <i>Data Lokasi</i> ✓ <i>Data Hasil</i> ✓ <i>Perhitungan</i> ✓ <i>Bantuan</i> ✓ <i>Tahun</i> ✓ <i>Logout</i> 	<i>Data Lokasi Distribusi</i>
<i>Footer</i>	

Gambar 3.16 Desain Halaman Data Lokasi

9. Halaman Data Hasil Pemilihan

<i>Header</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Home</i> ✓ <i>Manajemen Modul</i> ✓ <i>Detail User</i> ✓ <i>Beranda</i> ✓ <i>Profil Instansi</i> ✓ <i>Data Kriteria</i> ✓ <i>Input Lokasi</i> ✓ <i>Data Lokasi</i> ✓ <i>Data Hasil</i> ✓ <i>Perhitungan</i> ✓ <i>Bantuan</i> ✓ <i>Tahun</i> ✓ <i>Logout</i> 	Data Hasil Pemilihan Lokasi Distribusi
<i>Footer</i>	

Gambar 3.17 Desain Halaman Data Hasil Pemilihan

3.2.5 Pembuatan Sistem

Membuat program dan merepresentasikan hasil desain ke dalam pemrograman berdasarkan sistem yang sudah dirancang. Pembuatan program sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi distribusi gula pasir ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *database*.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi merupakan proses transformasi representasi rancangan ke bahasa pemrograman yang dimengerti oleh komputer. Teknologi yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah teknologi aplikasi berbasis *website*. Mulai tahap penelitian sampai dengan tahap implementasi dalam rancang bangun sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi distribusi gula pasir, menggunakan sebuah perangkat komputer dengan spesifikasi sebagai berikut :

4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

- a. Personal Computer (PC) / Laptop
- b. Keyboard
- c. Mouse

4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

- a. Sistem Operasi
- b. Google Chrome / Mozilla Firefox / Opera
- c. AppServ / Xampp
- d. Microsoft Office

4.2 Penjelasan Program

Pada sub bab ini menjelaskan tentang tampilan halaman *website* yang ada dalam sistem. Halaman *website* terdiri dari 2 bagian, yaitu halaman *user* yang bisa diakses oleh semua orang, khususnya bagian operasional gudang dan halaman administrator yang hanya bisa diakses oleh administrasi gudang dan kepala bagian gudang.

4.2.1 Halaman User

4.2.1.1 Halaman Beranda

Halaman beranda merupakan tampilan menu utama dari sistem. Pada halaman ini berisi salam pembuka dan penjelasan sekilas tentang sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi distribusi gula pasir. Isi halaman beranda ini dapat diganti sesuai selera melalui halaman administrator.



Gambar 4.1 *Interface* Halaman Beranda

Potongan *source code* halaman beranda :

```
content.php
// bagian Beranda
if ($_GET[module]=='beranda'){
```

```

echo "<p class='title'><img src='images/beranda.png' width='32'
height='32' hspace='0' vspace='0' align='absmiddle'> Beranda</p>";
// data beranda mengacu pada id_modul=3
$beranda = mysql_query("SELECT * FROM modul WHERE id_modul='3'");
$r = mysql_fetch_array($beranda);
echo "<div class='prod_box_big'>
    <div class='top_prod_box_big'></div>
    <div class='center_prod_box_big'>
        <div class='product_img_big'>
            <img src='photos/`$r[gambar]`' border='0' />
        </div>
        <div class='details_big_box'>
            <div>`$r[static_content]`</div>
        </div></div>
    <div class='bottom_prod_box_big'></div></div>";
}

```

4.2.1.2 Halaman Profil

Halaman profil merupakan halaman yang berisi penjelasan secara singkat tentang profil instansi mengenai sejarah singkat, visi, misi, motto, dan kontak dari pabrik gula Djombang Baru. Isi halaman profil ini dapat diganti melalui halaman administrator.

Pabrik Gula Djombang Baru
Jl. Jenderal Sudirman No. 1 Jombang

Selasa, 10 Desember 2014

:: Selamat Datang di Sistem Pendukung Keputusan Distribusi Gula Pasir ::

- Beranda
- Profil
- Data Hasil
- Bantuan
- Login Admin

Profil Instansi

PG Djombang Baru - merupakan pabrik gula yang berlokasi di kota Jombang. Diririkan pada tahun 1895 yang dimiliki oleh Belanda atas nama direksi *Ameaer* dan Co. Pada tahun 1957 diambil alih oleh pemerintah Indonesia dan diurus oleh PPN (Perusahaan Perkebunan Negara) yang pusatnya di Jawa Timur.

Visi - menjadi perusahaan gula berbasis tebu yang tumbuh dan berkembang bersama mitra, disegani di Indonesia serta menghasilkan produk gula dengan kualitas prima dan berwawasan lingkungan.

Misi - turut serta mendukung program pemerintah dalam pencapaian swasembada gula nasional, memberikan pelayanan secara cepat, tepat, dan transparan terhadap mitra, turut menciptakan harmonisasi sosial kemasyarakatan.

Motto - petani penyu, dengan pelayanan sepetuh hati kepada mitra, kita tingkatkan keunggulan dan keuntungan perusahaan.

Kontak - PG Djombang Baru, Jl. Jenderal Sudirman No. 1 Jombang, Email : info@pgdjombang.com, Facebook : www.facebook.com/pgdjombang, Twitter : @pgdjombang.

Copyright © 2013 PG Djombang Baru
by Mustajim Renny Jutmiko

Gambar 4.2 Interface Halaman Profil

Potongan *source code* halaman profil :

content.php

```
// bagian Profil
elseif ($_GET[module]=='profil'){
    echo "<p class='title'><img src='images/profil.png' width='32'
height='32' hspace='0' vspace='0' align='absmiddle'> Profil
Instansi</p>";
    // data profil mengacu pada id_modul=4
    $profil = mysql_query("SELECT * FROM modul WHERE id_modul='4'");
    $r = mysql_fetch_array($profil);
    echo "<div class='prod_box_big'>
        <div class='top_prod_box_big'></div>
        <div class='center_prod_box_big'>
            <div class='product_img_big'>
                <img src='photos/$_r[gambar]' border='0' />
            </div>
            <div class='details_big_box'>
                <div>$_r[static_content]</div>
            </div></div>
        <div class='bottom_prod_box_big'></div></div>";
}
```

4.2.1.3 Halaman Data Hasil

Halaman data hasil merupakan halaman yang berisi tentang laporan data hasil pemeringkatan pemilihan lokasi distribusi gula pasir berdasarkan tahun. *User* (bagian operasional gudang) dapat melihat data hasil pemeringkatan lokasi distribusi sesuai dengan tahun yang diinginkan.

Pabrik Gula Djombang Baru
Jl. Jenderal Sudirman No. 1 Jombang

28 November 2013

:: Selamat Datang di Sistem Pendukung Keputusan Distribusi Gula Pasir ::

Data Hasil Pemilihan Lokasi

Tahun: [dropdown] [Tampilkan]

No	Kecamatan	Tahun	Nilai Preferensi	Keterangan
1	Jombang	2012	100	diprioritaskan
2	Diwak	2012	62.3186	diprioritaskan
3	Perak	2012	44.0922	tidak diprioritaskan
4	Ploso	2012	30.5091	tidak diprioritaskan
5	Ngunikan	2012	11.8346	tidak diprioritaskan

Keterangan :
 » Data Lokasi Tahun : 2012
 » Jumlah Kecamatan : 5 kecamatan
 » Diprioritaskan : 2 kecamatan
 » Tidak Diprioritaskan : 3 kecamatan

Copyright © 2013 PG Djombang Baru
by Mustrajem Hanny Darmiko

Gambar 4.3 *Interface* Halaman Data Hasil

Potongan *source code* halaman data hasil :

content.php

```
// bagian Data Hasil
elseif ($_GET[module]=='hasil'){
    function getKecamatan($id){
        $q = mysql_query("SELECT * FROM lokasi WHERE id_kecamatan =
        '$id'");
        $d = mysql_fetch_array($q);
        return $d['kecamatan'];
    }
    echo "<form method=POST action='?module=distribusi&tahun=tahun'>
    <table width=100% border=0 style=border-collapse:collapse
    align=center>
    <tr><td>";
    $tahundata = $_POST['tahun'];
    $bobot = array(25, 35, 25, 15);
    $cariMax = mysql_query("SELECT max(penduduk) as maxK1,
    max(permintaan_gula) as maxK2, max(geografi) as maxK4 FROM lokasi
    WHERE tahun=$tahundata");
    $max = mysql_fetch_array($cariMax);
    $cariMin = mysql_query("SELECT min(jarak) as minK3 FROM lokasi WHERE
    tahun=$tahundata");
    $min = mysql_fetch_array($cariMin);
    echo "<table width=100% border=2 style=border-collapse:collapse
    align=center>
    <tr bgcolor='#09ae01' class='table_header'>
    <th>No</th><th>Kecamatan</th><th>Tahun</th><th>Nilai
    Preferensi</th><th>Keterangan</th></tr>";
    $stampil = mysql_query("SELECT * FROM lokasi WHERE tahun=$tahundata");
    $no = 1;
    while ($r = mysql_fetch_array($stampil)){
        $kec [] = getKecamatan($r['id_kecamatan']);
        $thn = getTahun($r['id_kecamatan']);
        $vi [] = round (((($r['penduduk']/$max['maxK1'])*$bobot[0]) +
        (($r['permintaan_gula']/$max['maxK2'])*$bobot[1]) + (($min['minK3']
        /$r['jarak'])*$bobot[2]) + (($r['geografi']/$max['maxK4'])*$bobot[3]), 4
        );
    }
    $com = array_combine($kec, $vi);
    arsort($com);
    foreach ($com as $key => $value){
    if($no < 8){ $result="diprioritaskan"; $prioritas++; }
    else{ $result="tidak diprioritaskan"; $tidakprioritas++; }
    echo "<tr>
    <td align=center>.$no.</td><td>.$key.</td>
    <td align=center>.$thn.</td><td align=center>.$value.</td>
    <td align=center>.$result.</td>
    </tr>";
    $no++;
    }
    echo "</table></td></tr></table></form><table>";
}
```

4.2.1.4 Halaman Bantuan

Halaman bantuan merupakan halaman yang berisi penjelasan secara singkat tentang petunjuk penggunaan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi distribusi gula pasir, sehingga memudahkan *user* dalam menggunakan aplikasi.



Gambar 4.4 *Interface* Halaman Bantuan

Potongan *source code* halaman bantuan :

```

content.php
// bagian Bantuan
elseif ($_GET[module]=='bantuan'){
    echo "<p class='title'><img src='images/bantuan.png' width='32'
height='32' hspace='0' vspace='0' align='absmiddle'> Bantuan</p>";
    // data bantuan mengacu pada id_modul=10
    $bantuan = mysql_query("SELECT * FROM modul WHERE id_modul='10'");
    $r = mysql_fetch_array($bantuan);
    echo "<div class='prod_box_big'>
    <div class='top_prod_box_big'></div>
    <div class='center_prod_box_big'>
    <div class='details_big_box'>
    <div>$r[static_content]</div>
    </div>
    </div><div class='bottom_prod_box_big'></div>
    </div>";
}

```

4.2.1.5 Halaman Login Admin

Halaman login admin merupakan halaman yang berisi *link* dan penjelasan tentang petunjuk untuk login ke halaman administrator.



Gambar 4.5 Interface Halaman Login Admin

Potongan *source code* halaman login admin :

```

content.php
// bagian Login Admin
elseif ($_GET[module]=='admin'){
    echo "<p class='title'><img src='images/login.png' width='32'
height='32' hspace='0' vspace='0' align='absmiddle'> Login
Admin</p>";
    echo "<tr bgcolor='#FFFFFF' class='table_content'>
        <td>Silakan login ke halaman Administrator untuk mengelola
content website sistem pendukung keputusan ini dan melakukan
penilaian data lokasi kecamatan. Klik <a href='http://localhost/spk-
distribusi-gula/admin/'>disini</a> untuk login ke halaman
administrator website.</td>
    </tr>";
}

```

4.2.2 Halaman Administrator

4.2.2.1 Halaman Admin Login

Halaman admin login merupakan halaman yang khusus dioperasikan untuk administrasi gudang dan kepala bagian gudang. Untuk mengakses halaman administrator, administrasi gudang atau kepala bagian gudang harus login terlebih dahulu melalui tampilan halaman admin login.

LOGIN ADMINISTRATOR	
	Username <input type="text"/>
	Password <input type="password"/>
<input type="button" value="LOGIN"/>	
« Kembali ke Halaman Utama	

Gambar 4.6 *Interface* Halaman Admin Login

Potongan *source code* halaman admin login :

```

cek_login.php
function antiinjection($data){
    $filter_sql
mysql_real_escape_string(stripslashes(strip_tags(htmlspecialchars($data,ENT_QUOTES)))));
    return $filter_sql;
}
$username = antiinjection($_POST['username']);
$password = antiinjection(md5($_POST['password']));
$query = mysql_query("SELECT * FROM admin WHERE username='$username'
AND password='$password' AND blokir='N'");
$num_rows = mysql_num_rows($query);
$result = mysql_fetch_array($query);
// apabila username & password ditemukan
if ($num_rows > 0){
    session_start();
    session_register("namauser");
    session_register("namalengkap");
    session_register("passuser");
    session_register("leveluser");
    $_SESSION[namauser] = $result[username];
    $_SESSION[namalengkap] = $result[nama_lengkap];
    $_SESSION[passuser] = $result[password];
    $_SESSION[leveluser] = $result[level];
    header('location:media.php?module=home');
}
else{
    echo "<link href=../config/adminstyle.css rel=stylesheet
type=text/css>";
    echo "<center>LOGIN GAGAL! <br>
        Username atau Password Anda tidak benar.<br>
        Atau account Anda sedang diblokir.<br>";
    echo "<a href=index.php><b>ULANGI LAGI</b></a></center>";
}

```


4.2.2.2 Halaman Utama Admin

Halaman utama admin ini dapat diakses setelah administrasi gudang atau kepala bagian gudang berhasil login. Administrasi gudang dapat mengelola *content website* sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi distribusi gula pasir ini dengan memilih menu-menu yang ada disebelah kiri.



Gambar 4.7 Interface Halaman Utama Admin

Potongan *source code* halaman utama admin :

```

content.php
// bagian Home
if ($_GET[module]=='home') {
    if ($SESSION['leveluser']=='administrasi' OR
    $SESSION[leveluser]=='kepalagudang') {
        echo "<h2>Selamat Datang</h2>";
        <p>Hai <b>$SESSION[namalengkap]</b> <img
src='../admin/images/smile.gif' width='15' height='15'><br>Selamat
datang di halaman administrator sistem pendukung keputusan pemilihan
lokasi distribusi gula pasir kabupaten Jombang. Silakan klik menu
pilihan yang berada di sebelah kiri untuk mengelola content
website.</p>
        <p>&nbsp;</p><p>&nbsp;</p><p>&nbsp;</p><p>&nbsp;</p><p>&nbsp;</p><p>&nbsp;</p><p>&nbsp;</p>
        <p align=right>Login : $hari_ini, "; echo tgl_indo(date("Y m d"));
echo " | "; echo date("H:i:s"); echo " WIB</p>";
    }
}

```

4.2.2.3 Halaman Manajemen Modul

Halaman manajemen modul ini berfungsi untuk mengelola modul yang terdapat pada halaman administrator *website* sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi distribusi gula pasir. Administrasi gudang dapat menambahkan modul baru, mengedit atau *update* modul, dan menghapus modul.



Gambar 4.8 *Interface* Halaman Manajemen Modul

Potongan *source code* halaman manajemen modul :

```

modul.php
// form tampil modul
default:
echo "<h2>Manajemen Modul</h2>"
<input type=button value='Tambah Modul'
onclick=\"window.location.href='?module=modul&act=tambahmodul';\">
<table width=90% border=0 style=border-collapse:collapse>
<tr><th>no</th><th>nama
modul</th><th>link</th><th>aktif</th><th>aksi</th></tr>";
$stmt = mysql_query("SELECT * FROM modul ORDER BY urutan");
while ($r = mysql_fetch_array($stmt)){
    echo "<tr>
    <td align=center>$r[urutan]</td><td>$r[nama_modul]</td>
    <td><a href=$r[link]>$r[link]</a></td>
    <td align=center>$r[aktif]</td>
    <td align=center>";

```

```

<a href=?module=modul&act=editmodul&id=$r[id_modul]><img
src='images/edit.png' width='13' height='13' border='0'
title='Edit'></a> |
<a href=?aksi?module=modul&act=hapus&id=$r[id_modul]><img
src='images/hapus.png' width='13' height='13' border='0'
title='Hapus'></a>
</td></tr>";
}
echo "</table>";

```

4.2.2.4 Halaman Tambah Modul

Halaman tambah modul berfungsi untuk menambahkan modul baru dalam halaman administrator *website* sistem.



Gambar 4.9 *Interface* Halaman Tambah Modul

Potongan *source code* halaman tambah modul :

```

aksi_modul.php
// tambah modul
if ($module=='modul' AND $act=='input'){
    // cari angka urutan terakhir
    $u = mysql_query("SELECT urutan FROM modul ORDER by urutan DESC");
    $d = mysql_fetch_array($u);
    $urutan = $d[urutan]+1;
    mysql_query("INSERT INTO modul(nama_modul, link, aktif, urutan)
VALUES ('$_POST[nama_modul]',      '$_POST[link]',      '$_POST[aktif]',
'$_urutan')");
    header('location:../../media.php?module='.$module);
}

```

4.2.2.5 Halaman Edit Modul

Halaman edit modul berfungsi untuk mengedit modul yang ada dalam halaman administrator *website* sistem.



Gambar 4.10 *Interface* Halaman Edit Modul

Potongan *source code* halaman edit modul :

```
aksi_modul.php
// update modul
elseif ($module=='modul' AND $act=='update'){
    mysql_query("UPDATE modul SET nama_modul = '".$_POST[nama_modul]'",
link = '".$_POST[link]', aktif = '".$_POST[aktif]', urutan =
'".$_POST[urutan]' WHERE id_modul = '".$_POST[id]'");
    header('location:../../media.php?module='.$module);
}
```

4.2.2.6 Halaman Detail User

Halaman detail *user* merupakan halaman yang menampilkan informasi lengkap tentang data diri administrator *website*.



Gambar 4.11 *Interface* Halaman Detail User

Potongan *source code* halaman detail user :

```

detailuser.php
// form tampil user
default:
$stmtampil = mysql_query("SELECT * FROM admin WHERE username =
'$SESSION[namauser]'");
$r = mysql_fetch_array($stmtampil);
echo "<h2>Detail User</h2>";
<input type=hidden name=id value='\$r[username]';
<table>
  <tr><td rowspan=4><img src='../photos/\$r[foto]' width='110'
height='130' border='0'></td>
  <td>Username</td><td> : \$r[username]</td></tr>
  <tr><td>Nama Lengkap</td><td> : \$r[nama_lengkap]</td></tr>
  <tr><td>Email</td><td> : \$r[email]</td></tr>
  <tr><td>No Telepon</td><td> : \$r[no_telepon]</td></tr>
  <tr><td colspan=3><input type=button value='Edit User'
onclick=\"window.location.href='?module=detailuser&act=edituser&id=\$r
[username]';\"></td></tr>
</table>";
break;

```

4.2.2.7 Halaman Edit Detail User

Halaman edit detail *user* berfungsi untuk mengedit informasi data diri dari administrator *website*.



Gambar 4.12 *Interface* Halaman Edit Detail User

Potongan *source code* halaman edit detail user :

aksi_detailuser.php

```
// update user
if ($module=='detailuser' AND $act=='update'){
    $pass = md5($_POST[password]);
    $lokasi_file = $_FILES['fupload']['tmp_name'];
    $nama_file = $_FILES['fupload']['name'];
    $tipe_file = $_FILES['fupload']['type'];
    $acak = rand(000000,999999);
    $nama_file_unik = $acak.$nama_file;
    // jika gambar & password tidak diganti
    if (empty($lokasi_file) AND empty($_POST[password])){
        mysql_query("UPDATE admin SET username = '".$_POST[username]',
nama_lengkap = '".$_POST[nama_lengkap]', email = '".$_POST[email]',
no_telepon = '".$_POST[no_telepon]' WHERE username = '".$_POST[id]'");
    }
    // jika password saja yang diganti
    elseif (empty($lokasi_file)){
        mysql_query("UPDATE admin SET username = '".$_POST[username]',
password = '$pass', nama_lengkap = '".$_POST[nama_lengkap]', email =
'".$_POST[email]', no_telepon = '".$_POST[no_telepon]' WHERE username =
'".$_POST[id]'");
    }
    // jika gambar saja yang diganti
    elseif (empty($_POST[password])){
        UploadBanner($nama_file_unik);
        move_uploaded_file($lokasi_file,"photos/$nama_file");
        mysql_query("UPDATE admin SET username = '".$_POST[username]',
nama_lengkap = '".$_POST[nama_lengkap]', email = '".$_POST[email]',
no_telepon = '".$_POST[no_telepon]', foto = '$nama_file_unik' WHERE
username = '".$_POST[id]'");
    }
    // jika password & gambar diganti
```

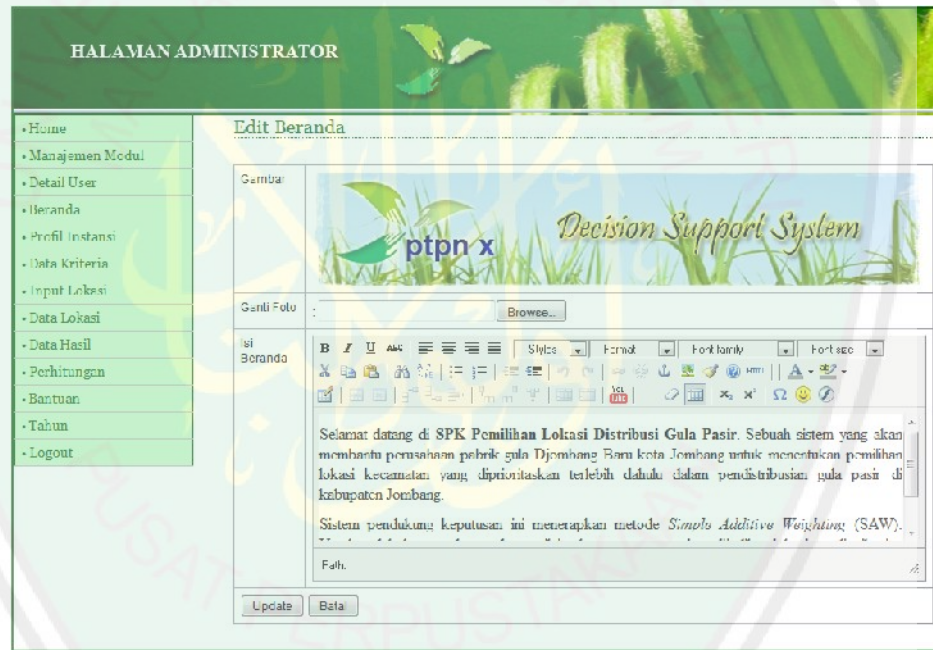
```

else{
    UploadBanner($nama_file_unik);
    move_uploaded_file($lokasi_file,"photos/$nama_file");
    mysql_query("UPDATE admin SET username = '$_POST[username]',
password = '$pass', nama_lengkap = '$_POST[nama_lengkap]', email =
'$_POST[email]', no_telepon = '$_POST[no_telepon]', foto =
'$nama_file_unik' WHERE username = '$_POST[id]'");
    } header('location:../../media.php?module='.$module);
}

```

4.2.2.8 Halaman Edit Beranda

Halaman edit beranda berfungsi untuk mengedit isi *content* beranda yang ditampilkan pada halaman beranda sistem atau halaman utama sistem.



Gambar 4.13 Interface Halaman Edit Beranda

Potongan *source code* halaman edit beranda :

aksi_beranda.php

```

// update beranda
if ($module=='beranda' AND $act=='update'){
    $lokasi_file = $_FILES['fupload']['tmp_name'];
    $nama_file = $_FILES['fupload']['name'];
    // apabila ada gambar yang diupload
    if (!empty($lokasi_file)){
        UploadBanner($nama_file);
        move_uploaded_file($lokasi_file,"photos/$nama_file");
    }
}

```

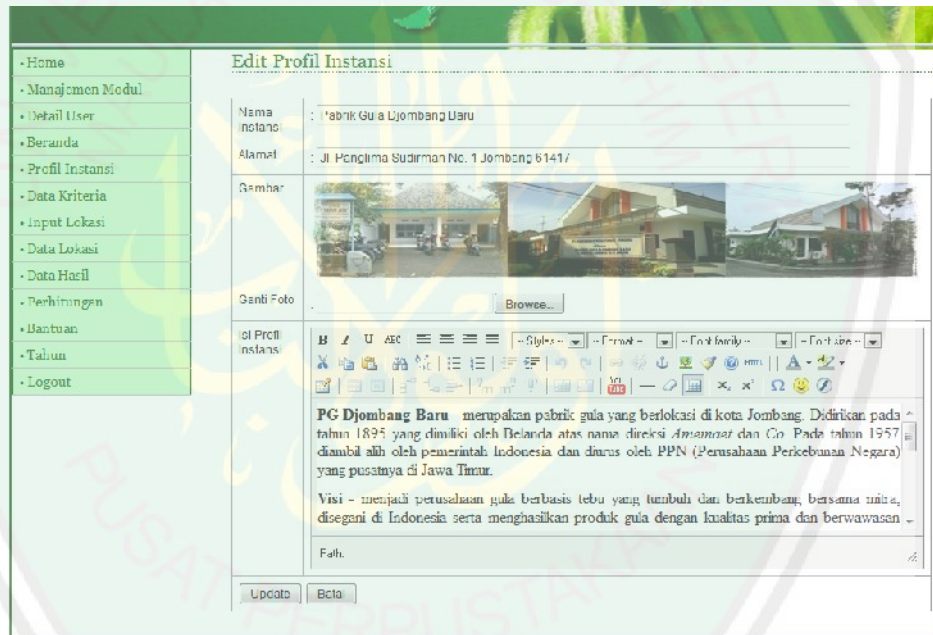
```

mysql_query("UPDATE modul SET static_content =
'$_POST[isi]', gambar = '$nama_file' WHERE id_modul = '$_POST[id]");
}
else{
mysql_query("UPDATE modul SET static_content = '$_POST[isi]'
WHERE id_modul = '$_POST[id]");
}
header('location:../../media.php?module='.$module);
}

```

4.2.2.9 Halaman Edit Profil Instansi

Halaman edit profil instansi berfungsi untuk mengedit isi *content* profil instansi yang ditampilkan pada halaman utama sistem.



Gambar 4.14 Interface Halaman Edit Profil Instansi

Potongan *source code* halaman edit profil instansi :

aksi_profil.php

```

// update profil
if ($module=='profil' AND $act=='update'){
    $lokasi_file = $_FILES['fupload']['tmp_name'];
    $nama_file = $_FILES['fupload']['name'];
    // apabila ada gambar yang diupload
    if (!empty($lokasi_file)){
        UploadBanner($nama_file);
        move_uploaded_file($lokasi_file,"photos/$nama_file");
    }
}

```



```

mysql_query("UPDATE modul SET nama_instansi =
'$_POST[nama_instansi]', alamat = '$_POST[alamat]', static_content
= '$_POST[isi]', gambar = '$nama_file' WHERE id_modul =
'$_POST[id]'");
}
else{
mysql_query("UPDATE modul SET nama_instansi =
'$_POST[nama_instansi]', alamat = '$_POST[alamat]', static_content
= '$_POST[isi]' WHERE id_modul = '$_POST[id]'");
}
header('location:../../media.php?module='.$module);
}

```

4.2.2.10 Halaman Data Kriteria

Halaman data kriteria ini menampilkan kriteria-kriteria (atribut) yang digunakan untuk penilaian lokasi pendistribusian gula pasir.



NO	KRITERIA	SIMBOL	BOBOT	AKSI
1	Jumlah Penduduk (jwa)	C1	25	
2	Jumlah Permintaan Gula (ton)	C2	35	
3	Jarak dari Perusahaan (km)	C3	25	
4	Lokasi Geografis	C4	15	

Gambar 4.15 Interface Halaman Data Kriteria

Potongan *source code* halaman data kriteria :

datakriteria.php

```

// form tampil data kriteria
echo "<h2>Data Kriteria</h2>";
<table width=90% border=0 style=border-collapse:collapse>
  <tr><th>no</th><th>kriteria</th><th>simbol</th><th>bobot</th><th>aksi</th></tr>";
  $stampil = mysql_query("SELECT * FROM kriteria ORDER BY
id_kriteria");
  $no = 1;
  while ($r=mysql_fetch_array($stampil)){

```

```

echo "<tr>
<td align=center>{$r[id_kriteria]}</td><td>{$r[kriteria]}</td>
<td align=center>{$r[simbol]}</td>
<td align=center>{$r[bobot]}</td><td align=center>
<a
href=?module=datakriteria&act=editdatakriteria&id={$r[id_kriteria]}>im
g src='images/edit.png' width='13' height='13' border='0'
title='Edit'></a></td></tr>";
    $no++;
}
echo "</table>";
break;

```

4.2.2.11 Halaman Edit Data Kriteria

Halaman edit data kriteria berfungsi untuk mengedit kriteria yang digunakan untuk penilaian lokasi.



Gambar 4.16 *Interface* Halaman Edit Data Kriteria

Potongan *source code* halaman edit data kriteria :

```

aksi_datakriteria.php
// edit data kriteria
if ($module=='datakriteria' AND $act=='update'){
mysql_query("UPDATE kriteria SET kriteria = '{$_POST[kriteria]}',
simbol = '{$_POST[simbol]}', bobot = '{$_POST[bobot]}' WHERE id_kriteria
= '{$_POST[id]}'");
    header('location:../../media.php?module='.$module);
}

```

4.2.2.12 Halaman *Input Data Lokasi*

Halaman *input* data lokasi berfungsi untuk menginputkan lokasi kecamatan yang akan dijadikan tempat pendistribusian gula pasir dan memberikan penilaian lokasi sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

Gambar 4.17 *Interface* Halaman *Input Data Lokasi*

Potongan *source code* halaman *input* data lokasi :

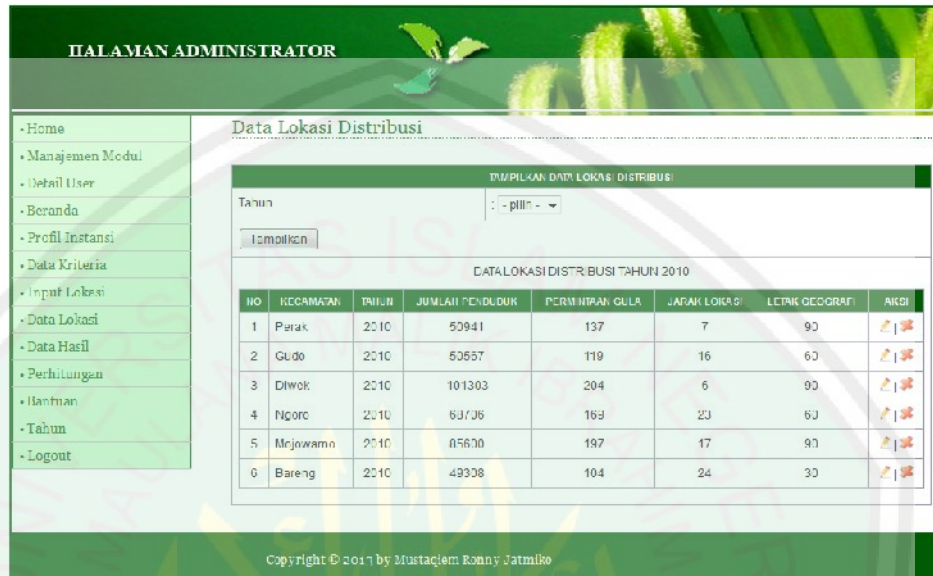
aksi_penilaian.php

```
// input data lokasi
if ($module=='penilaian' AND $act=='input'){
mysql_query("INSERT INTO lokasi(id_kecamatan, kecamatan, tahun,
penduduk, permintaan_gula, jarak, geografi) VALUES
('$ _POST[id_kecamatan]', '$ _POST[kecamatan]', '$ _POST[tahun]',
'$ _POST[penduduk]', '$ _POST[permintaan_gula]', '$ _POST[jarak]',
'$ _POST[geografi]')");
header('location:../../media.php?module='.$module);
}
```

4.2.2.13 Halaman *Data Lokasi*

Halaman data lokasi menampilkan lokasi-lokasi kecamatan sebagai lokasi distribusi gula pasir serta nilai-nilai setiap kriteria sesuai dengan hasil

penilaian. Data lokasi ini dapat ditampilkan sesuai dengan tahun yang diinginkan.



Gambar 4.18 Interface Halaman Data Lokasi

Potongan *source code* halaman data lokasi :

```

datalokasi.php
// form data lokasi distribusi
echo "<h2>Data Lokasi Distribusi</h2>"
<form method=POST action=?module=datalokasi&tahun=tahun'>
<table width=100% border=0 style=border-collapse:collapse>
<tr><td>Tahun</td><td> : <select name='tahun'><option value=?>- pilih
- </option>" ;
while ($r = mysql_fetch_array($tahun)) {
    echo "<option value='$r[tahun]'">$r[tahun]</option>" ;
}
echo "</select></td></tr>"
<tr><td colspan=2><input type=submit value=Tampilkan></td></tr>" ;
$tahun = $_POST['tahun'];
echo "<tr><td colspan=2>"
<table width=100% border=0 style=border-collapse:collapse>
<tr>
<th>no</th><th>id kec</th><th>kecamatan</th><th>tahun</th>
<th>
    penduduk</th><th>permintaan
    gula</th><th>jarak
    lokasi</th><th>letak geografi</th><th>aksi</th>
</tr>" ;
$stampil = mysql_query("SELECT * FROM lokasi WHERE tahun=$tahun ORDER
BY id_kecamatan");
$no = 1;
while ($r = mysql_fetch_array($stampil)) {
    echo "<tr>"

```

```

<td align=center>$no</td>
<td align=center>$r[id_kecamatan]</td>
<td>$r[kecamatan]</td>
<td align=center>$r[tahun]</td>
<td align=center>$r[penduduk]</td>
<td align=center>$r[permintaan_gula]</td>
<td align=center>$r[jarak]</td>
<td align=center>$r[geografi]</td>
<td align=center>
<a
href=?module=datalokasi&act=editdatalokasi&id=$r[id_kecamatan]><img
src='images/edit.png' width='13' height='13' border='0'
title='Edit'></a> |
<a href=$aksi?module=datalokasi&act=hapus&id=$r[id_kecamatan]><img
src='images/hapus.png' width='13' height='13' border='0'
title='Hapus'></a>
</td>
</tr>";
$no++;
}
echo "</table></td></tr></table></form>";

```

4.2.2.14 Halaman Edit Data Lokasi

Halaman edit data lokasi berfungsi untuk mengedit detail lokasi kecamatan dan mengedit nilai-nilai setiap kriteria dari lokasi kecamatan tersebut.

The screenshot shows a web application interface for an administrator. The main heading is 'HALAMAN ADMINISTRATOR'. Below it, there is a sidebar menu with the following items: Home, Manajemen Modul, Detail User, Beranda, Profil Instansi, Data Kriteria, Input Lokasi, Data Lokasi, Data Hasil, Perhitungan, Bantuan, Tahun, and Logout. The main content area is titled 'Edit Data Lokasi Distribusi' and contains a form with the following fields:

Nama Kecamatan	: Perak
Jumlah Penduduk (jiwa)	: 50941
Jumlah Permintaan Gula (ton)	: 137
Jarak dari Penusahaan (km)	: 7
Letak Geografi	: Mudah ▾ (*)

Below the form, there is a note: "(*) Ulangi input dengan data yang baru". At the bottom of the form, there are two buttons: 'Update' and 'Batal'. The footer of the page reads: 'Copyright © 2013 by Mustajem Ronny Jatmiko'.

Gambar 4.19 *Interface* Halaman Edit Data Lokasi

Potongan *source code* halaman edit data lokasi :

aksi_data lokasi.php

```
// edit data lokasi distribusi
if ($module=='data lokasi' AND $act=='update'){
    mysql_query("UPDATE lokasi SET kecamatan = '$_POST[kecamatan]',
penduduk      =      '$_POST[penduduk]',      permintaan_gula      =
'$_POST[permintaan_gula]', jarak = '$_POST[jarak]', geografi =
'$_POST[geografi]' WHERE id_kecamatan = '$_POST[id]');
    header('location:../../media.php?module='.$_module);
}
```

4.2.2.15 Halaman Data Hasil Pemilihan

Halaman data hasil menampilkan tujuan dari dibuatnya sistem pendukung keputusan ini yaitu hasil pemeringkatan pemilihan lokasi distribusi gula pasir. Dengan adanya data hasil ini, bagian gudang dari pabrik gula bisa mengetahui dan mengoptimalkan distribusi gula pasir di kabupaten Jombang. Data hasil ini dapat ditampilkan sesuai dengan tahun yang diinginkan.

The screenshot shows the 'HALAMAN ADMINISTRATOR' interface. The main content area is titled 'Data Hasil Pemilihan Lokasi Distribusi'. It features a search bar with a dropdown menu set to 'pilih'. Below the search bar is a table with the following data:

NO	NAMA KECAMATAN	TAHUN	Nilai PREFERENCE	KETERANGAN
1	Jombang	2012	100	diprioritaskan
2	Diwak	2012	52.3186	diprioritaskan
3	Perak	2012	44.0922	tidak diprioritaskan
4	Pleu	2012	30.5091	tidak diprioritaskan
5	Ngusikan	2012	11.8346	tidak diprioritaskan

Below the table, there is a 'Keterangan:' section with the following details:

- DATA OKASI TAHUN: 2012
- JUMLAH KECAMATAN: 5 kecamatan
- DIPRIORITASKAN: 2 kecamatan
- TIDAK DIPRIORITASKAN: 3 kecamatan

The footer of the page contains the text: 'Copyright © 2013 by Mustajem Ronny Jatmiko'.

Gambar 4.20 *Interface* Halaman Data Hasil Pemilihan

Potongan *source code* halaman data hasil pemilihan :

datahasil.php

```
// buat fungsi tampilkan kecamatan
function getKecamatan($id){
    $q = mysql_query("SELECT * FROM lokasi WHERE id_kecamatan =
'id'");
    $d = mysql_fetch_array($q);
    return $d['kecamatan'];
}
// buat fungsi tampilkan tahun
function getTahun($id){
    $q = mysql_query("SELECT * FROM lokasi WHERE id_kecamatan =
'id'");
    $d = mysql_fetch_array($q);
    return $d['tahun'];
}
echo "<form method=POST action='?module=datahasil&tahun=tahun'>
<table width=100% border=0 style=border-collapse:collapse>
<tr><td>Tahun</td><td> : <select name='tahun'><option value=?>-
pilih -</option>";
    while ($r = mysql_fetch_array($tahun)) {
        echo "<option value='&#36;r[tahun]'>&#36;r[tahun]</option>";
    }
echo "</select></td></tr>
<tr><td colspan=2><input type=submit value=Tampilkan</td></tr>";
$tahun = $_POST['tahun'];
// perhitungan SAW sehingga menghasilkan Vi
$bobot = array(25, 35, 25, 15);
$cariMax = mysql_query("SELECT max(penduduk) as maxK1,
max(permintaan_gula) as maxK2, max(geografi) as maxK4 FROM lokasi
WHERE tahun=$tahun");
$max = mysql_fetch_array($cariMax);
$cariMin = mysql_query("SELECT min(jarak) as minK3 FROM lokasi
WHERE tahun=$tahun");
$min = mysql_fetch_array($cariMin);
echo "<tr><td colspan=2>
<center><table width=80% border=0 style=border-collapse:collapse>
<tr>
<th>no</th><th>nama kecamatan</th><th>tahun</th><th>nilai
preferensi</th><th>keterangan</th>
</tr>";
    $sql = mysql_query("SELECT * FROM lokasi WHERE tahun=$tahun");
    $no = 1;
    while ($dt = mysql_fetch_array($sql)){
        $kec [] = getKecamatan($dt['id_kecamatan']);
        $thn = getTahun($dt['id_kecamatan']);
        $vi [] = round ((($dt['penduduk']/$max['maxK1'])*$bobot[0]) +
((($dt['permintaan_gula']/$max['maxK2'])*$bobot[1]) + (($min['minK3']
/$dt['jarak'])*$bobot[2]) + (($dt['geografi']/$max['maxK4'])*$bobot[3])
,4);
    }
    $com = array_combine($kec, $vi);
    arsort($com);
```

```

    foreach ($com as $key => $value) {
    if($no < 8){ $result="diprioritaskan"; $prioritas++; }
    else{ $result="tidak diprioritaskan"; $tidakprioritas++; }
    echo "<tr>
        <td align=center>". $no."</td><td>". $key."</td>
        <td align=center>". $thn."</td>
        <td align=center><b>". $value."</b></td>
        <td align=center>". $result."</td>
    </tr>";
    $no++;
    }
    echo "</table></center></td></tr></table></form>";

```

4.2.2.16 Halaman Perhitungan

Halaman perhitungan menampilkan proses perhitungan metode *Simple Additive Weighting* dari nilai-nilai setiap kriteria data lokasi sehingga dihasilkan data hasil pemeringkatan lokasi distribusi mulai dari V_i terbesar ke nilai V_i terkecil.

HALAMAN ADMINISTRATOR

Perhitungan SAW

Tahun:

DATA TAHUN 2011

MATRIK KEPUTUSAN (K)

NO	KECAMATAN	JUMLAH PENDUDUK	PERMUTASI (R) A	JARAK LOKASI	LETAH GEOGRAFI
1	Pecak	51532	127	7	30
2	Gudo	50743	121	15	50
3	Diwak	101737	212	5	30

MATRIK KEPUTUSAN TERNORMALISASI (R)

NO	KECAMATAN	JUMLAH PENDUDUK	PERMUTASI (R) A	JARAK LOKASI	LETAH GEOGRAFI
1	Pecak	0.5065	0.5991	0.3571	1
2	Gudo	0.4900	0.5703	0.375	0.6257
3	Diwak	1	1	1	1

BOBOT SETIAP KRITERIA (W)				
JUMLAH PENDUDUK	PERMINTAAN GULA	JARAK LOKASI	LEBAR GEOGRAFI	
25	35	25	15	

Matrik Keputusan Ternormalisasi Terobot (W * R)					
NO	KECAMATAN	JUMLAH PENDUDUK	PERMINTAAN GULA	JARAK LOKASI	LEBAR GEOGRAFI
1	Perak	12.063	20.957	21.4268	15
2	Gudo	12.1632	19.9764	9.375	10
3	Diwok	25	35	25	15

NILAI PERUBAHAN PRA-PALINGGAT (V)		
NO	KECAMATAN	NILAI PREFERENSI
1	Perak	70.0586
2	Gudo	51.8206
3	Diwok	100

HASIL PEMERINCANGAN (V)		
NO	KECAMATAN	NILAI PREFERENSI
1	Diwok	100
2	Perak	70.0586
3	Gudo	51.8206

Gambar 4.21 *Interface* Halaman Perhitungan

Potongan *source code* halaman perhitungan :

perhitungan.php

```
switch($_GET[act]){
    // buat array bobot (C1=25, C2=35, C3=25, C4=15)
    $bobot = array(25, 35, 25, 15);
    // buat fungsi tampilkan kecamatan
    function getKecamatan($id){
        $q = mysql_query("SELECT * FROM lokasi WHERE id_kecamatan =
        '$id'");
        $d = mysql_fetch_array($q);
        return $d['kecamatan'];
    }
    // menampilkan matrik keputusan X
    $tahundata = $_POST['tahun'];
    $sql = mysql_query("SELECT * FROM lokasi WHERE tahun=$tahundata
    ORDER BY id_kecamatan");
    echo "<form method=POST action='?module=perhitungan&tahun=tahun'>
    <table width=85% border=0 style=border-collapse:collapse>
    <tr><td>Tahun</td><td> : <select name='tahun'><option value=?>-
    pilih -</option>";
    while ($r = mysql_fetch_array($tahun)) {
        echo "<option value='$r[tahun]'$>$r[tahun]</option>";
    }
    echo "</select></td></tr>";
    <tr><td colspan=2><input type=submit value=Tampilkan</td></tr>";
    // cari Max tiap kolom matrik jika kriteria keuntungan (benefit)
    $scrMax = mysql_query("SELECT max(penduduk) as maxK1,
    max(permintaan_gula) as maxK2, max(geografi) as maxK4 FROM lokasi
    WHERE tahun=$tahundata");
```

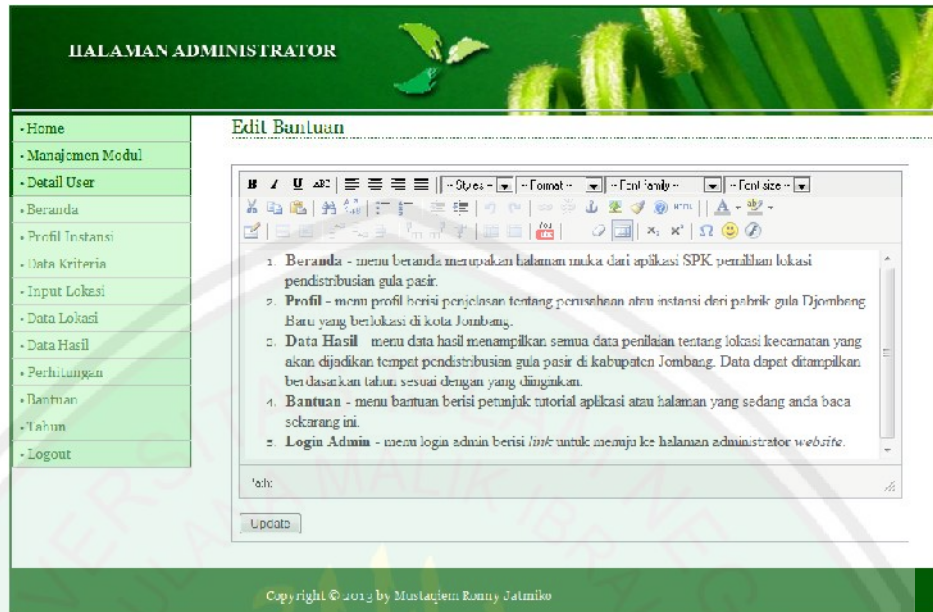
```

$max = mysql_fetch_array($scrMax);
// cari Min tiap kolom matrik jika kriteria biaya (cost)
$scrMin = mysql_query("SELECT min(jarak) as minK3 FROM lokasi WHERE
tahun=$tahundata");
$min = mysql_fetch_array($scrMin);
// proses perangkingan dengan rumus langkah 3
$sql5 = mysql_query("SELECT * FROM lokasi WHERE
tahun=$tahundata");
echo "<tr><td colspan=2>
<center><table width=60% border=0 style=border-collapse:collapse>
<tr><th>no</th><th>kecamatan</th><th>nilai preferensi</th></tr>";
$no = 1;
while ($dt5 = mysql_fetch_array($sql5)){
    $kec [] = getKecamatan($dt5['id_kecamatan']);
    $vi = round ((($dt5['penduduk']/$max['maxK1'])*$bobot[0])+
    (($dt5['permintaan_gula']/$max['maxK2'])*$bobot[1])+
    (($min['minK3']/$dt5['jarak'])*$bobot[2])+
    (($dt5['geografi']/$max['maxK4'])*$bobot[3]),4);
    $skor [] = $vi;
}
// array combine menggabungkan 2 array 1 dimensi
$com = array_combine($kec, $skor);
// arsort untuk sourting nilai terbesar ke nilai terkecil
arsort($com);
// tampilkan hasil perangkingan
foreach ($com as $key => $value){
    echo "<tr>
    <td align=center>".$no."</td>
    <td>".$key."</td>
    <td><b>".$value."</b></td>
    </tr>";
    $no++;
}
echo "</table></center></td></tr></table></form>";
break;
}

```

4.2.2.17 Halaman Edit Bantuan

Halaman edit bantuan berfungsi untuk mengedit isi *content* bantuan yang ditampilkan pada halaman utama sistem.



Gambar 4.22 Interface Halaman Edit Bantuan

Potongan *source code* halaman edit bantuan :

aksi_bantuan.php

```
// update bantuan
if ($module=='bantuan' AND $act=='update'){
    mysql_query("UPDATE modul SET static_content = '$_POST[isi]'
                WHERE id_modul = '$_POST[id]');
    header('location:../../media.php?module='.$module);
}
```

4.2.2.18 Halaman Tahun

Halaman tahun berfungsi untuk mengelola tahun sesuai dengan tahun data yang diperlukan.



Gambar 4.23 Interface Halaman Tahun

Potongan *source code* halaman tahun :

tahun.php

```
// form tampil tahun
echo "<h2>Tahun</h2>"
<input type=button value='Tambah Tahun'
onclick=\"window.location.href=?module=tahun&act=tambahtahun';\">
<table width=50% border=0 style=border-collapse:collapse>
<tr><th>no</th><th>id tahun</th><th>tahun</th><th>aksi</th></tr>";
$stampil = mysql_query("SELECT * FROM tahun ORDER BY id_tahun");
$no = $posisi+1;
while ($r = mysql_fetch_array($stampil)) {
    echo "<tr>"
    <td align=center>$no</td>
    <td align=center>$r[id_tahun]</td>
    <td align=center>$r[tahun]</td>
    <td align=center>
        <a href=?module=tahun&act=edittahun&id=$r[id_tahun]><img
src='images/edit.png' width='13' height='13' border='0'
title='Edit'></a> |
        <a href=$aksi?module=tahun&act=hapus&id=$r[id_tahun]><img
src='images/hapus.png' width='13' height='13' border='0'
title='Hapus'></a>
    </td>
</tr>";
$no++;
}
echo "</table>";
break;
```

4.2.2.19 Halaman Tambah Tahun

Halaman tambah tahun berfungsi untuk menambahkan tahun sesuai dengan tahun data yang diperlukan.



Gambar 4.24 *Interface* Halaman Tambah Tahun

Potongan *source code* halaman tambah tahun :

```
aksi_tahun.php
// tambah tahun
if ($module=='tahun' AND $act=='input'){
    mysql_query("INSERT INTO tahun(id_tahun,
VALUES ('$_POST[id_tahun]', '$_POST[tahun]')");
    header('location:../../media.php?module='.$_module);
}
tahun)
```

4.2.2.20 Halaman Edit Tahun

Halaman edit tahun berfungsi untuk mengedit tahun.



Gambar 4.25 *Interface* Halaman Edit Tahun

Potongan *source code* halaman edit tahun :

```
aksi_tahun.php
// update tahun
elseif ($module=='tahun' AND $act=='update'){
    mysql_query("UPDATE tahun SET id_tahun = '$_POST[id_tahun]', tahun
= '$_POST[tahun]' WHERE id_tahun = '$_POST[id]'");
    header('location:../../media.php?module='.$module);
}
```

4.3 Pembahasan

Dalam pembahasan ini, dilakukan pengujian sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi distribusi gula pasir dengan metode SAW yang terdiri dari pengujian *software* dan analisis data dengan membandingkan data hasil pemeringkatan lokasi distribusi gula pasir oleh pabrik dengan data hasil pemeringkatan lokasi distribusi gula pasir oleh sistem.

4.3.1 Pengujian *Software*

Proses uji coba seluruh spesifikasi terstruktur dari sistem pendukung keputusan secara keseluruhan. Pengujian ini diperlukan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dibuat sesuai dengan rancangan sistem yang telah

ditetapkan dan tidak ada kesalahan-kesalahan didalamnya. Hasil dari pengujian *software* dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.1 Hasil Pengujian *Software*

No	Item Pengujian	Hasil Pengujian		Keterangan
		Jalan	Tidak	
1	Menu <i>User</i>	• Membuka menu beranda	✓	
		• Membuka menu profil instansi	✓	
		• Membuka menu data hasil	✓	
		• Membuka menu bantuan	✓	
2	Menu Administrator	• <i>Login</i>	✓	
		• <i>Maintenance</i> modul	✓	
		• <i>Maintenance</i> detail <i>user</i>	✓	
		• <i>Update</i> beranda	✓	
		• <i>Update</i> profil instansi	✓	
		• <i>Maintenance</i> data kriteria	✓	
		• <i>Input</i> data lokasi (penilaian)	✓	
		• <i>Maintenance</i> data lokasi	✓	
		• Tampil data hasil (perangkingan)	✓	
		• Cetak data hasil	✓	
		• Tampil hasil perhitungan	✓	
		• Cetak hasil perhitungan	✓	
		• <i>Update</i> bantuan	✓	
		• <i>Maintenance</i> tahun	✓	
	• <i>Logout</i>	✓		

Berdasarkan pengamatan pada tabel hasil pengujian *software*, dapat diketahui bahwa sistem yang telah dibuat benar sesuai dengan rancangan sistem yang telah ditetapkan dan tidak ada kesalahan-kesalahan didalamnya.

4.3.2 Hasil Uji Coba

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan

No	Nama Kecamatan	Tahun	Nilai Preferensi	Keterangan
1	Jombang	2007	100	diprioritaskan
2	Diwek	2007	61.9542	diprioritaskan
3	Mojowarno	2007	55.8294	diprioritaskan
4	Mojoagung	2007	51.5933	diprioritaskan
5	Peterongan	2007	50.0842	diprioritaskan
6	Sumobito	2007	48.9272	diprioritaskan
7	Jogoroto	2007	48.6478	diprioritaskan
8	Ngoro	2007	45.0485	tidak diprioritaskan
9	Tembelang	2007	44.8051	tidak diprioritaskan
10	Kesamben	2007	43.7256	tidak diprioritaskan
11	Perak	2007	42.3105	tidak diprioritaskan
12	Bandar Kedungmulyo	2007	39.8108	tidak diprioritaskan
13	Gudo	2007	37.6665	tidak diprioritaskan
14	Megaluh	2007	34.3959	tidak diprioritaskan
15	Ploso	2007	34.1045	tidak diprioritaskan
16	Bareng	2007	31.5629	tidak diprioritaskan
17	Kabuh	2007	23.8427	tidak diprioritaskan
18	Kudu	2007	22.1935	tidak diprioritaskan
19	Plandaan	2007	20.2423	tidak diprioritaskan
20	Wonosalam	2007	17.3102	tidak diprioritaskan
21	Ngusikan	2007	12.5015	tidak diprioritaskan

Hasil percobaan pada data distribusi gula pasir tahun 2007 terhadap 21 kecamatan yang ada di kabupaten Jombang merupakan simulasi untuk mengetahui sejauh mana sistem pendukung keputusan ini dapat menentukan lokasi kecamatan yang diprioritaskan terlebih dahulu untuk pendistribusian gula pasir.

Berdasarkan dari data hasil percobaan 21 kecamatan yang disesuaikan dengan hasil penilaian yang dilakukan oleh bagian gudang distribusi pabrik gula Djombang Baru, kecamatan dengan peringkat 7 (tujuh) teratas merupakan kecamatan yang diprioritaskan terlebih dahulu untuk

pendistribusian gula pasir. Kecamatan tersebut adalah Jombang, Diwek, Mojowarno, Mojoagung, Peterongan, Sumobito, dan Jogoroto. Nilai preferensi dari masing-masing kecamatan tersebut adalah 100, 61.9542, 55.8294, 51.5933, 50.0842, 48.9272, dan 48.6478.

Hal ini didasarkan dari hasil nilai total dari lokasi kecamatan yang diprioritaskan untuk pendistribusian gula pasir yang bernilai 100 atau yang mendekati 100. Karena total nilai inilah yang dijadikan dasar sebagai nilai untuk lokasi kecamatan yang akan menjadi prioritas utama pendistribusian gula pasir terlebih dahulu.

Prosentase tingkat kesesuaian dari pengujian program secara manual yang dilakukan bagian gudang distribusi pabrik gula Djombang Baru dengan pengujian yang dilakukan sistem pada data distribusi gula pasir tahun 2007 adalah 80,95%. Hal ini didapatkan berdasarkan uji program sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi distribusi gula pasir dengan metode SAW yang disesuaikan dengan uji penilaian yang dilakukan oleh bagian gudang distribusi pabrik gula Djombang Baru. Untuk menghitung prosentase kelayakan dari aplikasi yang dibuat, menggunakan rumus :

$$\text{Prosentase} = \frac{\text{Data Keberhasilan}}{\text{Jumlah Data}} \times 100\%$$

Diketahui :

Data keberhasilan = 17, Jumlah data = 21, Kelayakan aplikasi = 80,95%.

Jadi dari hasil perhitungan data tahun 2007, didapatkan hasil prosentase keberhasilan aplikasi 80,95%. Hasil uji program dapat dilihat dalam tabel berikut ini :

Tabel 4.3 Perbandingan Hasil Uji Manual dan Hasil Uji Program

No	Manual			Program			Kesesuaian
	Kecamatan	Nilai	Keterangan	Kecamatan	Nilai	Keterangan	
1	Jombang	245.2	prioritas	Jombang	100	prioritas	sesuai
2	Diwek	162.1	prioritas	Diwek	61.9542	prioritas	sesuai
3	Mojowarno	155	prioritas	Mojowarno	55.8294	prioritas	sesuai
4	Sumobito	150	prioritas	Mojoagung	51.5933	prioritas	sesuai
5	Mojoagung	139.2	prioritas	Peterongan	50.0842	prioritas	tidak sesuai
6	Ngoro	137.4	prioritas	Sumobito	48.9272	prioritas	sesuai
7	Kesamben	136.5	prioritas	Jogoroto	48.6478	prioritas	tidak sesuai
8	Peterongan	135.5	tidak prioritas	Ngoro	45.0485	tidak prioritas	tidak sesuai
9	Jogoroto	135.1	tidak prioritas	Tembelang	44.8051	tidak prioritas	sesuai
10	Gudo	104.3	tidak prioritas	Kesamben	43.7256	tidak prioritas	tidak sesuai
11	Tembelang	103.2	tidak prioritas	Perak	42.3105	tidak prioritas	sesuai
12	Bareng	103	tidak prioritas	Bandar Kedungmulyo	39.8108	tidak prioritas	sesuai
13	Perak	92.6	tidak prioritas	Gudo	37.6665	tidak prioritas	sesuai
14	Bandar Kedungmulyo	90.1	tidak prioritas	Megaluh	34.3959	tidak prioritas	sesuai
15	Ploso	87	tidak prioritas	Ploso	34.1045	tidak prioritas	sesuai
16	Kabuh	62.8	tidak prioritas	Bareng	31.5629	tidak prioritas	sesuai
17	Megaluh	60	tidak prioritas	Kabuh	23.8427	tidak prioritas	sesuai
18	Plandaan	39	tidak prioritas	Kudu	22.1935	tidak prioritas	sesuai
19	Wonosalam	34.3	tidak prioritas	Plandaan	20.2423	tidak prioritas	sesuai
20	Kudu	29.5	tidak prioritas	Wonosalam	17.3102	tidak prioritas	sesuai
21	Ngusikan	14.7	tidak prioritas	Ngusikan	12.5015	tidak prioritas	sesuai

Tabel 4.4 Kesesuaian Program

No	Keterangan	Jumlah	Prosentase
1	sesuai	17	80.95%
2	tidak sesuai	4	19.05%
jumlah		21	100%

Dari tabel 4.4 menunjukkan bahwa tingkat validasi sistem adalah 80,95% sehingga dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam menentukan lokasi yang diprioritaskan terlebih dahulu untuk pendistribusian gula pasir dan 19,05% tidak valid. Ketidakvalidan sistem ini disebabkan penilaian dari

bagian gudang distribusi pabrik gula Djombang Baru hanya menggunakan satu kriteria yaitu permintaan gula disetiap lokasi kecamatan dalam pemilihan lokasi. Sedangkan sistem menggunakan empat kriteria dalam penilaian terhadap lokasi kecamatan.

4.4 Integrasi dengan Keislaman

Sistem pendukung keputusan untuk pemilihan lokasi distribusi gula pasir dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) memberikan informasi kepada bagian gudang distribusi pabrik gula Djombang Baru tentang lokasi kecamatan di kabupaten Jombang yang menjadi prioritas terlebih dahulu untuk pendistribusian gula pasir.

Sistem yang dibangun ini, selain bisa memberikan pertimbangan terhadap pemilihan lokasi distribusi gula pasir, juga berfungsi sebagai sarana meningkatkan kinerja operasional bagian gudang dari pabrik gula Djombang Baru. Dengan adanya sistem ini, diharapkan pendistribusian gula pasir ke seluruh kecamatan di kabupaten Jombang lebih optimal dan merata sesuai dengan proporsi permintaan disetiap lokasi kecamatan. Hal ini sesuai dengan firman Allah Swt. dalam Alquran surat An-Nisa' ayat 135 :

﴿ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا كُونُوا قَوَّامِينَ بِالْقِسْطِ شُهَدَاءَ لِلَّهِ وَلَوْ عَلَىٰ
 أَنفُسِكُمْ أَوِ الْوَالِدِينَ وَالْأَقْرَبِينَ ۚ

Wahai orang-orang yang beriman, jadilah kamu orang yang benar-benar penegak keadilan, menjadi saksi karena Allah meskipun terhadap dirimu sendiri atau ibu bapak dan kaum kerabatmu ... (QS. An-Nisa' : 135)

Ayat tersebut jika dicermati dan dihubungkan dengan pembahasan, mengisyaratkan bahwa dalam mendistribusikan suatu barang (gula pasir) harus seproporsional mungkin sesuai dengan permintaan yang bersangkutan. Hal ini dilakukan untuk terciptanya suatu pendistribusian barang yang merata dan optimal sesuai dengan target pasar yang diinginkan. Ayat tersebut juga menjadi pertimbangan kuat dimana untuk pengoptimalan pendistribusian barang (gula pasir) hendaknya secara merata dan adil sesuai dengan permintaan yang bersangkutan disetiap daerah.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji coba perhitungan penilaian secara manual dan perhitungan yang dilakukan sistem pada data distribusi gula pasir tahun 2007 dilihat dari hasil peringkat 7 (tujuh) teratas lokasi kecamatan, menunjukkan bahwa tingkat validasi sistem yang dibangun adalah 80,95% sehingga sistem yang dibangun dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam menentukan lokasi yang diprioritaskan terlebih dahulu untuk pendistribusian gula pasir dan 19,05% tidak valid. Ketidakvalidan sistem ini disebabkan penilaian dari bagian gudang distribusi pabrik gula Djombang Baru hanya menggunakan satu kriteria yaitu permintaan gula disetiap lokasi kecamatan untuk penilaian lokasi, sedangkan sistem menggunakan empat kriteria untuk penilaian terhadap lokasi kecamatan.

5.2 Saran

Penelitian tentang pembuatan aplikasi ini dapat dikembangkan lagi dengan metode yang berbeda yang tentunya sesuai untuk kasusnya, aplikasi ini juga perlu ditambahkan kriteria-kriteria atau atribut-atribut penilaian yang lebih lengkap lagi sehingga *output* yang dihasilkan nantinya lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Amang, B. 1993. *Pemasaran dan Mekanisme Penetapan Harga Gula Pasir di Indonesia*. Jakarta : Badan Urusan Logistik.
- Ariani, Rita. 2000. *Studi Distribusi Gula Pasir dalam Upaya Efisiensi Pemasaran di Kabupaten Bogor*. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Bin Muhammad, Abdullah. 2007. *Lubabut Tafsir Min Ibni Katsir*. Jakarta : Pustaka Imam Asy Syafii.
- Deperindag. 1999. *Kebijakan Tataniaga Gula dan Naiknya Harga*. Jakarta : Deperindag.
- Fathansyah. 1999. *Basis Data*. Bandung : Informatika.
- HM, Jogyanto. 2008. *Sistem Teknologi Informasi Edisi ke-3*. Yogyakarta : Andi.
- Ibnu Katsir, Imam Abul Fida Ismail. 2001. *Tafsir Ibnu Katsir Juz 5*. Bandung : Sinar Baru Algensindo.
- Kodir, Abdul. 2003. *Pemrograman Web Mencakup HTML, CSS, JavaScript, dan PHP*. Yogyakarta : Andi.
- Kotler P. dan Amstrong. 1997. *Manajemen Pemasaran : Analisa Perencanaan, Implementasi, dan Pengendalian*. Jakarta : UI Press.
- Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Andi.
- Kusumadewi, Sri dkk. 2006. *Fuzzy Multi Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Mengkepe, Elisa. 2004. *SPK Pemberian Kredit Mobil PT. Astra International Tbk. Isuzu Division Makasar*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Bandung : Teknik Informatika Universitas Widyatama.
- Shihab, M. Quraish. 2002. *Tafsir Al Mishbah : Pesan, Kesan, dan Keserasian Al Quran*. Jakarta : Lentera Hati.
- Shihab, M. Quraish. 2007. *Wawasan Al Quran*. Bandung : Mizan Media Utama.
- Suryadi, Kadarsah dan Ali Ramdhani. 2002. *Sistem Pendukung Keputusan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.

Sutabri, Tata. 2004. *Analisa Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi.

Wahyu Winarno, Wing. 2004. *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta : UPP (Unit Penerbit dan Percetakan) AMP YKPN.

Wawancara langsung dengan instansi pabrik gula Djombang Baru, kota Jombang pada tanggal 8-11 April 2013.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Bukti Hasil Ujian Seminar Proposal Judul Skripsi

 DEPARTEMEN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI Jl.Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp. / Faks. (0341)558933	
TANDA BUKTI HASIL SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN MALIKI MALANG SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2012 / 2013	
Nama Mahasiswa (Lengkap)	: MUSTAQIEM RONNY JATMIKO
Nomor Induk Mahasiswa	: 08650029
Jurusan	: TEKNIK INFORMATIKA
Hari, Tanggal Ujian	: Selasa, 5 Maret 2013
Judul Proposal Skripsi	:SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN LOKASI PENDISTRIBUSIAN GULA PASIR MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (Studi Kasus : Pabrik Gula Djombang Baru, Jombang).
Hasil Ujian	: (Diterima/Tidak Diterima) dengan Nilai <i>B₁</i> <i>+</i>
Malang, 13 Juni 2013 Ketua Jurusan  Kirjen Kusumawati, M.Kom NIP. 197203092005012002	
Keterangan: *) Coret yang tidak perlu *) Nilai diisi dengan huruf / angka	

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian dari PTPN X (Persero)

 Jalan Jembatan Merah No. 3-11 Surabaya 60175
Telepon (031)-3523143 (Hunting) Fax (031)-3523167
Homepage : <http://www.ptpn10.com>
E-mail : contact@ptpn10.com

Nomor : IC-RUPA-2/13.090
Lampiran : -
Perihal : IJIN PENELITIAN

Surabaya, 26 Maret 2013

Kepada :
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No.50
Malang 65144

Menunjuk surat Saudara Un.3.6/TL.00/1087/2013 tanggal 26 Maret 2013 perihal tersebut di atas, dengan ini diberitahukan bahwa pada dasarnya kami dapat menyetujui/memberikan ijin kepada Mahasiswa/i Lembaga Saudara untuk melaksanakan Praktek Kerja di Lingkungan Kerja PT, Perkebunan Nusantara X (Persero).

- Nama : Mustaqiem Ronny Jatmiko NIM. 08650029
- Sekolah : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
- Fakultas/Jurusan : Fakultas Sains dan Teknologi/Teknik Informatika
- Tingkat/Semester : -
- Waktu : 08 April s/d 11 April 2013
- Judul : "Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Lokasi Pendistribusian Gula Pasir Menggunakan metode SAW"
- Tempat : PG. Djombang Baru

Setelah selesai melaksanakan Praktek Kerja, diminta untuk menyerahkan laporannya kepada Kantor Direksi PT. Perkebunan Nusantara X (Persero) Jl. Jembatan Merah No. 3 - 11 Surabaya.

Demikian hendaknya maklum.

PT. PERKEBUNAN NUSANTARA X (PERSERO)

Imingard Margaretha
Kepala Urusan Pengembangan SDM

Tindasan :
- Administratur PG. Djombang Baru

Imv/BO/Yes
DUA PENODOKAN/PKN 2013/PKN-2013 PT PERKEBUNAN NUSANTARA X (PERSERO)