



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SALES TERBAIK  
DENGAN METODE WEIGHTED PRODUCT BERBASIS WEB**

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian Akhir  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Pembangunan Panca Budi  
Medan

---

**SKRIPSI**

---

**OLEH :**

**NAMA : MUHAMMAD RIZKY**  
**NPM : 1314370199**  
**PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI**  
**MEDAN**  
**2019**

## LEMBAR PENGESAHAN

### SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SALES TERBAIK MENGUNAKAN WEIGHTED PRODUCT BERBASIS WEB

Diusun Oleh :

Nama : Muhammad Rizky  
N.P.M : 1314370199  
Program Studi : Sistem Komputer

Skripsi telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal : 07 November 2019

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Darmeli Nasution, S.Kom., M.Kom

Hendry, S.Kom., M.Kom

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Ketua Program Studi



Sri Shindi Indira, S.T., M. Sc

Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Rizky  
NPM : 1314370199  
Prodi : Sistem Komputer  
Konsentrasi : Keamanan Jaringan Komputer  
JudulSkripsi : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales  
Terbaik Dengan Metode Weighted Product  
Berbasis WEB

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir/Skripsi saya bukan hasil Plagiat
2. Saya tidak akan menuntut perbaikan nilai indeks Prestasi Kumulatif (IPK) setelah ujian Sidang Meja Hijau
3. Skripsi saya dapat dipublikasikan oleh pihak lembaga, dan saya tidak akan menuntut akibat publikasi tersebut

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenar-benarnya, terimakasih

Medan, 07 November 2019

Yang membuat pernyataan



**Muhammad Rizky**  
**1314370199**



# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

## FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER  
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

(TERAKREDITASI)  
(TERAKREDITASI)

### PERMOHONAN MENGAJUKAN JUDUL SKRIPSI

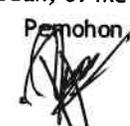
Yang bertanda tangan di bawah ini :

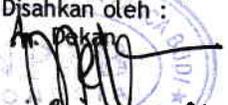
Nama : MUHAMMAD RIZKY  
Tgl. Lahir : / 21 Mei 1995  
Nomor Pokok Mahasiswa : 1314370199  
Bidang Studi : Sistem Komputer  
Spesialisasi : Sistem Komputer  
Kredit yang telah dicapai : 141 SKS, IPK 3.01  
Saya mengajukan judul skripsi sesuai dengan bidang ilmu, dengan judul:

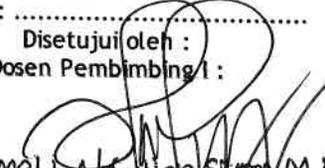
Judul Skripsi	Persetujuan
Penelitian pakar diagnosa penyakit pada bawang merah berbasis WEB	<input type="checkbox"/>
Penelitian pendukung keputusan pemilihan sales terbaik dengan metode weighted product berbasis WEB	<input checked="" type="checkbox"/> 21/5-17
Penelitian pakar diagnosa penyakit pada bawang merah dengan metode forward chaining berbasis WEB	<input type="checkbox"/>

Yang disetujui oleh Kepala Program Studi diberikan tanda

  
 ( Ir. Bhakti Alamsvah, M.T., Ph.D. )

Medan, 09 Mei 2017  
 Pemohon  
  
 ( MUHAMMAD RIZKY )

Nomor : .....  
Tanggal : 15-05-2017  
Disahkan oleh :  
  
 meluaskan dan S.Kom., M.Kom  
 ( Ir. Bhakti Alamsvah, M.T., Ph.D. )

Tanggal : .....  
Disetujui oleh :  
Dosen Pembimbing I :  
  
 ( Darmeli Absolution, S.Kom, M.Kom )

Tanggal : .....  
Disetujui oleh :  
Ka. Prodi Sistem Komputer  
  
 ( Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom )

Tanggal : 15-05-2017  
Disetujui oleh :  
Dosen Pembimbing II :  
  
 ( Eko Hariyanto )

Dokumen: FM-LPPM-08-01

Revisi: 02

Tgl. Eff: 20 Des 2015



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
**FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI**

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571  
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id  
 Medan - Indonesia

itas : Universitas Pembangunan Panca Budi  
 s : SAINS & TEKNOLOGI  
 Pembimbing I : Dar meli Nasution, S.kom., M. Kom  
 Pembimbing II : Hendry S.kom., M.kom  
 Mahasiswa : MUHAMMAD RIZKY  
 Program Studi : Sistem Komputer  
 Pokok Mahasiswa : 1314370199  
 Pendidikan :  
 tugas Akhir/Skripsi : Sistem pendukung keputusan pemilihan sales  
 terbaik dengan metode weighted product  
 berbasis WEB

GGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
2018	- Asisten Bab I. Keim Pemas Dan Batasan Masalah, Peran Sistem	f.	
2018	- Asisten Bab II. Perbaikan Landasan teori, Semantik teori dan judul yg di skripsi	f.	
2019	- Asisten Bab III - Perbaikan Analisa dan Rancangan - Tambahan Flowchart	f.	
2019	- Asisten Bab IV - Cek kembali Analisa, dan Rancangan, Semantik dan Implementasi	f.	
2019	- Asisten Bab V - Keim Pemas dan daftar Pustaka	f.	

2019. Ace Lembaran

2019 Ace Sidang

2019 Ace Jilid

Medan, 03 Oktober 2018

Diketahui/Disetujui oleh :

Dekan,



Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
**FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI**

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571  
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id  
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Dosen Pembimbing I : Darmeli Nasution, S.Kom., M. Kom  
 Dosen Pembimbing II : Hendry, S.Kom., M. Kom  
 Nama Mahasiswa : MUHAMMAD RIZKY  
 Jurusan/Program Studi : Sistem Komputer  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1314370199  
 Bidang Pendidikan :  
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Sistem pendukung keputusan pemilihan sales terbaik dengan metode weighted product berbasis WEB

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
7/03.2019.	Materi Bab I Lanjut Bab 2		
5/3.2019.	Materi Bab II, pertemuin Bab 2		
1/4.2019.	Materi Bab III, dan Bab 3 Bab III - dan lanjut Bab 4		
1-4.2019	Bab 4 & Bab 4 dan Ace seminar		
7.2019.	-Dipertugaskan lagi atau kuncin Lagi Skripsi nya. - Ace seminar.		
11-2019	Ok. Ace Jilid		

Medan, 21 Mei 2018

Diketahui/Ditetujui oleh :  
 Dekan,



Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.

Telah Diperiksa oleh LPMU  
 dengan Plagiarisme...<sup>50</sup>%  
 Medan, 01 NOVEMBER 2019  
 AN KANU LPMU  
 HUSNI M. PRONO, IBA., M.Sc.  
 Cahyo Pramono, SE, MM

UKM CENTER  
 FM BPAA 2012-041  
 Medan, 31 Oktober 2019  
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan  
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI  
 UNPAB Medan  
 Di Tempat  
 11-2019

Hal : Permohonan Meja Hijau

Telah di terima  
 berkas persyaratan  
 dapat di proses  
 Medan, 01 / 11 / 2019  
 BPAA  
 TEGUH WAHYONO, SE, MM.

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :  
 Nama : MUHAMMAD RIZKY  
 Tempat/Tgl. Lahir : Tebing Tinggi / 20 Mei 1995  
 Nama Orang Tua : BAMBANG BUDI SETYONO  
 N. P. M : 1314370199  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Program Studi : Sistem Komputer  
 No. HP : 085760783872  
 Alamat : Jl. Binjai KM 10,8 Gg. Samah

datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Terbaik dengan Metode Weighted Product Berbasis Web, Selanjutnya saya menyatakan :

1. Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
2. Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
3. Telah tercap keterangan bebas pustaka
4. Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
5. Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
6. Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
7. Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
8. Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangi dosen pembimbing, prodi dan dekan
9. Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
10. Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
11. Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
12. Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	<del>600,000</del> 0
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,500,000
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp.	100,000
4. [221] Bebas LAB	: Rp.	5,000
<b>Total Biaya</b>	<b>: Rp.</b>	<del>2,200,000</del> 1,605,000

11/19  
 Ma

Ukuran Toga : XL

Diketahui/Disetujui oleh :  
  
 Sri Shindi Indra, S.T., M.Sc.  
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

Hormat saya  
  
 MUHAMMAD RIZKY  
 1314370199

- catatan :
- 1.Surat permohonan ini sah dan berlaku bila :
    - a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
    - b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
  - 2.Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs.ybs.

TANDA BEBAS PUSTAKA  
 No. 1065/PEPP/BP/2019  
 Dinyatakan tidak ada sangkut  
 UPT. Perpustakaan  
 Medan, 1 OCT 2019  
 UNPAB  
 INDONESIA  
 UPT. PERPUSTAKAAN  
 SALNIA S:IP

## Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

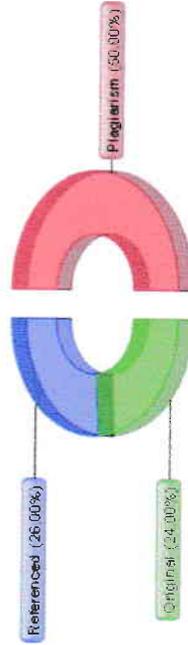
Analyzed document: 26/04/2019 12:10:29

# "MUHAMMAD RIZKY\_1314370199\_SISTEM KOMPUTER.docx"

Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi\_License4



Relation chart:



Distribution graph:



Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
**LABORATORIUM KOMPUTER**  
Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Sei Sikambang Telp. 061-8455571  
Medan - 20122

**KARTU BEBAS PRAKTIKUM**

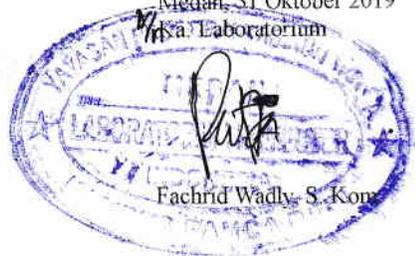
Yang bertanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium Komputer dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : MUHAMMAD RIZKY  
N.P.M. : 1314370199  
Tingkat/Semester : Akhir  
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
Jurusan/Prodi : Sistem Komputer

Benar dan telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 31 Oktober 2019

Ka. Laboratorium



Fachrid Wadly, S. Kom

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SALES  
TERBAIK MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED*  
*PRODUCT* BERBASIS *WEB***

**ABSTRAK**

Sales terbaik dan berkualitas akan membuat suatu perusahaan menjadi meningkat dalam operasionalnya dan dapat berkembang secara pesat. Namun kendala pada PT. Metrix Inspira yang merupakan sebuah perusahaan swasta di Medan, masih belum optimal dalam pelaksanaan pemilihan karyawan terbaik. Oleh karena itu diperlukan manajemen sumber daya manusia disuatu perusahaan dengan pemilihan karyawan yang terbaik untuk memacu semangat kerja karyawan dalam meningkatkan operasional, dedikasi dan kinerjanya di perusahaan tersebut sehingga menjadi lebih baik, yaitu dengan membuat sistem pendukung keputusan dalam pemilihan karyawan terbaik dengan menggunakan metode weight product. Metode weight product adalah metode pengambilan keputusan menggunakan perkalian untuk menghubungkan nilai kriteria, yang dimana nilai untuk setiap kriteria harus dipangkatkan dulu dengan bobot kriteria yang bersangkutan (Monica dkk, 2015). Sistem pendukung keputusan ini merupakan alat bantu yang dapat memberikan solusi dan membantu admin dalam proses pemilihan karyawan terbaik secara komputerisasi agar lebih efektif dan efisien. Dari perhitungan menggunakan metode weight product dapat diketahui karyawan yang terbaik dari alternatif yang ada pada sebuah perusahaan. Hasil penelitian membuktikan bahwa aplikasi ini mampu membantu admin dalam proses seleksi pemilihan karyawan terbaik dengan metode weight product, serta memberikan informasi karyawan terbaik secara efektif dan efisien dengan presentase sebesar 91,5 %.

**Kata Kunci:** Sales terbaik, PK, Weight product

## DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAKSI

KATA PENGANTAR..... i

DAFTAR ISI..... iii

DAFTAR TABEL..... vi

DAFTAR GAMBAR..... vii

### BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1. Tujuan Penelitian .....	3
1.4.2. Manfaat Penelitian .....	4
1.5. Metode Penelitian .....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	5

### BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Artificial Intelligence (AI).....	6
2.1.1. Pendekatan Model Pengetahuan (Thinking Humanly) .....	9
2.1.2. Pendekatan Uji Turing (Acting Humanly).....	9
2.1.3. Hukum Pendekatan Pemikiran (Thinking Rationally) .....	10
2.1.4. Pendekatan Agen Rasional (Acting Rationally) .....	10
2.2. Keputusan .....	11
2.3. Proses Pengambilan Keputusan.....	14
2.4. Sistem Pendukung Keputusan ( <i>Decision Support System</i> ).....	16
2.4.1. Komponen SPK.....	19
2.4.2. Manfaat SPK .....	20
2.5. Karyawan.....	21
2.6. Karyawan Terbaik .....	22
2.7. Metode Weighted Product .....	25
2.8. Unified Modeling Language.....	27
2.9. Entity Relationship Diagram (ERD).....	33
2.10. Normalisasi.....	35

<b>BAB III</b>	<b>ANALISA DAN PERANCANGAN</b>	
3.1.	Analisa .....	36
3.2.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	37
3.2.1.	Waktu Penelitian .....	37
3.2.2.	Tempat Penelitian.....	37
3.3.	Perancangan.....	38
3.3.1.	Sumber Data.....	38
3.3.2.	Metode Pengumpulan Data.....	38
3.3.3.	Metode Pengembangan Sistem .....	38
3.3.4.	Penilaian Kriteria .....	40
3.3.4.1.	Penentuan Nilai Bobot W (Kriteria).....	40
3.3.4.2.	Membuat Tabel Bobot Kriteria.....	44
3.3.4.3.	Penentuan Nilai Vektor (Si) .....	46
3.3.4.4.	Menghitung Nilai Vektor (Vi).....	50
3.3.4.5.	Hasil Akhir .....	54
3.3.5.	Flowchart Program .....	56
3.3.6.	Diagram Blok .....	57
3.3.7.	Arsitektur Sistem.....	58
<b>BAB IV</b>	<b>IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1.	Implementasi .....	59
4.1.1.	Waktu dan Tempat Implementasi .....	59
4.1.2.	Teknik Implementasi.....	60
4.1.3.	Kebutuhan Sistem .....	60
4.1.4.	Implementasi Antarmuka <i>Website Admin</i> .....	61
4.1.5.	Halaman <i>Login Admin</i> .....	61
4.1.6.	Halaman Utama Admin.....	62
4.1.7.	Halaman Sub Menu.....	62
4.1.8.	Halaman Sub Menu Nilai.....	63
4.1.9.	Halaman Sub Menu Kriteria .....	64
4.1.10.	Halaman Sub Menu Bobot.....	65
4.1.11.	Halaman Sub Menu “Alternatif”.....	66
4.1.12.	Halaman Sub Menu “Rangking”.....	67
4.1.13.	Halaman Sub Menu “Laporan” .....	68
4.1.14.	Halaman Profil .....	70
4.2.	Pembahasan .....	70
4.2.1.	Pengujian Perangkat Lunak .....	70
4.2.2.	Pengujian Metode.....	77
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b>	
5.1.	Kesimpulan.....	79
5.2.	Saran .....	80

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN - LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Notasi <i>Use case Diagram</i> .....	29
Tabel 2. Notasi <i>Activity Diagram</i> .....	30
Tabel 3. Notasi <i>Class Diagram</i> .....	31
Tabel 4. Simbol Hubungan Entitas dan Artinya .....	34
Tabel 5. Waktu Penelitian .....	37
Tabel 6. Kriteria Absen (C1) .....	41
Tabel 7. Kriteria Prestasi (C2) .....	41
Tabel 8. Kriteria Prilaku (C3) .....	41
Tabel 9. Kriteria Pengalaman (C4) .....	41
Tabel 10. Kriteria Kedisiplinan (C5) .....	42
Tabel 11. Kriteria Wawasan (C6) .....	42
Tabel 12. Kriteria Kerjasama Tim (C7) .....	42
Tabel 13. Kriteria Pencapaian Target (C8) .....	42
Tabel 14. Nilai prioritas bobot setiap kriteria ( $W_{Initj}$ ) .....	43
Tabel 15. Data Sales .....	44
Tabel 16. Bobot Kriteria Sales .....	46
Tabel 17. Hasil $V_i$ .....	53
Tabel 18. Sorting Hasil $V_i$ .....	54
Tabel 19. Data Sales Terbaik .....	55
Tabel 20. Waktu Implementasi .....	59
Tabel 21. Pengujian Halaman Login .....	71
Tabel 22. Pengujian Sub Menu Nilai .....	72
Tabel 23. Pengujian Halaman Sub Menu Kriteria .....	72
Tabel 24. Pengujian Sub Menu Bobot .....	73
Tabel 25. Pengujian Halaman Alternatif .....	73
Tabel 26. Pengujian pada Sub Menu “Rangking” .....	74
Tabel 27. Pengujian Halaman Laporan .....	75
Tabel 28. Pengujian Menu Setting .....	75
Tabel 29. Pengujian Halaman Utama Sistem .....	76
Tabel 30. Pengujian Halaman <i>Website</i> SPK Pemilihan Nilai .....	76
Tabel 31. Bobot Masukan User .....	77

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Komponen Sistem Pendukung Keputusan (SPK) .....	19
Gambar 2.2. Diagram UML .....	28
Gambar 2.3. Contoh Bentuk Normalisasi Pertama (1NF) .....	35
Gambar 2.4. Contoh Bentuk Normalisasi Kedua (2NF) .....	36
Gambar 2.5. Contoh Bentuk Normalisasi Ketiga (3NF) .....	36
Gambar 3.1. Flowchart program .....	56
Gambar 3.2. Diagram blok .....	57
Gambar 3.3. Arsitektur Sistem .....	58
Gambar 4.1. Tampilan <i>Form Login</i> .....	61
Gambar 4.2. Tampilan Halaman Utama .....	62
Gambar 4.3. Tampilan Halaman Sub Menu Nilai .....	62
Gambar 4.4. Tampilan Halaman Sub Menu Nilai .....	63
Gambar 4.5. Tampilan Halaman Tambah Data Nilai .....	63
Gambar 4.6. Tampilan Halaman Sub Menu “Kriteria” .....	64
Gambar 4.7. Tampilan Halaman Tambah Data Kriteria .....	64
Gambar 4.8. Tampilan Halaman Data Bobot .....	65
Gambar 4.9. Tampilan Halaman Tambah Data Bobot .....	65
Gambar 4.10. Tampilan Halaman Alternatif .....	66
Gambar 4.11. Tampilan Halaman Tambah Alternatif .....	66
Gambar 4.12. Tampilan Halaman Ranking .....	67
Gambar 4.13. Tampilan Halaman Tambah Rangkaing .....	67
Gambar 4.14. Tampilan Halaman Laporan .....	68
Gambar 4.15. Tampilan Halaman Table Report .....	68
Gambar 4.16. Cetak Laporan 1 (PrintMe) .....	69
Gambar 4.17. Cetak Laporan 2 (PDF) .....	69
Gambar 4.18. Tampilan Halaman Profil .....	70
Gambar 4.19. Hasil perhitungan pada SPK pemilihan nilai .....	78

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, dengan mengucap puji syukur kehadiran ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan hidayahnya penulis dapat melaksanakan penyusunan Skripsi ini. Terlaksananya penyusunan Skripsi ini hingga selesainya penulisan laporan ini telah banyak dibantu oleh berbagai pihak. Maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu penulis, sebelum pelaksanaan Skripsi maupun selama masa pelaksanaan Skripsi.

Adapun pihak-pihak yang telah banyak membantu penulis dan dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada kedua orang tua yang telah menjaga dan mengasahi saya dari kecil hingga dewasa.
2. Bapak Dr. H.M. Isa Indrawan, SE.,MM., selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Fakultas Sains Dekan dan Teknologi, Ibu Sri Shindi Indira S.T., M.SC.
4. Ketua Program Studi Sistem Komputer, Bapak Eko Hariyanto, S.Kom.,M.kom
5. Dosen Pembimbing I, Ibu Darmeli Nasution S.Kom., M.Kom.
6. Dosen Pembimbing II, Bapak Hendry S.Kom., M.Kom.
7. Dosen - dosen pada Program Studi Sistem Komputer Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

8. Pimpinan PT. Metrix Inspira yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian.
9. Pegawai yang telah membantu saya dalam memberikan informasi.
10. Para sahabat dan teman yang selalu mendampingi saya disaat susah dan senang dan teman - teman yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata penulis sampaikan rasa terima kasih bagi semua pihak yang secara langsung terlibat dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi kita semua umumnya.

Medan, April 2019  
Penulis,

MUHAMMAD RIZKY  
1314370199

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan teknologi yang sangat pesat pada saat ini, memberikan dampak yang besar sekali pada dunia bisnis. Teknologi komputer yang ada sekarang sangat diperlukan dalam pengolahan data agar dapat menjadi informasi yang berguna dengan tingkat keakuratan dan kecepatan yang tinggi. Perusahaan ingin mencapai kemajuan di masa depan, perlu menerapkan teknologi komputer dalam pengolahan data perusahaannya. Hal ini dilakukan agar perusahaan tersebut mampu bersaing dengan perusahaan pesaing lainnya di era globalisasi ini.

Salah satunya PT. Metrix Inspira merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang Alat-Alat Berat. Saat ini, PT. Metrix Inspira telah menggunakan aplikasi terkomputerisasi untuk mencatat data penjualannya. Aplikasi yang digunakan dapat menghasilkan berbagai jenis laporan transaksi penjualan. Akan tetapi, sistem berjalan ini tidak menyediakan informasi tingkat prestasi karyawan sehingga tidak dapat dilakukan pengontrolan terhadap kinerja karyawan. Penilaian kinerja pegawai ini sangat diperlukan oleh pihak manajemen perusahaan agar dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas kerja karyawan. Informasi kinerja pegawai ini dapat digunakan oleh pihak manajemen perusahaan dalam penerapan sistem *reward and punishment* terhadap pegawai di perusahaan, seperti memberikan bonus ataupun hadiah bagi pegawai yang memiliki kinerja bagus dan memberikan peringatan bagi pegawai yang memiliki kinerja buruk.

Untuk itu, PT. Metrix Inspira membutuhkan sistem pendukung keputusan yang dapat memperbaiki kelemahan sistem yang berjalan saat ini. Penulis mengangkat metode *Weighted Product* (WP) untuk membantu pihak manajemen perusahaan dalam melakukan penilaian kinerja dari pegawai pada perusahaan. *Weighted Product* adalah metode penyelesaian dengan menggunakan perkalian untuk menghubungkan *rating* atribut, dimana *rating* harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Metode *Weighted Product* ini akan diterapkan dengan menggunakan beberapa buah kriteria penilaian kinerja karyawan agar diperoleh nilai kinerja dari setiap karyawan. Nilai kinerja yang diperoleh setiap karyawan ini akan dijadikan sebagai patokan kinerja dari setiap karyawan, yang berarti bahwa karyawan yang memiliki nilai rendah berarti memiliki kinerja buruk dan karyawan yang memiliki nilai tinggi berarti memiliki kinerja bagus.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti memilih judul “**Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Terbaik Menggunakan Metode *Weighted Product* Berbasis Web**”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana melakukan penilaian karyawan berdasarkan nilai dari setiap kriterianya dengan menggunakan metode *Weighted Product* (WP) pada PT. Metrix Inspira.

### 1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terfokus maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

- a. Jumlah kriteria yang dinilai sebanyak 4 buah, yang meliputi pencapaian target per periode, penilaian atasan, data absensi dan besar kenaikan omset.
- b. Data *output* yang dibahas mencakup laporan penilaian tingkat prestasi karyawan.
- c. Hanya membahas proses penilaian kinerja karyawan.
- d. Program didesain dengan menggunakan aplikasi Adobe Dreamweaver CS6.
- e. Bahasa *script* yang digunakan mencakup PHP dan Javascript.
- f. Format *database* yang digunakan adalah *MySQL*.

### 1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

#### 1.4.1. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian dari penelitian ini adalah:

- 1) Merancang sistem informasi pemilihan *sales* berprestasi dengan menggunakan metode *Weighted Product (WP)*.
- 2) Merancang program penilaian kinerja yang dapat menghasilkan laporan penilaian kinerja *salesman* secara *real time*.

#### 1.4.2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

- 1) Sebagai penelitian dalam mengembangkan sistem penilaian kinerja berbasis komputerisasi pada perusahaan dan menambah wawasan bagi peneliti.
- 2) Sebagai masukan bagi perusahaan dalam mengidentifikasi kelemahan sistem berjalan.
- 3) Sebagai masukan untuk PT. Metrix Inspira dalam menerapkan sistem informasi penilaian kinerja berbasis komputerisasi.

### **1.5. Metode Penelitian**

Sebelum melakukan proses analisis data maka peneliti melakukan proses pengumpulan data terlebih dahulu sesuai dengan objek penelitian. Adapun teknik mengumpulkan data yang dilakukan peneliti terdiri dari :

- a. Wawancara, dengan mengajukan beberapa pertanyaan mengenai transaksi penjualan, kendala yang dihadapi kepada pihak bersangkutan seputar objek penelitian.
- b. *Observasi*, dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap proses transaksi penjualan yang berlangsung dalam perusahaan.
- c. *Sampling* dan investigasi, dengan meminta contoh-contoh dokumen yang digunakan seperti faktur penjualan, dan laporan penjualan yang berhubungan dengan sistem penjualan serta mempelajari dokumen tersebut.

## **1.6. Sistematika Penelitian**

Sistematika penelitian skripsi ini terdiri atas 5 (lima) bab. Adapun sistematika yang dimaksud adalah sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Dalam bab pertama ini peneliti membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat dan sistematika penelitian.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Berisikan kajian teori, dan metode yang berhubungan dengan topik yang dibahas atau permasalahan yang sedang dihadapi.

### **BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Berisikan tentang analisa sistem yang sedang berjalan dan usulan sistem yang akan dirancang pada penelitian skripsi ini. Selain itu, juga berisikan tentang rancangan sistem yang akan dibangun.

### **BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang tampilan hasil sistem yang dirancang, pembahasan hasil serta kelebihan dan kekurangan sistem yang dirancang.

### **BAB V : PENUTUP**

Berisi kesimpulan dari penelitian dan hasil akhir dari pemecahan masalah dan hal-hal yang penting untuk diperhatikan pada masa yang akan datang agar dapat memecahkan masalah dengan lebih baik.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Artificial Intelligence (AI)**

Kecerdasan Buatan atau kecerdasan yang ditambahkan kepada suatu sistem yang bisa diatur dalam konteks ilmiah atau Intelegensi Artifisial (bahasa Inggris : *Artificial Intelligence* atau hanya disingkat (AI) didefinisikan sebagai kecerdasan entitas ilmiah. Sistem seperti ini umumnya dianggap komputer. Kecerdasan diciptakan dan dimasukkan ke dalam suatu mesin (komputer) agar dapat melakukan pekerjaan seperti yang dapat dilakukan manusia. Beberapa macam bidang yang menggunakan kecerdasan buatan antara lain sistem pakar, permainan komputer (games), logika fuzzy, jaringan syaraf tiruan dan robotika.

Banyak hal yang kelihatannya sulit untuk kecerdasan manusia, tetapi untuk Informatika relatif tidak bermasalah. Seperti contoh: mentransformasikan persamaan, menyelesaikan persamaan integral, membuat permainan catur atau Backgammon. Di sisi lain, hal yang bagi manusia kelihatannya menuntut sedikit kecerdasan, sampai sekarang masih sulit untuk direalisasikan dalam Informatika. Seperti contoh : Pengenalan Obyek/Muka, bermain sepak bola.

Walaupun AI memiliki konotasi fiksi ilmiah yang kuat, AI membentuk cabang yang sangat penting pada ilmu komputer, berhubungan dengan perilaku, pembelajaran dan adaptasi yang cerdas dalam sebuah mesin. Penelitian dalam AI menyangkut pembuatan mesin untuk mengotomatisasikan tugas-tugas yang membutuhkan perilaku cerdas. Termasuk contohnya adalah pengendalian,

perencanaan dan penjadwalan, kemampuan untuk menjawab diagnosa dan pertanyaan pelanggan, serta pengenalan tulisan tangan, suara dan wajah. Hal-hal seperti itu telah menjadi disiplin ilmu tersendiri, yang memusatkan perhatian pada penyediaan solusi masalah kehidupan yang nyata. Sistem AI sekarang ini sering digunakan dalam bidang ekonomi, obat-obatan, teknik dan militer, seperti yang telah dibangun dalam beberapa aplikasi perangkat lunak komputer rumah dan video game.

Kecerdasan buatan ini bukan hanya ingin mengerti apa itu sistem kecerdasan, tapi juga mengkonstruksinya.

Tidak ada definisi yang memuaskan untuk kecerdasan :

1. Kecerdasan : kemampuan untuk memperoleh pengetahuan dan menggunakannya.
2. Atau kecerdasan yaitu apa yang diukur oleh sebuah 'Test Kecerdasan'.

Kecerdasan buatan berasal dari bahasa Inggris “*Artificial Intelligence*” atau disingkat *AI*, yaitu *intelligence* adalah kata sifat yang berarti cerdas, sedangkan *artificial* artinya buatan. Kecerdasan buatan yang dimaksud di sini merujuk pada mesin yang mampu berpikir, menimbang tindakan yang akan diambil, dan mampu mengambil keputusan seperti yang dilakukan oleh manusia. (Sutojo, et. al., 2011: 1). Berikut adalah beberapa definisi kecerdasan buatan yang telah didefinisikan oleh beberapa ahli.

Alan Turing, ahli matematika berkebangsaan Inggris yang dijuluki bapak komputer modern dan pembongkar sandi Nazi dalam era Perang Dunia II 1950,

menetapkan definisi *Artificial Intelligent*: “Jika komputer tidak dapat dibedakan dengan manusia saat berbincang melalui terminal komputer, maka bisa dikatakan komputer itu cerdas, mempunyai kecerdasan”. (Sutojo, et. al., 2011: 1-2)

John McCarthy dari Stanford mendefinisikan kecerdasan sebagai “kemampuan untuk mencapai sukses dalam menyelesaikan suatu permasalahan”.

Sebagian kalangan menterjemahkan *Artificial Intelligence* sebagai kecerdasan buatan, kecerdasan artifisial, inteligensia artifisial, atau inteligensia buatan. (Suyanto, 2011: 2).

Para ahli mendefinisikan AI secara berbeda-beda tergantung pada sudut pandang mereka masing-masing. Ada yang fokus pada logika berpikir manusia saja, tetapi ada juga yang mendefinisikan AI secara lebih luas pada tingkah laku manusia. (Suyanto, 2011: 2).

Jadi dapat disimpulkan bahwa, kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) adalah kemampuan komputer untuk meniru pola pikir manusia dalam menyelesaikan suatu permasalahan tertentu.

Definisi *AI* dapat dibagi dalam empat kategori, yaitu:

1. Sistem yang dapat berpikir seperti manusia (“*Thinking humanly*”)
2. Sistem yang dapat bertindak laku seperti manusia (“*Acting humanly*”)
3. Sistem yang dapat berpikir secara rasional (“*Thinking rationally*”)
4. Sistem yang dapat bertindak laku secara rasional (“*Acting rationally*”)

### 2.1.1. Pendekatan Model Pengetahuan (Thinking Humanly)

Pendekatan ini dilakukan dengan dua cara sebagai berikut:

1. Melalui introspeksi, mencoba menangkap pemikiran-pemikiran kita sendiri pada saat kita berpikir. Tetapi, seorang psikolog Barat mengatakan: “*how do you know that you understand?*” Bagaimana anda tahu bahwa anda mengerti? Karena pada saat anda menyadari pemikiran anda, ternyata pemikiran tersebut sudah lewat dan digantikan kesadaran anda. Sehingga definisi ini terkesan mengada-ada dan tidak mungkin dilakukan.
2. Melalui eksperimen-eksperimen psikologi. (Suyanto, 2011: 2).

### 2.1.2. Pendekatan Uji Turing (Acting Humanly)

Pada tahun 1950, Alan Turing merancang suatu ujian bagi komputer berintelijensia untuk menguji apakah komputer tersebut mampu mengelabui seorang manusia yang menginterogasinya melalui *teletype* (komunikasi berbasis teks jarak jauh). Jika *interrogator* tidak dapat membedakan yang diinterogasi adalah manusia atau komputer, maka komputer berintelijensia tersebut lolos dari *Turing test*. (Suyanto, 2011: 2-3).

Komputer tersebut perlu memiliki kemampuan berikut :

1. *Natural Language Processing* (Pemrosesan Bahasa Alami) untuk dapat berkomunikasi dengan baik dalam bahasa Inggris atau bahasa lainnya.

2. *Knowledge Representation* (Representasi Pengetahuan) untuk menyimpan informasi yang disediakan sebelum hingga dijalankan.
3. *Automated Reasoning* (Penalaran Otomatis), memutuskan informasi yang telah disimpan untuk menjawab pertanyaan dan menggambarkan kesimpulan tertentu.
4. *Maching Learning* (Mesin Pembelajaran), untuk menyesuaikan keadaan dan mendeteksi serta dipersiapkan pola untuk perhitungan. (Suyanto, 2011: 3)

### **2.1.3. Hukum Pendekatan Pemikiran (Thinking Rationally)**

Ada dua masalah dalam pendekatan ini, yaitu :

1. Tidak mudah untuk membuat pengetahuan informal dan menyatakan pengetahuan tersebut ke dalam *formal term* yang diperlukan oleh notasi logika, khususnya ketika pengetahuan tersebut memiliki kepastian kurang dari 100%.
2. Terdapat perbedaan besar antara dapat memecahkan masalah “dalam prinsip” dan memecahkannya “dalam dunia nyata”. (Suyanto, 2011: 3).

### **2.1.4. Pendekatan Agen Rasional (Acting Rationally)**

Membuat inferensi yang logis merupakan bagian dari suatu *rational agent*. Hal ini disebabkan satu-satunya cara untuk melakukan aksi secara rasional adalah dengan menalar secara logis. Dengan menalar secara logis, maka bisa didapatkan kesimpulan bahwa aksi yang diberikan akan mencapai tujuan, dan kemudian melakukan aksi yang diberikan akan mencapai tujuan atau tidak. Jika

mencapai tujuan, maka *agent* dapat melakukan aksi berdasarkan kesimpulan tersebut. (Suyanto, 2011: 3).

## 2.2. Keputusan

Menurut James A.F. Stoner, keputusan adalah pemilihan di antara berbagai alternatif. Definisi ini mengandung tiga pengertian, yaitu:

- a. Ada pilihan atas dasar logika atau pertimbangan;
- b. Ada beberapa alternatif yang harus dipilih salah satu yang terbaik;
- c. Ada tujuan yang ingin dicapai dan keputusan itu makin mendekati pada tujuan tersebut. (Mahendra, A.N., 2011)

Pengertian keputusan yang lain dikemukakan oleh Prajudi Atmosudirjo bahwa keputusan adalah suatu pengakhiran daripada proses pemikiran tentang suatu masalah dengan menjatuhkan pilihan pada suatu alternatif.

Metode keputusan dapat dibagi menjadi 2 bagian, yaitu:

### 1. Keputusan yang diprogramkan (*program decision*)

Keputusan ini merupakan keputusan yang berulang dan telah ditentukan sebelumnya, dalam keputusan terprogram prosedur dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang dialami organisasi. Keputusan terprogram memiliki struktur yang baik karena pada umumnya kriteria bagaimana suatu kinerja diukur sudah jelas, informasi mengenai kinerja saat ini tersedia dengan baik, terdapat banyak alternatif keputusan, dan tingkat kepastian relatif yang tinggi. Tingkat kepastian relatif adalah perbandingan tingkat keberhasilan antara 2 alternatif atau lebih. Keputusan ini merupakan

keputusan yang baik karena terdapat langkah-langkah pengambilan keputusan yang tertata sehingga dapat memudahkan dalam pengambilan keputusan.

2. Keputusan yang tidak diprogramkan (*non-programmed decision*)

Keputusan ini belum ditetapkan sebelumnya dan pada keputusan tidak terprogram tidak ada prosedur baku yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Keputusan ini dilakukan ketika organisasi menemui masalah yang belum pernah mereka alami sebelumnya, sehingga organisasi tidak dapat memutuskan bagaimana merespon permasalahan tersebut, sehingga terdapat ketidakpastian apakah solusi yang diputuskan dapat menyelesaikan permasalahan atau tidak, akibatnya keputusan tidak terprogram menghasilkan lebih sedikit alternatif keputusan dibandingkan dengan keputusan terprogram selain itu tingginya kompleksitas dan ketidakpastian keputusan tidak terprogram pada umumnya melibatkan perencanaan strategik. Jadi keputusan ini muncul dikarenakan adanya masalah baru yang belum pernah terjadi atau belum terdapat pengalaman terhadap masalah tersebut. (Ardiprawiro, 2013)

Pembuatan keputusan dipandang sebagai salah satu unsur dalam proses yang berjalan dengan logika dan aturan baku (pendekatan normatif. Dan menempatkan manusia sebagai bagian sentral dengan peranan mayoritas dalam terlaksananya sebuah keputusan (pendekatan deskriptif).

Keputusan adalah suatu reaksi terhadap beberapa solusi alternatif yang dilakukan secara sadar dengan cara menganalisa kemungkinan - kemungkinan

dari alternatif tersebut bersama konsekuensinya. Setiap keputusan akan membuat pilihan terakhir, dapat berupa tindakan atau opini. Itu semua bermula ketika kita perlu untuk melakukan sesuatu tetapi tidak tahu apa yang harus dilakukan.

Untuk itu keputusan dapat dirasakan rasional atau irrasional dan dapat berdasarkan asumsi kuat atau asumsi lemah. Teori Keputusan adalah berasal dari teori kemungkinan yang merupakan konsekuensi dari beberapa keputusan yang telah dievaluasi. Teori Keputusan digunakan untuk berbagai macam ilmu bidang study, terutama bidang ekonomi. Dua metode dari teori keputusan yang terkenal adalah teori keputusan normatif dan teori keputusan deskriptif.

Teori Keputusan Normatif dicapai berdasarkan alasan yang rasional atau bisa disebut dengan alasan yang masuk akal (teori logika), sedangkan teori keputusan Deskriptif dicapai berdasarkan empirik atau merupakan hasil pengamatan, percobaan, dan biasanya dikuatkan dengan statistik.

Langkah-langkah dalam pengambilan keputusan antara lain:

1. Tahap identifikasi, dimana pengenalan masalah atau kesempatan muncul dan diagnosis dibuat diketahui bahwa masalah yang berat mendapatkan diagnosis yang ekstensif dan sistematis, tetapi masalah yang sederhana tidak.
2. Tahap pengembangan, di mana terdapat pencarian prosedur atau solusi standar yang ada untuk mendesain solusi yang baru. Diketahui bahwa proses desain merupakan proses pencarian dalam percobaan di mana pembuat keputusan hanya mempunyai ide solusi ideal yang tidak jelas.
3. Tahap seleksi, dimana pilihan solusi dibuat. Ada tiga cara pembentukan seleksi : dengan penilaian pembuat keputusan, berdasarkan pengalaman atau

intuisi, bukan analisis logis; dengan analisis alternatif yang logis dan sistematis; dan dengan tawar-menawar saat seleksi melibatkan kelompok pembuat keputusan dan semua manuver politik yang ada. Sekali keputusan diterima secara formal, otorisasi pun kemudian dibuat.

Posisi pengambilan kebijakan sangat penting, dan sangat menentukan keberhasilan suatu organisasi. Karena sebuah keputusan yang diambil akan mempengaruhi seluruh komponen organisasi. Pengambilan Keputusan merupakan tindakan manajemen dalam pemilihan alternatif untuk mencapai sasaran.

### **2.3. Proses Pengambilan Keputusan**

Secara umum pengambilan keputusan adalah upaya untuk menyelesaikan masalah dengan memilih alternatif solusi yang ada. Sebagai seni, PK adalah proses mengambil keputusan pada situasi dan kondisi yang berbeda (karena adanya keragaman yang bersifat unik). Sebagai ilmu, PK adalah suatu aktivitas yang memiliki metode, cara, dan pendekatan tertentu secara sistematis, teratur dan terarah.

Pengambilan keputusan secara universal didefinisikan sebagai pemilihan diantara berbagai alternative. Pengertian ini mencakup baik pembuatan pilihan maupun pemecahan masalah.

Pada umumnya para penulis sependapat bahwa kata keputusan (*decision*) berarti pilihan (*choice*), yaitu pilihan dari dua atau lebih kemungkinan. Pengambilan keputusan hampir tidak merupakan pilihan antara yang benar dan yang salah tetapi justru yang sering terjadi ialah pilihan antara yang hampir benar

dan yang mungkin salah. Keputusan yang diambil biasanya dilakukan berdasarkan pertimbangan situasional, bahwa keputusan tersebut adalah keputusan terbaik. Selain itu keputusan dapat dilihat pada kaitannya dengan proses, yaitu bahwa suatu keputusan ialah keadaan akhir dari suatu proses yang lebih dinamis yang diberi label pengambilan keputusan (Liza Yulianti, Herlina Latipa Sari, B. Herawan Hayadi, 2012).

Menurut Herbert A. Simon, Proses pengambilan keputusan pada hakekatnya terdiri atas tiga langkah utama, yaitu :

1. Kegiatan Intelijen, merupakan kegiatan yang menyangkut pencarian berbagai kondisi lingkungan yang diperlukan bagi keputusan.
2. Kegiatan Desain, merupakan tahap yang menyangkut pembuatan pengembangan dan penganalisaan berbagai rangkaian kegiatan yang mungkin dilakukan.
3. Kegiatan Pemilihan, merupakan pemilihan serangkaian kegiatan tertentu dari *alternative* yang tersedia.

Sedangkan menurut Scott dan Mitchell, Proses pengambilan keputusan meliputi :

1. Proses pencarian/penemuan tujuan
2. Formulasi tujuan
3. Pemilihan Alternatif
4. Mengevaluasi hasil-hasil

#### **2.4. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*)**

DSS lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas. DSS tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia (Siprianus Endro Sri Widodo, Septia Lutfi, Solikhin, 2014).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tidak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik.

Dalam pemrosesannya, SPK dapat menggunakan bantuan dari sistem lain seperti *Artificial Intelligence*, *Expert Systems*, *Fuzzy Logic*, dll.

Sistem pendukung keputusan adalah sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengambil keputusan.

“Sistem pendukung keputusan merupakan suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan”. Sistem pendukung keputusan menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan.

Menurut Moore and Chang, SPK dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis ad hoc data, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat yang tidak biasa.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik.

SPK merupakan implementasi teori-teori pengambilan keputusan yang telah diperkenalkan oleh ilmu-ilmu seperti *operation research* dan *management science*, hanya bedanya adalah bahwa jika dahulu untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi harus dilakukan perhitungan iterasi secara manual (biasanya untuk mencari nilai minimum, maksimum, atau optimum), saat ini

computer PC telah menawarkan kemampuannya untuk menyelesaikan persoalan yang sama dalam waktu relatif singkat.

Sprague dan Watson mendefinisikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai sistem yang memiliki lima karakteristik utama yaitu:

1. Sistem yang berbasis komputer.
2. Dipergunakan untuk membantu para pengambil keputusan
3. Untuk memecahkan masalah-masalah rumit yang mustahil dilakukan dengan kalkulasi manual
4. Melalui cara simulasi yang interaktif
5. Dimana data dan model analisis sebagai komponen utama.

Tahapan SPK dapat dirincikan sebagai berikut :

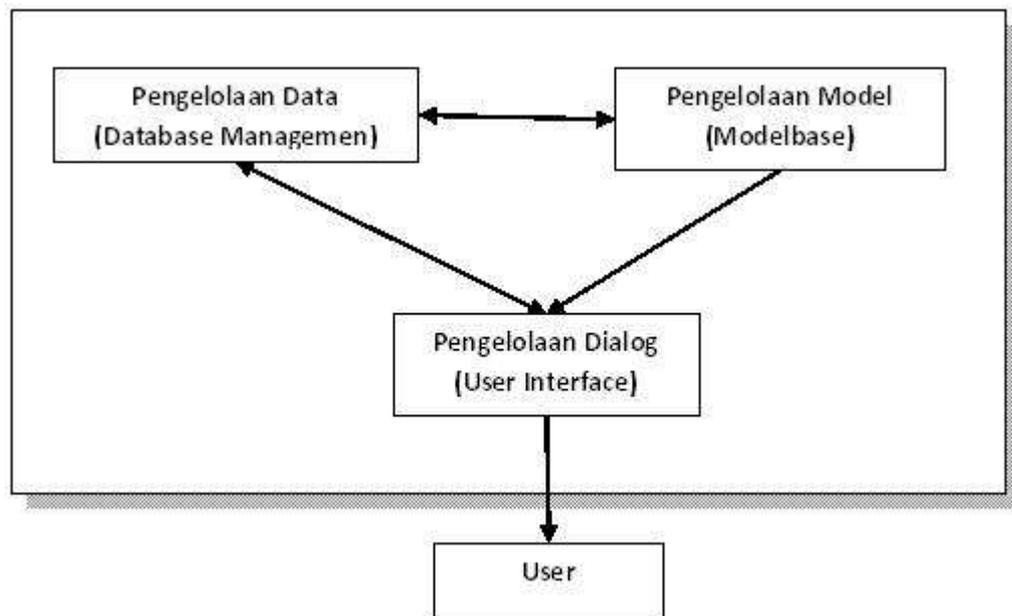
1. Definisi masalah
2. Pengumpulan data atau elemen informasi yang relevan
3. Pengolahan data menjadi informasi baik dalam bentuk laporan grafik maupun tulisan menentukan alternatif-alternatif solusi (bisa dalam persentase)

Tujuan dari SPK adalah sebagai berikut :

1. Membantu menyelesaikan masalah semi-terstruktur
2. Mendukung manajer dalam mengambil keputusan suatu masalah
3. Meningkatkan efektifitas bukan efisiensi pengambilan keputusan

### 2.4.1. Komponen SPK

Secara umum Sistem Pendukung Keputusan dibangun oleh tiga komponen besar yaitu database Management, Model Base dan Software System/User Interface. Komponen SPK tersebut dapat digambarkan seperti gambar di bawah ini.



**Gambar 2.1. Komponen Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

#### 1. *Database Management*

Merupakan subsistem data yang terorganisasi dalam suatu basis data. Data yang merupakan suatu sistem pendukung keputusan dapat berasal dari luar maupun dalam lingkungan. Untuk keperluan SPK, diperlukan data yang relevan dengan permasalahan yang hendak dipecahkan melalui simulasi.

## 2. *Model Base*

Merupakan suatu model yang merepresentasikan permasalahan kedalam format kuantitatif (model matematika sebagai contohnya) sebagai dasar simulasi atau pengambilan keputusan, termasuk didalamnya tujuan dari permasalahan (objektif), komponen-komponen terkait, batasan-batasan yang ada (*constraints*), dan hal-hal terkait lainnya. Model Base memungkinkan pengambil keputusan menganalisa secara utuh dengan mengembangkan dan membandingkan solusi alternatif.

## 3. *User Interface* / Pengelolaan Dialog

Terkadang disebut sebagai subsistem dialog, merupakan penggabungan antara dua komponen sebelumnya yaitu Database Management dan Model Base yang disatukan dalam komponen ketiga (user interface), setelah sebelumnya dipresentasikan dalam bentuk model yang dimengerti computer. User Interface menampilkan keluaran sistem bagi pemakai dan menerima masukan dari pemakai kedalam Sistem Pendukung Keputusan.

### **2.4.2. Manfaat SPK**

SPK dapat memberikan berbagai manfaat dan keuntungan. Manfaat yang dapat diambil dari SPK adalah :

1. SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data / informasi bagi pemakainya.
2. SPK membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.

3. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
4. Walaupun suatu SPK mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun dia dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan berbagai alternatif pemecahan.

## **2.5. Karyawan**

Setiap perusahaan membutuhkan karyawan sebagai tenaga yang menjalankan setiap aktivitas yang ada dalam organisasi perusahaan. Karyawan merupakan aset terpenting yang memiliki pengaruh sangat besar terhadap kesuksesan sebuah perusahaan. Tanpa mesin canggih, perusahaan dapat terus beroperasi secara manual, akan tetapi tanpa karyawan, perusahaan tidak akan dapat berjalan sama sekali.

Karyawan merupakan kekayaan utama dalam suatu perusahaan, karena tanpa adanya keikutsertaan mereka, aktifitas perusahaan tidak akan terlaksana.

Menurut Hasibuan (dalam Manulang, 2002), Karyawan adalah orang penjual jasa (pikiran atau tenaga) dan mendapat kompensasi yang besarnya telah ditetapkan terlebih dahulu

Menurut Subri (dalam Manulang, 2002), Karyawan adalah penduduk dalam usia kerja (berusia 15-64 tahun) atau jumlah seluruh penduduk dalam suatu negara yang memproduksi barang dan jasa jika ada permintaan terhadap tenaga mereka, dan jika mereka mau berpartisipasi dalam aktivitas tersebut.

Jika dikelompokkan berdasarkan statusnya, karyawan dalam perusahaan dapat dibagi menjadi dua jenis kelompok karyawan yaitu karyawan tetap dan karyawan tidak tetap.

Karyawan tetap merupakan karyawan yang telah memiliki kontrak ataupun perjanjian kerja dengan perusahaan dalam jangka waktu yang tidak ditetapkan (permanent). Karyawan tetap biasanya cenderung memiliki hak yang jauh lebih besar dibandingkan dengan karyawan tidak tetap. Selain itu, karyawan tetap juga cenderung jauh lebih aman (dalam hal kepastian lapangan pekerjaan) dibandingkan dengan karyawan tidak tetap.

Karyawan tidak tetap merupakan karyawan yang hanya dipekerjakan ketika perusahaan membutuhkan tenaga kerja tambahan saja. Karyawan tidak tetap biasanya dapat diberhentikan sewaktu-waktu oleh perusahaan ketika perusahaan sudah tidak membutuhkan tenaga tambahan lagi. Jika dibandingkan dengan karyawan tetap, karyawan tidak tetap cenderung memiliki hak yang jauh lebih sedikit dan juga cenderung sedikit tidak aman (dalam hal kepastian lapangan pekerjaan).

## **2.6. Karyawan Terbaik**

Bila semua karyawan di perusahaan mampu bekerja dengan etos kerja terbaik, maka budaya perusahaan akan bertransformasi menjadi budaya *high trust*. Budaya *high trust* akan menghasilkan kredibilitas yang menciptakan rasa percaya setiap stakeholder kepada reputasi perusahaan. Untuk itu, perusahaan harus memiliki tindakan nyata untuk menanam etos kerja yang berkualitas dalam

perilaku organisasi. Penanaman ini harus dimulai dari mind set karyawan dan pimpinan perusahaan. Pada umumnya karyawan – karyawan yang beretos kerja terbaik itu akan berperilaku atau pun berciri-ciri seperti berikut:

1. Mereka akan bekerja untuk membangun reputasi dan kredibilitas dirinya, agar dirinya dihargai perusahaan. Mereka sadar bahwa prestasi dan karir kerja mereka hanya akan berjalan baik, bila mereka mampu berdedikasi total kepada pekerjaan mereka.
2. Mereka sangat loyal kepada pimpinan dan perusahaan. Mereka juga tidak pernah hitung-hitungan jam kerja. Apa pun kejadiannya, mereka akan mengutamakan tanggung jawab pada pekerjaan.
3. Mereka bergabung ke perusahaan dengan membawa misi dan visi pribadi mereka. Yang pasti, mereka akan menggunakan perusahaan sebagai kendaraan untuk memperbaiki kualitas hidup mereka, baik itu dari sisi finansial, maupun dari sisi status sosial mereka.
4. Mereka selalu fokus dan memiliki Komitmen tinggi untuk menjalankan semua rencana kerja perusahaan secara total dan berkualitas. Mereka akan mendedikasikan dirinya untuk bekerja keras mengejar target-target yang diberikan perusahaan.
5. Demi untuk keberhasilan perusahaan, mereka selalu bekerja dengan cara melakukan kolaborasi, koordinasi, komunikasi dengan atasan dan bawahan mereka.
6. Mereka adalah pribadi-pribadi yang kreatif dalam mencari solusi buat setiap masalah di pekerjaan mereka. Termasuk, mereka juga selalu berpikir dan

bertindak secara strategis untuk kepentingan masa depan mereka dan perusahaan.

7. Mereka adalah pribadi-pribadi yang pintar membangun suasana kerja yang harmonis dan kompak di tempat kerja.
8. Mereka selalu belajar hal-hal baru untuk bisa menghasilkan kinerja melalui cara kerja yang unggul.
9. Mereka adalah pribadi-pribadi cerdas yang sangat mencair dan sangat mudah menyatu dalam struktur organisasi.
10. Mereka sangat memahami nilai-nilai dan semangat SOP perusahaan, dan mampu bekerja secara fleksible untuk memuaskan perusahaan dan pelanggan.
11. Mereka adalah pribadi-pribadi yang sangat mencair dalam pergaulan mereka di kantor, sehingga sangat pintar meningkatkan pengaruh mereka ke dalam organisasi.
12. Mereka adalah pribadi-pribadi yang melaksanakan pekerjaan dengan berpedomankan etika bisnis yang berintegritas.
13. Mereka selalu terlebih dahulu mengumpulkan informasi sebelum mengambil sikap.
14. Mereka selalu bekerja dengan fakta dan jarang mau berasumsi.
15. Mereka selalu bekerja sesuai rencana dan tidak pernah menyerah untuk mencapai target sesuai rencana.
16. Mereka adalah pribadi-pribadi yang selalu bersikap murah hati dan sangat peduli untuk menolong rekan kerja yang lain

17. Mereka adalah pribadi-pribadi yang selalu bertindak tegas dengan memahami risiko.

18. Mereka adalah pribadi yang selalu berambisi untuk menciptakan kinerja terbaik buat perusahaan dan buat diri mereka sendiri.

## 2.7. Metode Weighted Product

*Weighted Product* adalah metode penyelesaian dengan menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi.

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

Rumus diatas digunakan untuk menormalisasikan nilai yang akan di gunakan.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+};$$

Rumus diatas digunakan untuk mencari nilai akhir.

Metode *weighted product* merupakan metode untuk menyelesaikan *Multi Attribute Decision Making* (MADM). *Weighted Product* menggunakan teknik perkalian untuk menghubungkan *rating attribute*, dimana *rating* tiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan atribut bobot yang bersangkutan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode

*Weighted Product* adalah : (Dyna Marisa Khairina, Dio Ivando, Septya Maharani, 2016)

1. Normalisasi atau Perbaikan Bobot

$$w_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

Melakukan normalisasi atau perbaikan bobot untuk menghasilkan nilai  $w_j = 1$  dimana  $j = 1, 2, \dots, n$  adalah banyak alternatif dan  $\sum w_j$  adalah jumlah keseluruhan nilai bobot.

2. Menentukan Nilai Vektor S

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$$

dengan  $i = 1, 2, \dots, n$

Menentukan nilai vektor (S) dengan cara mengalikan seluruh kriteria dengan alternatif hasil normalisasi atau perbaikan bobot yang berpangkat positif untuk kriteria keuntungan (*benefit*) dan yang berpangkat negatif untuk kriteria biaya (*cost*). Dimana (S) merupakan preferensi kriteria, (x) merupakan nilai kriteria dan (n) merupakan banyaknya kriteria.

3. Menentukan Nilai Vektor (V)

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j)^{w_i}}$$

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

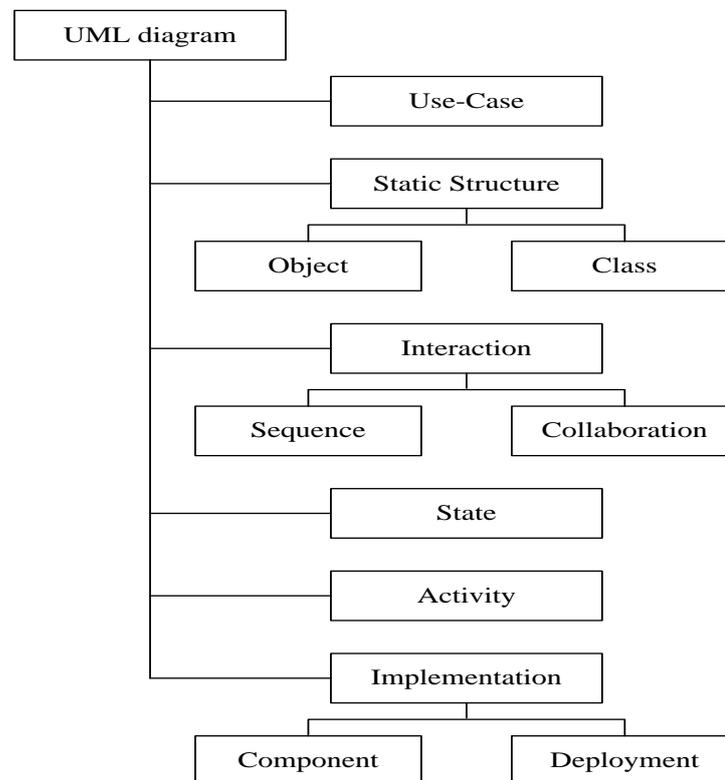
Menentukan nilai vektor ( $V$ ) dimana vektor ( $V$ ) merupakan preferensi alternatif yang akan digunakan untuk perbandingan dari masing-masing jumlah nilai vektor ( $S$ ) dengan jumlah seluruh nilai vektor ( $S$ ).

(Dyna Marisa Khairina, Dio Ivando, Septya Maharani, 2016)

## 2.8. Unified Modeling Language

*Unified Modelling Language* (UML) adalah suatu alat untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan hasil analisa dan desain yang berisi sintak dalam memodelkan sistem secara visual. Juga merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem.

Saat ini sebagian besar para perancang sistem informasi dalam menggambarkan informasi dengan memanfaatkan UML diagram dengan tujuan utama untuk membantu tim proyek berkomunikasi, mengeksplorasi potensi desain, dan memvalidasi desain arsitektur perangkat lunak atau pembuat program. Secara filosofi UML diilhami oleh konsep yang telah ada yaitu konsep permodelan *Object Oriented* karena konsep ini menganalogikan sistem seperti kehidupan nyata yang didominasi oleh obyek dan digambarkan atau dinotasikan dalam simbol-simbol yang cukup spesifik. Berikut gambar dari diagram UML :



**Gambar 2.2. Diagram UML**

Sumber : Haviluddin, 2011

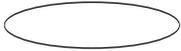
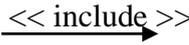
### 1. *Use case Diagram*

*Use case* merupakan diagram yang menggambarkan *actor*, *use case* dan relasinya sebagai suatu urutan tindakan yang memberikan nilai terukur untuk aktor. Sebuah *use case* digambarkan sebagai elips *horizontal* dalam suatu diagram UML *use case*. *Use case* memiliki dua istilah

- a. *System use case*; interaksi dengan sistem.
- b. *Business use case*; interaksi bisnis dengan konsumen atau kejadian nyata. (Haviluddin, 2011)

Simbol yang digunakan dalam *use case* mencakup :

Tabel 1. Notasi *Use case Diagram*

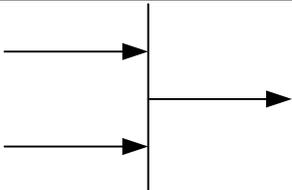
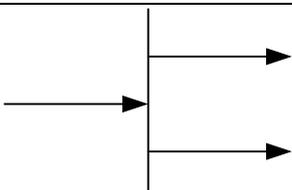
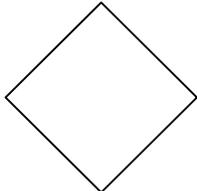
No.	Gambar	Nama	Deskripsi
1.		<i>Use Case</i>	Menerangkan “apa” yang dikerjakan sistem, bukan “bagaimana” sistem mengerjakannya.
2.		<i>Actor</i>	Menggambarkan orang, sistem atau <i>external</i> entitas/ <i>stakeholder</i> yang menyediakan atau menerima informasi dari sistem.
3.		<i>Sistem Boundary</i>	Menggambarkan jangkauan sistem.
4.		<i>Association</i>	Menggambarkan bagaimana <i>actor</i> terlibat dalam <i>use case</i> .
5.		<i>Generalization</i>	Dibaut ketika ada sebuah keadaan yang lain/perlakuan khusus,
6.		<i>Extend</i>	Perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.
7.		<i>Include</i>	Menjelaskan bahwa <i>use case</i> termasuk di dalam <i>use case</i> lain.

## 2. Activity Diagram

*Activity diagram* menggambarkan aktifitas-aktifitas, objek, *state*, transisi *state* dan *event*. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja

menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas. Notasi *Activity Diagram* dapat dilihat pada gambar berikut:

Tabel 2. Notasi *Activity Diagram*

No.	Simbol	Nama	Fungsi
1.	 	<i>Start Point</i>  <i>End Point</i>	Awal proses  Akhir proses
2.		<i>Activities</i>	Melambangkan kegiatan atau proses yang terdapat dalam sistem.
3.		<i>Fork</i> (Percabangan)	Pemecahan satu alur proses menjadi dua.
4.		<i>Join</i> (Penggabungan)	Penggabungan dua alur proses menjadi satu
5.		<i>Decision</i>	Menyatakan kondisi pemilihan alternatif.
6.	<i>Swimlane</i>	<i>Swimlane</i>	Sebuah cara untuk mengelompokkan <i>activity</i> dalam sebuah urutan yang sama).

### 3. *Class Diagram*

*Class diagram* menggambarkan struktur statis dari kelas dalam sistem anda dan menggambarkan atribut, operasi dan hubungan antara kelas.

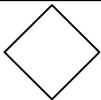
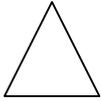
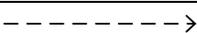
*Class diagram* membantu dalam memvisualisasikan struktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak dipakai.

Selama tahap desain, *class diagram* berperan dalam menangkap struktur dari semua kelas yang membentuk arsitektur sistem yang dibuat. *Class* memiliki tiga area pokok :

- a. Nama (dan *stereotype*)
- b. Atribut
- c. Metoda (Haviluddin, 2011)

Tabel 3. Notasi *Class Diagram*

No.	Gambar	Dekripsi
1.	0 .. 1	Kosong atau satu
2.	0 .. *	Lebih dari sama dengan kosong
3.	0 .. n	Hanya satu
4.	1	Hanya satu
5.	1 .. *	Lebih dari sama dengan satu
6.	1 .. n	Lebih dari sama dengan satu dimana n lebih dari satu
7.	*	Banyak atau <i>many</i>
8.	N	Hanya N, dimana N lebih dari satu

9.	n .. *	Lebih dari sama dengan N dimana N lebih dari satu
10.	n .. m	Lebih dari sama dengan N dan kurang dari sama dengan M. Dimana M dan N lebih dari satu.
11.		Agregasi ( <i>Aggregation</i> )
12.		Kunci Gabungan ( <i>Composite Key</i> )
13.		Turunan ( <i>Inheritance</i> )
14.		Relasi ( <i>Relation</i> )
15.		<i>Dependencies</i>
16.		<i>Realizations</i>
17.	+	<i>Public</i>
18.	#	<i>Protected</i>
19.	-	<i>Private</i>
20.	\$	<i>Static</i>
21.	/	<i>Drived</i>
22.	*	<i>Abstrak</i>

## 2.9. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah gambar atau diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan dan digunakan dalam sistem bisnis. Entitas biasanya menggambarkan jenis informasi yang sama. Dalam entitas digunakan untuk menghubungkan antar entitas yang sekaligus menunjukkan hubungan antar data. Pada akhirnya ERD bisa juga digunakan untuk menunjukkan aturan-aturan bisnis yang ada pada sistem informasi yang akan dibangun.

Elemen-elemen ERD, mencakup:

### 1. Entitas

Entitas bisa berupa orang, kejadian, atau benda dimana data akan dikumpulkan. Untuk menjadi sebuah entitas, suatu objek harus menampilkan beberapa kali *event*.

### 2. Atribut

- a. Informasi yang diambil tentang sebuah entitas.
- b. Hanya digunakan oleh organisasi yang dimasukkan dalam model.
- c. Nama atribut harus merupakan kata benda.
- d. Kadang nama entitas diletakkan di depan nama atribut untuk ketelitian.

### 3. *Identifier*

- a. Satu atau lebih atribut dapat menjadi *identifier* entitas, yang secara unik mengidentifikasi setiap anggota dari entitas.
- b. *Concatenated identifier* (*identifier* gabungan) terdiri dari beberapa atribut.
- c. *Identifier* bisa saja artifisial, seperti dengan membuat nomor ID.
- d. *Identifier* tidak akan dikembangkan sampai fase desain.

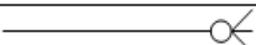
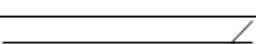
#### 4. Relationships

- a. Hubungan antar entitas.
- b. Entitas pertama dalam relationship disebut entitas induk, entitas kedua disebut sebagai entitas anak.
- c. *Relationship* harus memiliki nama yang berupa kata kerja.
- d. *Relationship* berjalan 2 arah.

(Kendall, 2014: 155-156)

Hubungan diasosiasikan dengan entitas. Hubungan adalah ikatan yang menggambarkan interaksi antarentitas. (Kendall, 2014: 131) Simbol dari hubungan tersebut dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Simbol Hubungan Entitas dan Artinya

Simbol	Penjelasan Resmi	Arti Sebenarnya
	Entitas	(sekelompok orang, tempat, atau sesuatu)
	Entitas terhubung	(digunakan untuk menghubungkan dua entitas)
	Entitas atribut	(digunakan untuk kelompok terulang)
	Ke 1 hubungan	(tepat satu)
	Ke banyak hubungan	(satu atau lebih)
	Ke 0 atau 1 hubungan	(hanya nol atau satu)
	Ke 0 atau lebih hubungan	(dapat nol, satu atau lebih)
	Ke lebih dari 1 hubungan	(lebih besar dari satu)

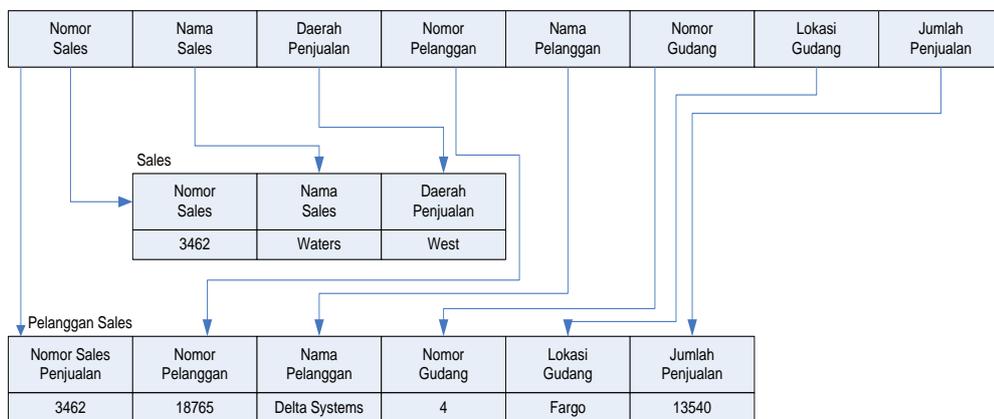
(Sumber: Kendall, 2014: 133)

## 2.10. Normalisasi

Pada proses normalisasi, terdapat bentuk-bentuk normalisasi yaitu:

### 1. Bentuk normal kesatu (1 NF / *first normal form*)

Bentuk normal kesatu mempunyai ciri yaitu setiap data dibentuk dalam *flat file* (*file* datar/rata), data dibentuk dalam satu demi *record* dan nilai. Contoh normalisasi pertama dapat dilihat pada gambar 3.



**Gambar 2.3. Contoh Bentuk Normalisasi Pertama (1NF)**  
(Sumber: Kendall, 2014: 150)

### 2. Bentuk normal kedua (2 NF/*second normal form*)

Bentuk normal kedua mempunyai syarat dimana bentuk data telah memenuhi bentuk normal kesatu. Atribut yang bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada kunci utama / *primary key*. Untuk membentuk normal kedua harus sudah ditentukan kunci-kunci *field* dimana kunci *field* harus unik dan dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggotanya. Contoh normalisasi kedua dapat dilihat pada gambar 4.

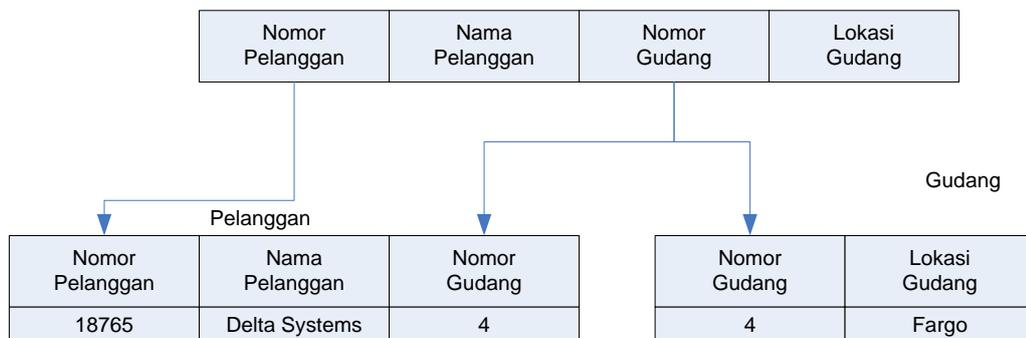


**Gambar 2.4. Contoh Bentuk Normalisasi Kedua (2NF)**

(Sumber: Kendall, 2014: 152)

### 3. Bentuk normal ketiga (3 NF/*third normal form*)

Untuk bentuk normal ketiga, maka relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan primer tidak mempunyai hubungan yang transitif. Setiap atribut bukan kunci harus bergantung hanya pada *primary key*. Contoh normalisasi ketiga dapat dilihat pada gambar 5.



**Gambar 2.5. Contoh Bentuk Normalisasi Ketiga (3NF)**

(Sumber: Kendall, 2014: 153)

## **BAB III**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN**

#### **3.1. Analisa**

Analisis Sistem Pemilihan karyawan terbaik merupakan alat untuk meningkatkan kinerja serta semangat para karyawan. Pemilihan karyawan terbaik memiliki beberapa kriteria-kriteria penilaian yang sudah ditentukan oleh manager.

Pemilihan karyawan terbaik dilakukan dengan cara memilih karyawan yang memiliki nilai paling unggul dalam penilaian dari kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Seleksi pemilihan karyawan terbaik di PT. Metrix Inspira sebelumnya dilakukan dengan cara memperbandingkan antara nilai kriteria karyawan yang satu dengan lainnya berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan.

Proses perangkingan dimulai dengan melakukan penilaian perbulan sesuai kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh manager, selanjutnya dari nilai kriteria-kriteria yang ada akan dibandingkan antara nilai karyawan yang satu dengan karyawan yang lainnya. Setelah semua nilai kriteria dibandingkan selanjutnya dipilih karyawan dengan nilai terbaik untuk menjadi karyawan terbaik pada bulan tersebut. Akibat semakin banyak karyawan, maka semakin lama proses seleksi karyawan dalam hal membandingkan nilai kriteria karyawan. Sehingga akan menimbulkan masalah dalam menentukan karyawan terbaik di PT. Metrix Inspira.

## 3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

### 3.2.1. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian tugas akhir telah dilaksanakan mulai dari bulan Mei 2018 hingga Februari 2019 Rincian kegiatan dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 5. Waktu Penelitian

Aktivitas	Waktu									
	Mei 2018	Juni 2018	Juli 2018	Agus 2018	Sept 2018	Okt 2018	Nov 2018	Des 2018	Jan 2019	Feb 2019
Analisis										
Desain										
<i>Coding</i>										
<i>Test</i>										
Pemeliharaan										

### 3.2.2. Tempat Penelitian

Penelitian tugas akhir ini bertempat di PT. Metrix Inspira yang berada di Kota Medan, beralamat Jl. Cirendeu Raya.

### **3.3. Perancangan**

#### **3.3.1. Sumber Data**

Sumber data yang diperoleh dalam hal ini yaitu Absen, Prestasi, Prilaku, Pengalaman, Kedisiplinan, Wawasan, Kerjasama Tim dan Pencapaian Target yang dibutuhkan untuk pembuatan sistem ini.

#### **3.3.2. Metode Pengumpulan Data**

Beberapa metode yang digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan informasi dan mempelajari materi serta sumber-sumber data yang diperlukan untuk membangun sistem metode *Weighted Product* berdasarkan kriteria-kriteria yang telah diberikan.

2. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara dengan pemilik toko *Image Computer* dan toko Mentari Komputer untuk mendapatkan informasi seputar laptop yang paling banyak terjual dan spesifikasi atau kriteria yang sering ditanyakan calon pembeli.

#### **3.3.3. Metode Pengembangan Sistem**

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah metode *waterfall* yang terdiri dari beberapa tahap, yaitu :

1) Analisis

Pada tahap analisis adalah tahap di mana peneliti menganalisis permasalahan yang ada yaitu kriteria-kriteria pemilihan karyawan berdasarkan kebutuhan perusahaan dan melakukan perhitungan.

2) Desain

Pada tahap desain merupakan tahap di mana peneliti merancang pembuatan tampilan awal atau *interface* dari aplikasi yang akan dibangun. Tampilan *interface* akan dirancang melalui data-data yang telah diperoleh pada saat tahap analisis.

3) Coding

Pada tahap *coding* yaitu menerjemahkan aplikasi ke dalam bahasa pemrograman yang telah ditentukan yaitu bahasa pemrograman PHP.

4) Test

Merupakan tahap pengujian terhadap aplikasi SPK yang telah dibuat menjadi suatu sistem yang siap pakai dengan tujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sudah sesuai dengan yang diharapkan.

5) Pemeliharaan

Pada tahap pemeliharaan yaitu tahap di mana melakukan koreksi dari berbagai *error* yang tidak ditemukan pada tahap-tahap sebelumnya sehingga dilakukan perbaikan, agar dapat menghasilkan sistem yang lebih baik dari sebelumnya.

### 3.3.4. Penilaian Kriteria

Pada aplikasi sistem pendukung keputusan memiliki beberapa kriteria untuk menentukan sales yang memiliki predikat terbaik. Sebuah perusahaan harus melakukan evaluasi terhadap para sales untuk menentukan apakah sales tersebut merupakan sales terbaik melalui tahapan sebagai berikut :

#### 3.3.4.1. Penentuan Nilai Bobot W (Kriteria)

Langkah awal yang harus dilakukan dalam menggunakan metode *Weighted Product* (WP) untuk menentukan sales yang akan mendapatkan prestasi terbaik adalah memberikan nilai setiap alternatif pada setiap kriteria yang sudah ditentukan. Dari masing masing kriteria tersebut akan ditentukan bobotnya.

Terdapat 8 kriteria dalam menentukan sales yang akan mendapatkan predikat terbaik yaitu :

- a) Absen
- b) Prestasi
- c) Prilaku
- d) Pengalaman
- e) Kedisiplinan
- f) Wawasan
- g) Kerjasama Tim
- h) Pencapaian Target

Tabel 6 sampai tabel 10 merupakan tabel pemberian bobot nilai pada setiap kriteria. Pada tabel 14 berisi prioritas bobot pada setiap kriteria yang ada.

Tabel 6. Kriteria Absen (C1)

Nilai	Bobot
Sangat Baik	1
Baik	0,75
Kurang	0,5
Buruk	0,25

Tabel 7. Kriteria Prestasi (C2)

Nilai	Bobot
Sangat Baik	1
Baik	0,75
Kurang	0,5
Buruk	0,25

Tabel 8. Kriteria Prilaku (C3)

Nilai	Bobot
Sangat Baik	1
Baik	0,75
Kurang	0,5
Buruk	0,25

Tabel 9. Kriteria Pengalaman (C4)

Nilai	Bobot
Sangat Baik	1
Baik	0,75
Kurang	0,5
Buruk	0,25

Tabel 10. Kriteria Kedisiplinan (C5)

Nilai	Bobot
Sangat Baik	1
Baik	0,75
Kurang	0,5
Buruk	0,25

Tabel 11. Kriteria Wawasan (C6)

Nilai	Bobot
Sangat Baik	1
Baik	0,75
Kurang	0,5
Buruk	0,25

Tabel 12. Kriteria Kerjasama Tim (C7)

Nilai	Bobot
Sangat Baik	1
Baik	0,75
Kurang	0,5
Buruk	0,25

Tabel 13. Kriteria Pencapaian Target (C8)

Nilai	Bobot
Sangat Baik	1
Baik	0,75
Kurang	0,5
Buruk	0,25

Tabel 14. Nilai prioritas bobot setiap kriteria ( $W\_Init_j$ )

Kriteria	Bobot
C1	30
C2	20
C3	15
C4	10
C5	25
C6	5
C7	15
C8	5

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai perbaikan bobot ( $W_j$ ) berdasarkan nilai prioritas bobot setiap kriteria ( $W\_Init_j$ ) yang sudah ditentukan.

Cara menghitung nilai perbaikan bobot ( $W_j$ ) terdapat pada persamaan 3.1

$$W_j = \frac{W\_Init_j}{\sum_{j=1}^n W\_Init_j} \quad (3.1)$$

$$W1(Absen) = \frac{30}{30 + 20 + 15 + 10 + 25 + 5 + 15 + 5}$$

$$W1(Absen) = 0,24$$

$$W2(Prestasi) = \frac{20}{30 + 20 + 15 + 10 + 25 + 5 + 15 + 5}$$

$$W2(Prestasi) = 0,16$$

$$W3(Prilaku) = \frac{15}{30 + 20 + 15 + 10 + 25 + 5 + 15 + 5}$$

$$W3(Prilaku) = 0,12$$

$$W4(Pengalaman) = \frac{10}{30 + 20 + 15 + 10 + 25 + 5 + 15 + 5}$$

$$W4(\text{Pengalaman}) = 0,08$$

$$W5(\text{Kedisiplinan}) = \frac{25}{30 + 20 + 15 + 10 + 25 + 5 + 15 + 5}$$

$$W5(\text{Kedisiplinan}) = 0,2$$

$$W6(\text{Wawasan}) = \frac{5}{30 + 20 + 15 + 10 + 25 + 5 + 15 + 5}$$

$$W6(\text{Wawasan}) = 0,04$$

$$W7(\text{Kerjasama Tim}) = \frac{15}{30 + 20 + 15 + 10 + 25 + 5 + 15 + 5}$$

$$W7(\text{Kerjasama Tim}) = 0,12$$

$$W8(\text{Pencapaian}) = \frac{5}{30 + 20 + 15 + 10 + 25 + 5 + 15 + 5}$$

$$W8(\text{Pencapaian}) = 0,04$$

### 3.3.4.2. Membuat Tabel Bobot Kriteria

Setelah menentukan nilai bobot W, langkah selanjutnya adalah membuat tabel bobot kriteria sales yang akan mendapat bonus yang ditunjukkan pada tabel.

Terdapat 20 sales yang menjadi calon sales terbaik, dimana akan dipilih 5 sales yang menjadi yang terbaik. Data-data sales yang diperoleh seperti pada tabel 15.

Tabel 15. Data Sales

NO	Nama Sales (Ai)	Kriteria							
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
1	Farah	SB	B	B	K	B	K	SB	S3
2	Fitriya	B	Br	SB	B	K	B	B	S3
3	Marlin	SB	B	B	SB	B	Br	Br	S1
4	Lucky	B	K	Br	B	B	B	SB	S2
5	Ardiansyah	B	SB	B	B	SB	K	K	S1
6	I Gede	Br	B	K	SB	B	K	B	D3

7	Lita	B	B	SB	B	Br	B	Br	S1
8	Karera	K	Br	B	Br	B	Br	SB	S1
9	Ariyani	B	B	B	K	K	B	B	S3
10	Michael	Br	B	K	B	SB	K	Br	S2
11	Resty	B	K	B	Br	B	B	B	D3
12	Andre	K	SB	B	B	Br	K	K	D3
13	Galeh	B	B	SB	K	SB	B	K	S1
14	Eron	B	Br	SB	B	B	B	B	S1
15	Mahnita	SB	SB	B	B	K	SB	SB	S3
16	Indira	B	Br	SB	B	Br	SB	B	D3
17	Putri	K	SB	B	B	SB	B	Br	S2
18	Kevin	SB	K	SB	K	K	Br	SB	S1
19	Enrico	B	B	B	SB	B	B	B	S1
20	Niki	B	Br	B	B	Br	K	K	D3

Keterangan :

Bobot Kriteria

SB = Sangat Baik

B = Baik

K = Kurang

Br = Buruk

Kriteria

C1 = Absen

C2 = Prestasi

C3 = Prilaku

C4 = Pengalaman

C5 = Kedisiplinan

C6 = Wawasan

C7 = Kerjasama Tim

C8 = Pencapaian Target

Karena data yang didapat berupa data diskrit, maka ubah data diskrit menjadi data kontinu seperti pada tabel 16.

Tabel 16. Bobot Kriteria Sales

NO	Nama Karyawan (A <sub>i</sub> )	Kriteria							
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
1	Farah	1	0,75	0,75	0,5	0,75	0,5	1	1
2	Fitriya	0,75	0,25	1	0,75	0,5	0,75	0,75	1
3	Marlin	1	0,75	0,75	1	0,75	0,25	0,25	0,5
4	Lucky	0,75	0,5	0,25	0,75	0,75	0,75	1	0,75
5	Ardiansyah	0,75	1	0,75	0,75	1	0,5	0,5	0,5
6	I Gede	0,25	0,75	0,5	1	0,75	0,5	0,75	0,25
7	Lita	0,75	0,75	1	0,75	0,25	0,75	0,25	0,5
8	Karera	0,5	0,25	0,75	0,25	0,75	0,25	1	0,5
9	Ariyani	0,75	0,75	0,75	0,5	0,5	0,75	0,75	1
10	Michael	0,25	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,25	0,75
11	Resty	0,75	0,5	0,75	0,25	0,75	0,75	0,75	0,25
12	Andre	0,5	1	0,75	0,75	0,25	0,5	0,5	0,25
13	Galeh	0,75	0,75	1	0,5	1	0,75	0,5	0,5
14	Eron	0,75	0,25	1	0,75	0,75	0,75	0,75	0,5
15	Mahnita	1	1	0,75	0,75	0,5	1	1	1
16	Indira	0,75	0,25	1	0,75	0,25	1	0,75	0,25
17	Putri	0,5	1	0,75	0,75	1	0,75	0,25	0,75
18	Kevin	1	0,5	1	0,5	0,5	0,25	1	0,5
19	Enrico	0,75	0,75	0,75	1	0,75	0,75	0,75	0,5
20	Niki	0,75	0,25	0,75	0,75	0,25	0,5	0,5	0,25

### 3.3.4.3. Penentuan Nilai Vektor S<sub>i</sub>

Menghitung vektor S<sub>i</sub>, dimana data yang ada akan dikalikan tetapi sebelumnya dilakukan pemangkatan dengan bobot dari masing-masing kriteria.

$$S_1(\text{Farah}) = 1^{(0,24)} \times 0,75^{(0,16)} \times 0,75^{(0,12)} \times 0,5^{(0,08)} \times 0,75^{(0,2)} \times 0,5^{(0,04)} \times 1^{(0,12)} \times 1^{(0,04)}$$

$$S_1(\text{Farah}) = 1 \times 0,955 \times 0,966 \times 0,946 \times 0,944 \times 0,973 \times 1 \times 1$$

$$S_1(\text{Farah}) = 0,802$$

$$S_2(\text{Firiya}) = 0,75^{(0,24)} \times 0,25^{(0,16)} \times 1^{(0,12)} \times 0,75^{(0,08)} \times 0,5^{(0,2)} \times 0,75^{(0,04)} \times 0,75^{(0,12)} \times 1^{(0,04)}$$

$$S_2(\text{Firiya}) = 0,9333 \times 0,081 \times 1 \times 0,977 \times 0,871 \times 0,989 \times 0,966 \times 1$$

$$S_2(\text{Firiya}) = 0,607$$

$$S_3(\text{Marlin}) = 1^{(0,24)} \times 0,75^{(0,16)} \times 0,75^{(0,12)} \times 1^{(0,08)} \times 0,75^{(0,2)} \times 0,25^{(0,04)} \times 0,25^{(0,12)} \times 0,5^{(0,04)}$$

$$S_3(\text{Marlin}) = 1 \times 0,955 \times 0,966 \times 1 \times 0,944 \times 0,946 \times 0,847 \times 0,973$$

$$S_3(\text{Marlin}) = 0,679$$

$$S_4(\text{Lucky}) = 0,75^{(0,24)} \times 0,5^{(0,16)} \times 0,25^{(0,12)} \times 0,75^{(0,08)} \times 0,75^{(0,2)} \times 0,75^{(0,04)} \times 1^{(0,12)} \times 0,75^{(0,04)}$$

$$S_4(\text{Lucky}) = 0,933 \times 0,895 \times 0,847 \times 0,977 \times 0,944 \times 0,989 \times 1 \times 0,989$$

$$S_4(\text{Lucky}) = 0,638$$

$$S_5(\text{Ardiansyah}) = 0,75^{(0,24)} \times 1^{(0,16)} \times 0,75^{(0,12)} \times 0,75^{(0,08)} \times 1^{(0,2)} \times 0,5^{(0,04)} \times 0,5^{(0,12)} \times 0,5^{(0,04)}$$

$$S_5(\text{Ardiansyah}) = 0,933 \times 1 \times 0,966 \times 0,977 \times 1 \times 0,973 \times 0,920 \times 0,973$$

$$S_5(\text{Ardiansyah}) = 0,767$$

$$S_6(\text{I Gede}) = 0,25^{(0,24)} \times 0,75^{(0,16)} \times 0,5^{(0,12)} \times 1^{(0,08)} \times 0,75^{(0,2)} \times 0,5^{(0,04)} \times 0,75^{(0,12)} \times 0,025^{(0,04)}$$

$$S_6(\text{I Gede}) = 0,717 \times 0,955 \times 0,920 \times 1 \times 0,944 \times 0,973 \times 0,966 \times 0,946$$

$$S_6(\text{I Gede}) = 0,529$$

$$S_7(\text{Lita}) = 0,75^{(0,24)} \times 0,75^{(0,16)} \times 1^{(0,12)} \times 0,75^{(0,08)} \times 0,25^{(0,2)} \times 0,75^{(0,04)} \\ \times 0,25^{(0,12)} \times 0,5^{(0,04)}$$

$$S_7(\text{Lita}) = 0,933 \times 0,955 \times 1 \times 0,977 \times 0,758 \times 0,989 \times 0,847 \times 0,973$$

$$S_7(\text{Lita}) = 0,537$$

$$S_8(\text{Karera}) = 0,5^{(0,24)} \times 0,25^{(0,16)} \times 0,75^{(0,12)} \times 0,25^{(0,08)} \times 0,75^{(0,2)} \times 0,25^{(0,04)} \\ \times 1^{(0,12)} \times 0,5^{(0,04)}$$

$$S_8(\text{Karera}) = 0,847 \times 0,801 \times 0,966 \times 0,895 \times 0,944 \times 0,946 \times 1 \times 0,973$$

$$S_8(\text{Karera}) = 0,510$$

$$S_9(\text{Ariyani}) = 0,75^{(0,24)} \times 0,75^{(0,16)} \times 0,75^{(0,12)} \times 0,5^{(0,08)} \times 0,5^{(0,2)} \times 0,75^{(0,04)} \\ \times 0,75^{(0,12)} \times 1^{(0,04)}$$

$$S_9(\text{Ariyani}) = 0,933 \times 0,955 \times 0,966 \times 0,946 \times 0,871 \times 0,989 \times 0,966 \times 1$$

$$S_9(\text{Ariyani}) = 0,677$$

$$S_{10}(\text{Michael}) = 0,25^{(0,24)} \times 0,75^{(0,16)} \times 0,5^{(0,12)} \times 0,75^{(0,08)} \times 1^{(0,2)} \times 0,5^{(0,04)} \times \\ 0,25^{(0,12)} \times 0,75^{(0,04)}$$

$$S_{10}(\text{Michael}) = 0,717 \times 0,955 \times 0,920 \times 0,977 \times 1 \times 0,973 \times 0,847 \times 0,989$$

$$S_{10}(\text{Michael}) = 0,501$$

$$S_{11}(\text{Resty}) = 0,75^{(0,24)} \times 0,5^{(0,16)} \times 0,75^{(0,12)} \times 0,25^{(0,08)} \times 0,75^{(0,2)} \times 0,75^{(0,04)} \\ \times 0,75^{(0,12)} \times 0,25^{(0,04)}$$

$$S_{11}(\text{Resty}) = 0,933 \times 0,895 \times 0,966 \times 0,895 \times 0,944 \times 0,989 \times 0,966 \times 0,946$$

$$S_{11}(\text{Resty}) = 0,616$$

$$S_{12}(\text{Andre}) = 0,5^{(0,24)} \times 1^{(0,16)} \times 0,75^{(0,12)} \times 0,75^{(0,08)} \times 0,25^{(0,2)} \times 0,5^{(0,04)} \times \\ 0,5^{(0,12)} \times 0,25^{(0,04)}$$

$$S_{12}(\text{Andre}) = 0,847 \times 1 \times 0,966 \times 0,977 \times 0,758 \times 0,973 \times 0,920 \times 0,946$$

$$S_{12}(\text{Andre}) = 0,513$$

$$S_{13} (\text{Galeh}) = 0,75^{(0,24)} \times 0,75^{(0,16)} \times 1^{(0,12)} \times 0,5^{(0,08)} \times 1^{(0,2)} \times 0,75^{(0,04)} \times 0,5^{(0,12)} \times 0,5^{(0,04)}$$

$$S_{13} (\text{Galeh}) = 0,933 \times 0,955 \times 1 \times 0,946 \times 1 \times 0,989 \times 0,920 \times 0,973$$

$$S_{13} (\text{Galeh}) = 0,746$$

$$S_{14} (\text{Eron}) = 0,75^{(0,24)} \times 0,25^{(0,16)} \times 1^{(0,12)} \times 0,75^{(0,08)} \times 0,75^{(0,2)} \times 0,75^{(0,04)} \times 0,75^{(0,12)} \times 0,5^{(0,04)}$$

$$S_{14} (\text{Eron}) = 0,933 \times 0,801 \times 1 \times 0,977 \times 0,944 \times 0,989 \times 0,966 \times 0,973$$

$$S_{14} (\text{Eron}) = 0,641$$

$$S_{15} (\text{Mahnita}) = 1^{(0,24)} \times 1^{(0,16)} \times 0,75^{(0,12)} \times 0,75^{(0,08)} \times 0,5^{(0,2)} \times 1^{(0,04)} \times 1^{(0,12)} \times 1^{(0,04)}$$

$$S_{15} (\text{Mahnita}) = 1 \times 1 \times 0,966 \times 0,977 \times 0,871 \times 1 \times 1 \times 1$$

$$S_{15} (\text{Mahnita}) = 0,822$$

$$S_{16} (\text{Indira}) = 0,75^{(0,24)} \times 0,25^{(0,16)} \times 1^{(0,12)} \times 0,75^{(0,08)} \times 0,25^{(0,2)} \times 1^{(0,04)} \times 0,75^{(0,12)} \times 0,25^{(0,04)}$$

$$S_{16} (\text{Indira}) = 0,933 \times 0,801 \times 1 \times 0,977 \times 0,758 \times 1 \times 0,966 \times 0,946$$

$$S_{16} (\text{Indira}) = 0,506$$

$$S_{17} (\text{Putri}) = 0,5^{(0,24)} \times 1^{(0,16)} \times 0,75^{(0,12)} \times 0,75^{(0,08)} \times 1^{(0,2)} \times 0,75^{(0,04)} \times 0,25^{(0,12)} \times 1^{(0,04)}$$

$$S_{17} (\text{Putri}) = 0,847 \times 1 \times 0,966 \times 0,977 \times 1 \times 0,989 \times 0,847 \times 0,989$$

$$S_{17} (\text{Putri}) = 0,661$$

$$S_{18} (\text{Kevin}) = 1^{(0,24)} \times 0,5^{(0,16)} \times 1^{(0,12)} \times 0,5^{(0,08)} \times 0,5^{(0,2)} \times 0,25^{(0,04)} \times 1^{(0,12)} \times 0,5^{(0,04)}$$

$$S_{18} (\text{Kevin}) = 1 \times 0,895 \times 1 \times 0,946 \times 0,871 \times 0,946 \times 1 \times 0,973$$

$$S_{18} (\text{Kevin}) = 0,678$$

$$S_{19}(\text{Enrico}) = 0,75^{(0,24)} \times 0,75^{(0,16)} \times 0,75^{(0,12)} \times 1^{(0,08)} \times 0,75^{(0,2)} \times 0,75^{(0,04)} \\ \times 0,75^{(0,12)} \times 0,5^{(0,04)}$$

$$S_{19}(\text{Enrico}) = 0,933 \times 0,955 \times 0,966 \times 1 \times 0,944 \times 0,989 \times 0,966 \times 0,973$$

$$S_{19}(\text{Enrico}) = 0,755$$

$$S_{20}(\text{Niki}) = 0,75^{(0,24)} \times 0,25^{(0,16)} \times 0,75^{(0,12)} \times 0,75^{(0,08)} \times 0,25^{(0,2)} \times 0,5^{(0,04)} \\ \times 0,5^{(0,12)} \times 0,25^{(0,04)}$$

$$S_{20}(\text{Niki}) = 0,933 \times 0,801 \times 0,966 \times 0,977 \times 0,758 \times 0,973 \times 0,920 \times 0,946$$

$$S_{20}(\text{Niki}) = 0,453$$

#### 3.3.4.4. Menghitung Nilai Vector (Vi)

Menghitung vektor  $V_i$  dengan cara membagi hasil masing-masing vektor  $S_i$  dengan jumlah seluruh  $S_i$ . Cara menghitung vektor  $V_i$  seperti pada persamaan 3.2.

$$V_i = \frac{S_i}{\sum_{j=1}^m S_j} \quad (3.2)$$

$$\Sigma V_i = 0,802 + 0,607 + 0,679 + 0,638 + 0,767 + 0,529 + 0,537 + 0,510 \\ + 0,677 + 0,501 + 0,616 + 0,513 + 0,746 + 0,641 + 0,822 \\ + 0,506 + 0,661 + 0,678 + 0,755 + 0,453$$

$$\Sigma V_i = 12,638$$

$$V1(\text{Farah}) = \frac{0,802}{12,638}$$

$$V1(\text{Farah}) = 0,063$$

$$V2(\text{Fitriya}) = \frac{0,607}{12,638}$$

$$V2(\text{Fitriya}) = 0,048$$

$$V3 (\text{Marlin}) = \frac{0,679}{12,638}$$

$$V3 (\text{Marlin}) = 0,054$$

$$V4 (\text{Lucky}) = \frac{0,638}{12,638}$$

$$V4 (\text{Lucky}) = 0,050$$

$$V5 (\text{Ardiansyah}) = \frac{0,767}{12,638}$$

$$V5 (\text{Ardiansyah}) = 0,061$$

$$V6 (\text{I Gede}) = \frac{0,529}{12,638}$$

$$V6 (\text{I Gede}) = 0,042$$

$$V7 (\text{Lita}) = \frac{0,357}{12,638}$$

$$V7 (\text{Lita}) = 0,043$$

$$V8 (\text{Karera}) = \frac{0,510}{12,638}$$

$$V8 (\text{Karera}) = 0,040$$

$$V9 (\text{Ariyani}) = \frac{0,677}{12,638}$$

$$V9 (\text{Ariyani}) = 0,054$$

$$V10 (\text{Michael}) = \frac{0,501}{12,638}$$

$$V10 (\text{Michael}) = 0,040$$

$$V11 (\text{Resty}) = \frac{0,616}{12,638}$$

$$V11 (\textit{Resty}) = 0,049$$

$$V12 (\textit{Andre}) = \frac{0,513}{12,638}$$

$$V12 (\textit{Andre}) = 0,041$$

$$V13 (\textit{Galeh}) = \frac{0,746}{12,638}$$

$$V13 (\textit{Galeh}) = 0,059$$

$$V14 (\textit{Eron}) = \frac{0,641}{12,638}$$

$$V14 (\textit{Eron}) = 0,051$$

$$V15 (\textit{Mahnita}) = \frac{0,822}{12,638}$$

$$V15 (\textit{Mahnita}) = 0,065$$

$$V16 (\textit{Indira}) = \frac{0,506}{12,638}$$

$$V16 (\textit{Indira}) = 0,040$$

$$V17 (\textit{Putri}) = \frac{0,661}{12,638}$$

$$V17 (\textit{Putri}) = 0,052$$

$$V18 (\textit{Kevin}) = \frac{0,678}{12,638}$$

$$V18 (\textit{Kevin}) = 0,054$$

$$V19 (\textit{Enrico}) = \frac{0,755}{12,638}$$

$$V19 (\textit{Enrico}) = 0,060$$

$$V_{20} (Niki) = \frac{0,453}{12,638}$$

$$V_{20} (Niki) = 0,036$$

Semua hasil perhitungan vektor  $V_i$  dimasukkan kedalam tabel 17.

Tabel 17. Hasil  $V_i$

No	$V_i$	Hasil
1	V1 (Farah)	0,063
2	V2 (Fitriya)	0,048
3	V3 (Marlin)	0,054
4	V4 (Lucky)	0,050
5	V5 (Ardiansyah)	0,061
6	V6 (I Gede)	0,042
7	V7 (Lita)	0,043
8	V8 (Karera)	0,040
9	V9 (Ariyani)	0,054
10	V10 (Michael)	0,040
11	V11 (Resty)	0,049
12	V12 (Andre)	0,041
13	V13 (Galeh)	0,059
14	V14 (Eron)	0,051
15	V15 (Mahnita)	0,065
16	V16 (Indira)	0,040
17	V17 (Putri)	0,052
18	V18 (Kevin)	0,054
19	V19 (Enrico)	0,060
20	V20 (Niki)	0,036

### 3.3.4.5. Hasil Akhir

Dari table 19 Hasil  $V_i$ , proses selanjutnya adalah pengurutan mulai dari hasil yang terbesar sampai hasil yang terkecil dan dimasukkan kedalam tabel 18.

Tabel 18. Sorting Hasil  $V_i$

No	$V_i$	Hasil
1	V15 (Mahnita)	0,065
2	V1 (Farah)	0,063
3	V5 (Ardiansyah)	0,061
4	V19 (Enrico)	0,060
5	V13 (Galeh)	0,059
6	V3 (Marlin)	0,054
7	V18 (Kevin)	0,054
8	V9 (Ariyani)	0,054
9	V17 (Putri)	0,052
10	V14 (Eron)	0,051
11	V4 (Lucky)	0,050
12	V11 (Resty)	0,049
13	V2 (Fitriya)	0,048
14	V7 (Lita)	0,043
15	V6 (I Gede)	0,042
16	V12 (Andre)	0,041
17	V8 (Karera)	0,040
18	V16 (Indira)	0,040
19	V10 (Michael)	0,040
20	V20 (Niki)	0,036

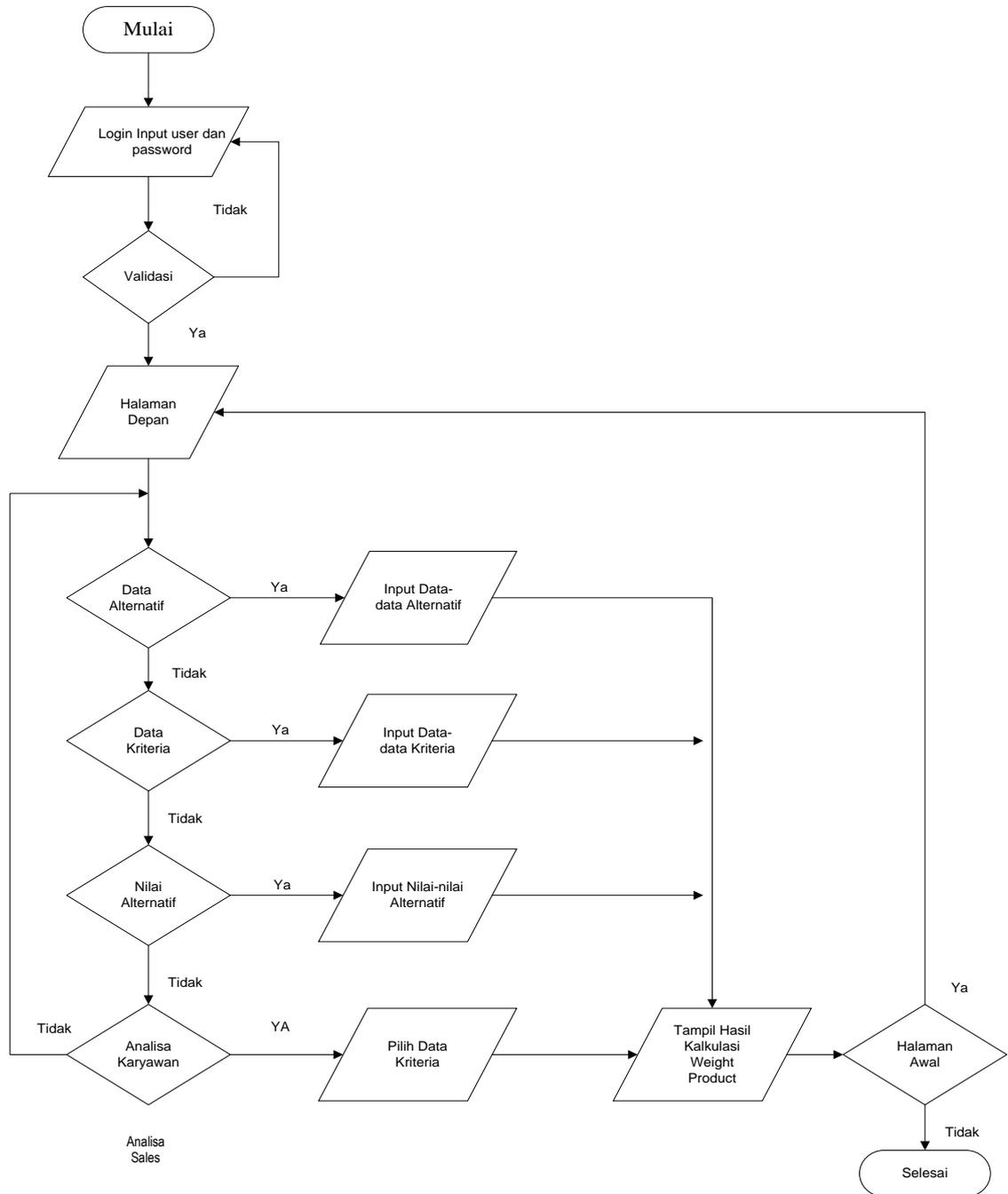
Karena perusahaan hanya akan akan mengapresiasi kepada 5 orang sales, maka sistem akan memilih 5 sales yang memiliki hasil tertinggi sebagai alternatif terbaik dalam mengambil keputusan. Sales yang terpilih terdapat pada tabel 19.

Tabel 19. Data Sales Terbaik

No	NIK	Nama Karyawan	Hasil
1	931104 889	Mahnita	0,065
2	910721 764	Farah	0,063
3	920412 832	Ardiansyah	0,061
4	930615 872	Enrico	0,060
5	921212 562	Galeh	0,059

### 3.3.5. Flowchart Program

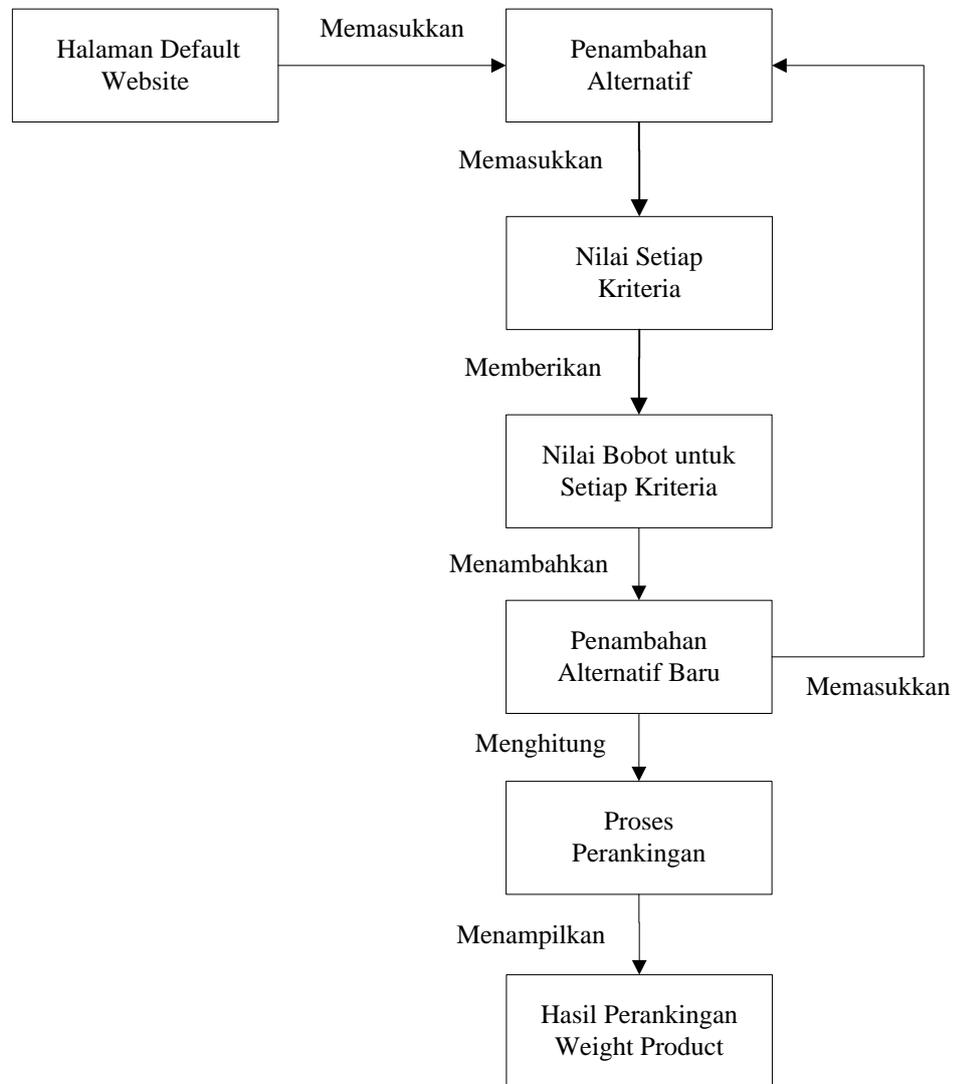
Flowchart program system pendukung keputusan seperti pada gambar 3.1.



**Gambar 3.1. Flowchart program**

### 3.3.6. Diagram Blok

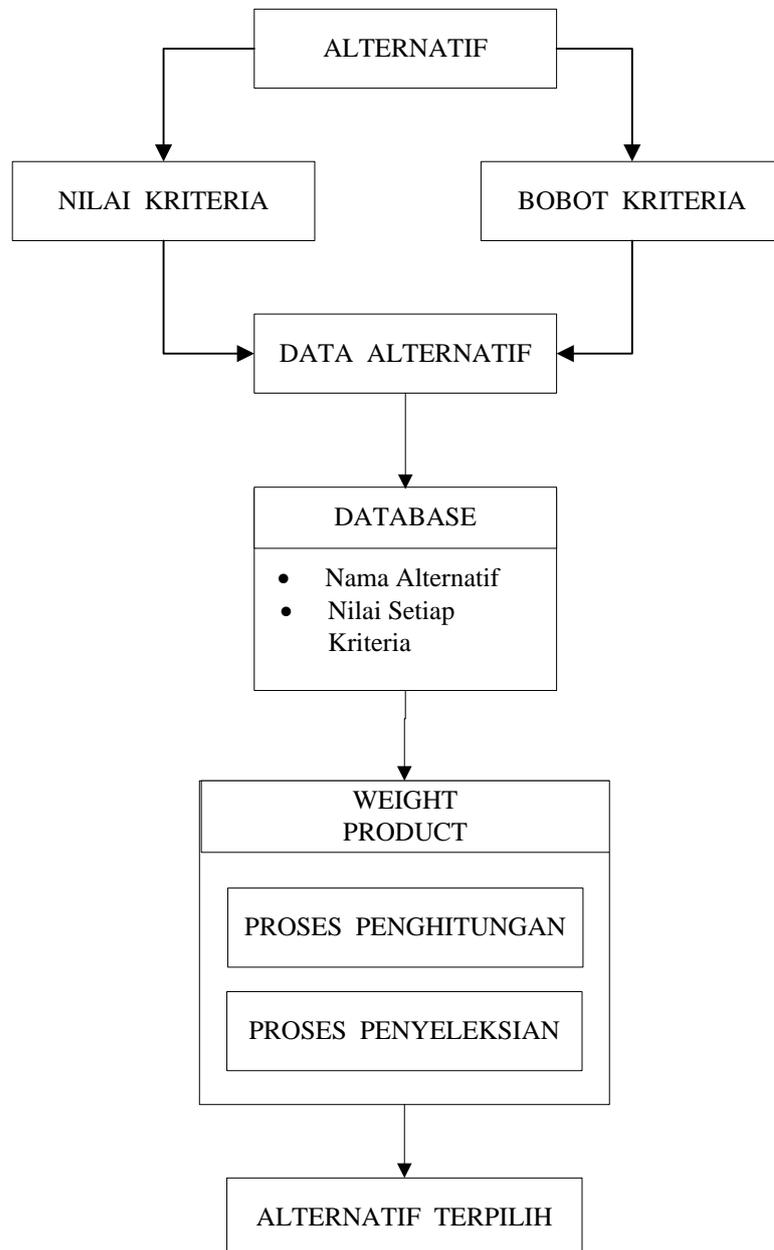
Digaram blok program seperti pada gambar 3.2.



**Gambar 3.2. Diagram blok**

### 3.3.7. Arsitektur Sistem

Arsitektur system seperti pada gambar 3.3.



**Gambar 3.3. Arsitektur System**

## BAB IV

### IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Implementasi

Implementasi Perancangan aplikasi pemilihan karyawan terbaik yang telah dirancang dengan sistem yang diimplementasikan dalam penelitian ini dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database menggunakan MySQL, XAMPP.

##### 4.1.1. Waktu dan Tempat Implementasi

Tabel 20. Waktu Implementasi

No	Kegiatan/proses	Waktu	Keterangan
1	Instalasi perangkat keras (hardware)	1 jam	Memasang semua perangkat keras yang di butuhkan, guna untuk menunjang sistem yang akan digunakan
2	Instalasi perangkat lunak (software)	1 jam	Menginstal semua aplikasi yang dibu tuhkan supaya sistem dapat di operasi kan
3	Pengujian perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software)	2 hari	Melakukan pengujian terhadap perangkat keras dan perangkat lunak, dan melihat tingkat ke akueasian data-data yang telah di proses

Tempat yang di gunakan untuk implementasi sistem aplikasi ini Pada PT. Metrix Inspira.

#### 4.1.2. Teknik Implementasi

Teknik implementasi yang dipilih untuk membangun sistem ini adalah memberikan pelatihan kepada pegawai, agar pegawai dapat memahami dalam penggunaan sistem ini.

#### 4.1.3. Kebutuhan Sistem

Tahap implementasi sistem merupakan proses perubahan sistem yang telah dirancang pada bab sebelumnya menjadi sistem yang dapat dijalankan. Sistem Pendukung Keputusan pemilihan sales terbaik ini memerlukan perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*) dalam pembuatannya agar sistem dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Adapun kebutuhan-kebutuhan yang digunakan dalam pembuatan aplikasi baik dari kebutuhan perangkat keras maupun kebutuhan perangkat lunak adalah sebagai berikut.

##### a. Perangkat lunak

- 1) Sistem Operasi yang digunakan adalah Windows 7.
- 2) *Database Management System* yang digunakan adalah MySQL (XAMPP v3.2.1).
- 3) Program aplikasi yang digunakan adalah *Dreamweaver CS6*.
- 4) Penghubung antara *database* dan *NetBeans* yang digunakan adalah *MySQL Connector/ODBC 5.1*.

##### b. Perangkat keras

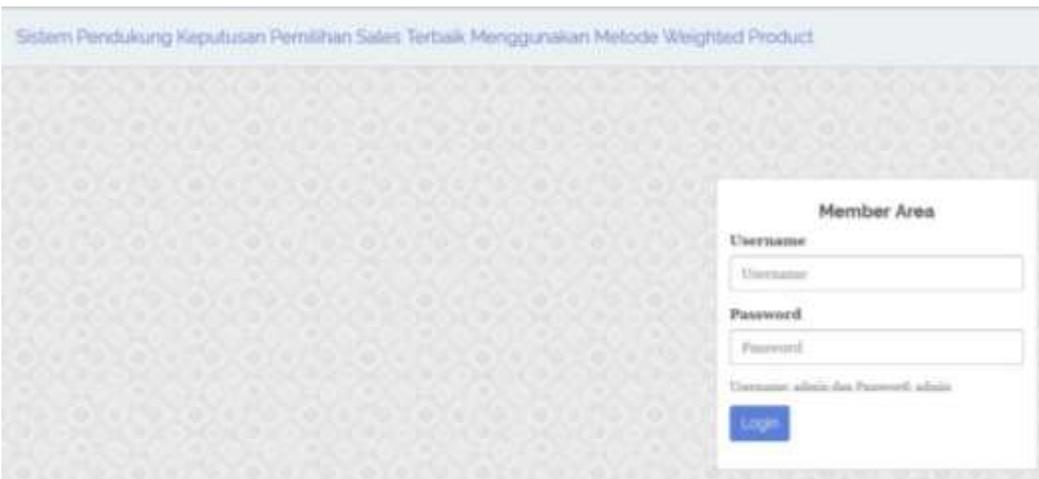
- 1) Komputer/Laptop dengan spesifikasi *processor* Intel CORE i3.
- 2) RAM 4 GB.
- 3) *Harddisk* 200 GB.

#### 4.1.4. Implementasi Antarmuka *Website Admin*

Setelah memenuhi kebutuhan sistem, proses selanjutnya adalah menjelaskan fungsi setiap halaman yang ada di dalam *Website admin* untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales terbaik menggunakan metode *Weighted Product*.

#### 4.1.5. Halaman *Login Admin*

Untuk dapat mengakses menu utama, admin harus *Login* untuk memasukan *username* dan *password* yang *valid*. Berikut tampilan *form Login*:



Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Terbaik Menggunakan Metode Weighted Product

**Member Area**

Username

Password

Username: admin dan Password: admin

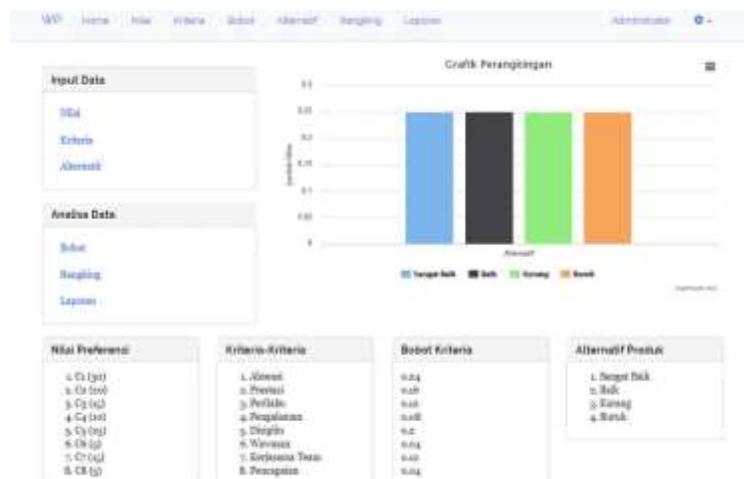
Login

**Gambar 4.1. Tampilan *Form Login***

#### 4.1.6. Halaman Utama Admin

Halaman Utama merupakan tampilan antar muka yang muncul ketika proses autentikasi *username* dan *password* pada *login* telah divalidasi. Pada halaman utama ini terdapat 2 menu utama yaitu menu **WP** yang memiliki sub menu Input Data : Nilai, Kriteria, Alternatif, dan sub menu Analisa : Bobot, Ranking, Laporan, yang langsung ditampilkan pada *preview*.

Berikut tampilan halaman utama admin.



Gambar 4.2. Tampilan Halaman Utama

#### 4.1.7. Halaman Sub Menu

Ketika admin memilih sub menu maka akan muncul tampilan berikut :

Keterangan Nilai	Jumlah Nilai	Aksi
C1	20	[Edit] [Delete]
C2	20	[Edit] [Delete]
C3	10	[Edit] [Delete]
C4	10	[Edit] [Delete]
C5	10	[Edit] [Delete]
C6	5	[Edit] [Delete]
C7	10	[Edit] [Delete]
C8	5	[Edit] [Delete]

### Gambar 4.3. Tampilan Halaman Sub Menu Nilai

#### 4.1.8. Halaman Sub Menu Nilai

Ketika admin memilih sub menu Nilai maka akan muncul tampilan berikut:

Keterangan Nilai	Jumlah Nilai	Aksi
C1	30	[Edit] [Hapus]
C2	20	[Edit] [Hapus]
C3	15	[Edit] [Hapus]
C4	10	[Edit] [Hapus]
C5	25	[Edit] [Hapus]
C6	5	[Edit] [Hapus]
C7	10	[Edit] [Hapus]
C8	5	[Edit] [Hapus]

Gambar 4.4. Tampilan Halaman Sub Menu Nilai

Pada halaman data nilai terdapat *field* “View Entries” dan “Search” dan pilihan yaitu edit, hapus, previous dan next. Sedangkan untuk menambahkan data nilai, admin dapat memilih tombol “Tambah”, maka akan tampil *form* “Tambah Data”. Berikut tampilan halaman “Tambah Data Nilai” :

### Tambah Nilai Preferensi

[Kembali](#)

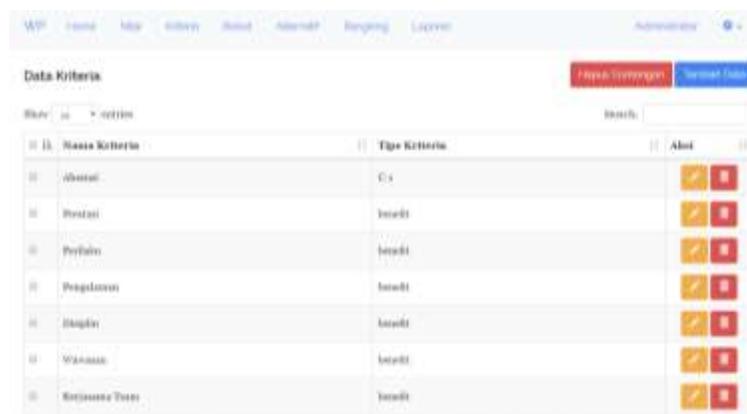
Keterangan Nilai

Jumlah Nilai

**Gambar 4.5. Tampilan Halaman Tambah Data Nilai**

#### 4.1.9. Halaman Sub Menu Kriteria

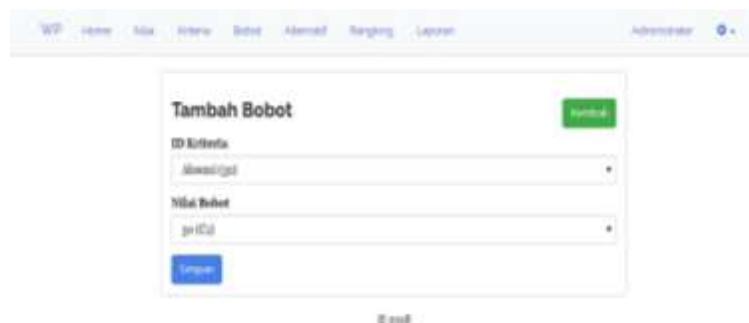
Ketika admin memilih sub menu “Kriteria” maka akan muncul tampilan berikut :



ID	Nama Kriteria	Tipe Kriteria	Aksi
1	Jumlah	Nilai	[Edit] [Hapus]
2	Waktu	Nilai	[Edit] [Hapus]
3	Perfektur	Nilai	[Edit] [Hapus]
4	Pengalaman	Nilai	[Edit] [Hapus]
5	Keahlian	Nilai	[Edit] [Hapus]
6	Wawasan	Nilai	[Edit] [Hapus]
7	Kemampuan Teori	Nilai	[Edit] [Hapus]

**Gambar 4.6. Tampilan Halaman Sub Menu “Kriteria”**

Pada halaman data kriteria terdapat *field* “*Show Entries*” dan “*Search*” dan pilihan yaitu edit, hapus, previous dan next. Sedangkan untuk menambahkan data kriteria, admin dapat memilih tombol “Tambah”, maka akan tampil *form* “Tambah Data”. Berikut tampilan halaman “Tambah Data Kriteria” :



**Tambah Bobot**

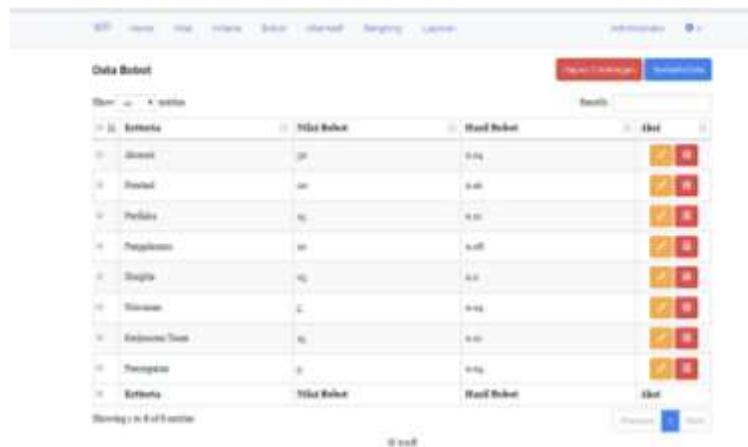
ID Kriteria:

Nilai Bobot:

**Gambar 4.7. Tampilan Halaman Tambah Data Kriteria**

#### 4.1.10. Halaman Sub Menu Bobot

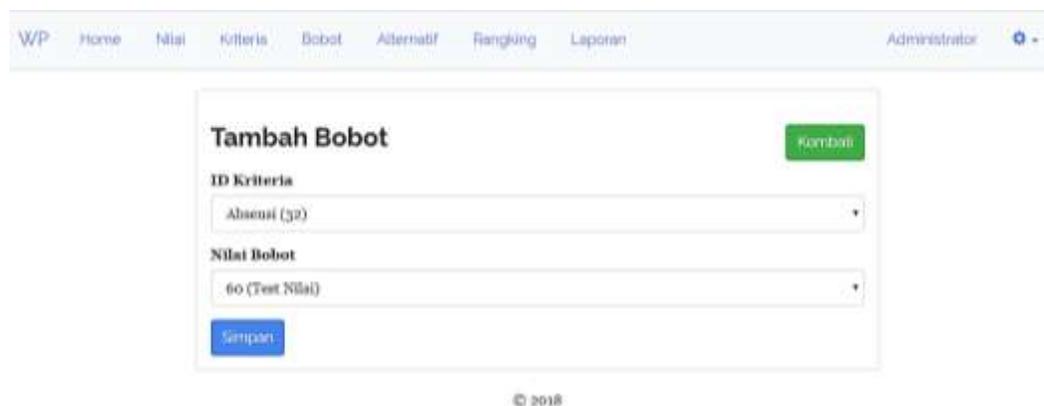
Ketika admin memilih sub menu “Bobot”, maka akan muncul halaman berikut :



Kriteria	Nilai Bobot	Bobot Bobot	Edit
Absensi	20	0.14	[Edit]
Penilaian	30	0.21	[Edit]
Partisipasi	10	0.07	[Edit]
Pengetahuan	10	0.07	[Edit]
Disiplin	10	0.07	[Edit]
Keberanian	10	0.07	[Edit]
Kemampuan Dasar	10	0.07	[Edit]
Kepercayaan	10	0.07	[Edit]

**Gambar 4.8. Tampilan Halaman Data Bobot**

Pada halaman data bobot terdapat *field* “*Show Entries*” dan “*Search*” dan pilihan yaitu edit, hapus, previous dan next. Sedangkan untuk menambahkan data bobot, admin dapat memilih tombol “Tambah”, maka akan tampil *form* “Tambah Data”. Berikut tampilan halaman “Tambah Data Bobot” :



**Tambah Bobot** Kembali

ID Kriteria  
Absensi (32)

Nilai Bobot  
60 (Test Nilai)

Simpan

© 2018

**Gambar 4.9. Tampilan Halaman Tambah Data Bobot**

#### 4.1.11. Halaman Sub Menu “Alternatif”

Ketika admin memilih sub menu “Alternatif”, maka akan muncul halaman berikut :

The screenshot shows a web interface for managing alternatives. At the top, there is a navigation menu with items like 'WP', 'Home', 'Nilai', 'Kriteria', 'Bobot', 'Alternatif', 'Rangking', and 'Laporan'. The user is logged in as 'Administrator'. The main content area is titled 'Data Alternatif' and includes a search bar and two buttons: 'Hapus Data' (red) and 'Tambah Data' (blue). Below this is a table with the following data:

ID	Nama Alternatif	Vektor S	Vektor V	Aksi
1	Berat Badan	1	0,2208024181443	[Edit] [Hapus]
2	Leak	0,2208024181443	0,414444444444444	[Edit] [Hapus]
3	Kencing	0,2208024181443	0,208804444444444	[Edit] [Hapus]
4	Bumuk	0,2208024181443	0,208804444444444	[Edit] [Hapus]
5	Nama Alternatif	Vektor S	Vektor V	Aksi

At the bottom of the table, it says 'Showing 1 to 4 of 4 entries' and there are 'Previous' and 'Next' buttons.

**Gambar 4.10. Tampilan Halaman Alternatif**

Pada halaman data alternatif terdapat *field* “Show Entries” dan “Search” dan pilihan yaitu edit, hapus, previous dan next. Sedangkan untuk menambahkan data Alternatif, admin dapat memilih tombol “Tambah”, maka akan tampil *form* “Tambah Data”. Berikut tampilan halaman “Tambah Data Alternatif” :

The screenshot shows the 'Tambah Alternatif' form. At the top, there is a navigation menu with items like 'WP', 'Home', 'Nilai', 'Kriteria', 'Bobot', 'Alternatif', 'Rangking', and 'Laporan'. The user is logged in as 'Administrator'. The main content area is titled 'Tambah Alternatif' and includes a 'Kembali' button (green). Below this is a text input field for 'Nama Alternatif' and a 'Simpan' button (blue). The page footer shows '© 2018'.

**Gambar 4.11. Tampilan Halaman Tambah Alternatif**

#### 4.1.12. Halaman Sub Menu “Rangking”

Ketika admin memilih sub menu “Rangking”, maka akan muncul halaman berikut :

Alternatif	Kriteria	Nilai	Aksi
Sub1	Absolut	6.75	[Edit] [Hapus] [Sebelum] [Selanjut]
Sub1	Preferal	6.75	[Edit] [Hapus] [Sebelum] [Selanjut]
Sub1	Preferal	6.75	[Edit] [Hapus] [Sebelum] [Selanjut]
Sub1	Pengukuran	6.75	[Edit] [Hapus] [Sebelum] [Selanjut]
Sub1	Wawancara	6.75	[Edit] [Hapus] [Sebelum] [Selanjut]
Sub1	Keputusan Tim	6.75	[Edit] [Hapus] [Sebelum] [Selanjut]
Sub1	Prasyarat	6.75	[Edit] [Hapus] [Sebelum] [Selanjut]
Sub2	Absolut	6.20	[Edit] [Hapus] [Sebelum] [Selanjut]
Sub2	Preferal	6.20	[Edit] [Hapus] [Sebelum] [Selanjut]
Sub2	Preferal	6.20	[Edit] [Hapus] [Sebelum] [Selanjut]
Alternatif	Kriteria	Nilai	Aksi

**Gambar 4.12. Tampilan Halaman Rangking**

Pada halaman data rangking terdapat *field* “Show Entries” dan “Search” dan pilihan yaitu edit, hapus, previous dan next. Sedangkan untuk menambahkan data Rangking, admin dapat memilih tombol “Tambah”, maka akan tampil *form* “Tambah

**Tambah Rangking**

Alternatif

Kriteria

Nilai

Simpan

**Gambar 4.13. Tampilan Halaman Tambah Rangking**

#### 4.1.13. Halaman Sub Menu “Laporan”

Ketika admin memilih sub menu “Laporan”, maka akan muncul halaman berikut

The screenshot shows the 'Laporan' sub-menu page. At the top, there are navigation tabs: 'W/P', 'Home', 'Nilai', 'Kriteria', 'Bobot', 'Alternatif', 'Rangking', and 'Laporan'. The 'Laporan' tab is active. Below the navigation, there are three sub-menu options: 'Cetak Laporan 1 (PrintMe)', 'Cetak Laporan 2 (PDF)', and 'Cetak Laporan 3 (Table Report)'. The main content area is divided into two sections: 'Nilai Alternatif Kriteria' and 'Perangkungan Metode Weighted Product'.

**Nilai Alternatif Kriteria**

Alternatif	Kriteria							
	Absensi (C-1)	Prestasi (C-2)	Perilaku (C-3)	Pengalaman (C-4)	Disiplin (C-5)	Wawasan (C-6)	Kerjasama Tim (C-7)	Pencapaian (C-8)
Bobot	0.24000	0.16000	0.12000	0.05000	0.20000	0.04000	0.12000	0.04000
Sangat Baik	1	1	1	1	1	1	1	1
Baik	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	
Kurang	0.25	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Buruk	0.25	0.25	0.5	0.25	0.25	0.25	0.25	

**Perangkungan Metode Weighted Product**

Alternatif	Kriteria								Vektor S	Vektor V
	Absensi	Prestasi	Perilaku	Pengalaman	Disiplin	Wawasan	Kerjasama Tim	Pencapaian		
Sangat Baik	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.12000
Baik	1.07143	1.04762	1.02500	1.00288	1.00137	1.02250	1.00137	1.02500	1.00430	0.06430
Kurang	1.29474	1.01789	1.05073	1.02702	1.04370	1.00801	1.05073	1.02801	1.02801	0.25801
Buruk	1.29474	1.04833	1.05099	1.01709	1.02702	1.05099	1.02702	1.03141	1.03141	0.29611

Gambar 4.14. Tampilan Halaman Laporan

Pada halaman data Laporan terdapat sub-sub menu yang dapat dibuka dan ditampilkan. Seperti Cetak Laporan 1 (PrintMe), Cetak Laporan 2 (PDF) dan Cetak Laporan 3 (Table Report).

The screenshot shows the 'Table Report' sub-menu page. At the top, there are navigation tabs: 'W/P', 'Home', 'Nilai', 'Kriteria', 'Bobot', 'Alternatif', 'Rangking', and 'Laporan'. The 'Laporan' tab is active. The page is divided into several sections: 'Input Data', 'Analyse Data', 'Cetak Perangkungan' (a bar chart), 'Nilai Preferensi', 'Kriteria-Kriteria', 'Bobot Kriteria', and 'Alternatif Produk'.

**Input Data**

Nilai:  
Kriteria:  
Alternatif:

**Analyse Data**

Bobot:  
Rangking:  
Laporan:

**Cetak Perangkungan**

A bar chart showing the analysis of the weighted product method. The Y-axis is labeled 'Analisa' and ranges from 0 to 0.4. The X-axis is labeled 'Alternatif' and has four categories: Sangat Baik, Baik, Kurang, and Buruk. The bars are colored blue, black, green, and orange respectively. The values for each bar are approximately 0.12, 0.06, 0.26, and 0.30.

**Nilai Preferensi**

- C1 (24)
- C2 (16)
- C3 (12)
- C4 (5)
- C5 (20)
- C6 (4)
- C7 (12)
- C8 (4)

**Kriteria-Kriteria**

- Absensi
- Prestasi
- Perilaku
- Pengalaman
- Disiplin
- Wawasan
- Kerjasama Tim
- Pencapaian

**Bobot Kriteria**

0.24  
0.16  
0.12  
0.05  
0.20  
0.04  
0.12  
0.04

**Alternatif Produk**

- Sangat Baik
- Baik
- Kurang
- Buruk

Gambar 4.15. Tampilan Halaman Table Report



Gambar 4.16. Cetak Laporan 1 (PrintMe)

**Nilai Alternatif Kriteria**

Kriteria/Alternatif	Absensi
Alternatif-1	

**Normalisasi Perangkingan**

Kriteria/Alternatif	Absensi
Alternatif-1	
Batas	1.00000

**Hasil Akhir (Vektor V)**

K/A	Absensi	Vektor S	Vektor V
Alternatif-1	0.000000000	0.000000000	

Gambar 4.17. Cetak Laporan 2 (PDF)

Pada halaman ini, admin dapat melihat hasil pembobotan yang dilakukan *user* pada halaman website SPK pemilihan sales terbaik.

#### 4.1.14. Halaman Profil

Untuk memasuki halaman terlebih dahulu harus melakukan Login dengan melakukan pengisian Nama Lengkap, User Name dan Password serta dapat melakukan perubahan identitas yang telah disediakan pada tombol ubah, sedangkan untuk keluar dari lembar halaman dapat memilih Logout :

**Gambar 4.18. Tampilan Halaman Profil**

## 4.2. Pembahasan

### 4.2.1. Pengujian Perangkat Lunak

Pada tahap ini dilakukan proses pengujian terhadap suatu sistem yang dibangun. Pengujian yang akan dilakukan mempunyai mekanisme untuk menemukan data uji yang dapat menguji perangkat lunak secara lengkap dan mempunyai kemungkinan tinggi untuk menemukan kesalahan. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang handal yaitu mampu mempresentasikan kajian

pokok dari spesifikasi, analisis, perancangan dan pengkodean dari perangkat lunak itu sendiri. Pengujian yang akan dilakukan pada sistem ini yaitu dengan pengujian *Black Box*.

### 1) Pengujian pada Halaman *Login*

Berikut ini adalah tabel pengujian pada *login admin* untuk verifikasi *username* dan *password*.

Tabel 21. Pengujian Halaman Login

<b>Kasus dan Hasil Uji Coba (data yang dimasukkan benar)</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
<i>Username: admin;</i> <i>password: admin</i>	Ketika admin memilih tombol <i>login</i> sistem dapat masuk ke halaman menu utama	Dapat masuk ke menu halaman utama.	Diterima
<b>Kasus dan Hasil Uji Coba (data yang dimasukkan salah)</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
<i>Username : admiin; password: admiin</i>	Ketika admin memilih tombol <i>login</i> , sistem tidak akan menampilkan halaman utama	Tidak dapat masuk menu pada halaman utama admin	Diterima

### 2) Pengujian pada Sub Menu Nilai

Berikut ini adalah tabel menu pengujian sub menu laptop untuk menguji tombol-tombol yang ada pada menu ini.

Tabel 22. Pengujian Sub Menu Nilai

<b>Kasus dan Hasil Uji Coba (data yang dimasukkan benar)</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Memilih sub menu nilai	Menampilkan data-data nilai	Dapat menampilkan data nilai	Diterima
Memilih tombol tambah	Menampilkan halaman tambah data nilai	Dapat menampilkan halaman tambah	Diterima
Memilih tombol pilihan detail	Menampilkan halaman detail nilai	Dapat melihat detail laptop	Diterima
Memilih tombol pilihan edit	Menampilkan halaman edit data	Dapat mengedit data nilai	Diterima
Memilih tombol pilihan hapus	Data yang dipilih akan terhapus	Data yang dipilih terhapus	Diterima

### 3) Pengujian pada Sub Menu Kriteria

Tabel 23. Pengujian Halaman Sub Menu Kriteria

<b>Kasus dan Hasil Uji Coba (data yang dimasukkan benar)</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Yang</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Memilih sub menu kriteria	Menampilkan kriteria	Dapat menampilkan kriteria	Diterima
Memilih tombol tambah	Menampilkan halaman tambah kriteria	Dapat menampilkan halaman tambah	Diterima
Memilih tombol pilihan detail	Menampilkan halaman detail kriteria	Dapat melihat detail Kriteria	Diterima
Memilih tombol pilihan edit	Menampilkan halaman edit data	Dapat mengedit data kriteria	Diterima
Memilih tombol pilihan hapus	Data yang dipilih akan terhapus	Data yang dipilih terhapus	Diterima

#### 4) Pengujian pada Sub Menu Bobot

Berikut ini adalah tabel pengujian pada halaman bobot data nilai yang telah diinput.

Tabel 24. Pengujian Sub Menu Bobot

<b>Kasus dan Hasil Uji Coba (data yang dimasukkan benar)</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Memilih sub menu bobot	Menampilkan bobot	Dapat menampilkan Bobot	Diterima
Memilih tombol tambah	Menampilkan halaman tambah bobot	Dapat menampilkan halaman tambah	Diterima
Memilih tombol pilihan detail	Menampilkan halaman detail bobot	Dapat melihat detail Bobot	Diterima
Memilih tombol pilihan edit	Menampilkan halaman edit data	Dapat mengedit data Bobot	Diterima
Memilih tombol pilihan hapus	Data yang dipilih akan terhapus	Data yang dipilih terhapus	Diterima

#### 5) Pengujian pada Sub Menu Alternatif

Berikut ini adalah tabel pengujian pada halaman kriteria nilai dan tombol-tombol yang terdapat ada halaman ini.

Tabel 25. Pengujian Halaman Alternatif

<b>Kasus dan Hasil Uji Coba (data yang dimasukkan benar)</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Memilih sub menu alternatif	Menampilkan Alternatif	Dapat menampilkan alternatif	Diterima

Memilih tombol pilihan detail	Menampilkan halaman detail alternative	Dapat melihat detail Alternatif	Diterima
Memilih tombol pilihan edit	Menampilkan halaman edit data	Dapat mengedit data Alternatif	Diterima
Memilih tombol pilihan hapus	Data yang dipilih akan terhapus	Data yang dipilih terhapus	Diterima

### 6) Pengujian pada Sub Menu Rangking

Berikut ini adalah tabel pengujian pada halaman sub menu “rangking” yang telah diinput.

Tabel 26. Pengujian pada Sub Menu “Rangking”

<b>Kasus dan Hasil Uji Coba (data yang dimasukkan benar)</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Memilih rangking	Menampilkan Rangking	Dapat menampilkan rangking	Diterima
Memilih tombol tambah	Menampilkan halaman tambah rangking	Dapat menampilkan halaman tambah	Diterima
Memilih tombol pilihan detail	Menampilkan halaman detail rangking	Dapat melihat detail rangking	Diterima
Memilih tombol pilihan edit	Menampilkan halaman edit data	Dapat mengedit data rangking	Diterima
Memilih tombol pilihan hapus	Data yang dipilih akan terhapus	Data yang dipilih terhapus	Diterima

### 7) Pengujian pada Halaman Laporan

Berikut ini adalah tabel pengujian pada halaman Laporan.

Tabel 27. Pengujian Halaman Laporan

Kasus dan Hasil Uji Coba (data yang dimasukkan benar)			
Data Masukan	Yang	Pengamatan	Kesimpulan
Memilih tombol Tambah halaman Laporan	Menampilkan halaman Laporan	Dapat Menampilkan alaman Laporan	Diterima
Memilih tombol pilihan detail	Menampilkan halaman detail Laporan	Dapat melihat detail halaman Laporan	Diterima
Memilih tombol pilihan hapus	Data yang dipilih akan terhapus	Data yang dipilih terhapus	Diterima

### 8) Pengujian pada Menu Setting

Tabel 28. Pengujian Menu Setting

Kasus dan Hasil Uji Coba (data yang dimasukkan benar)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memilih menu <i>setting</i>	Menampilkan halaman data <i>user</i> (admin)	Dapat menampilkan halaman data <i>user</i> (admin)	Diterima
Memilih tombol tambah	Menampilkan halaman tambah data admin	Dapat menampilkan halaman tambah data admin	Diterima
Memilih tombol pilihan detail	Menampilkan halaman detail	Dapat melihat detail data admin	Diterima
Memilih tombol pilihan edit	Menampilkan halaman edit data	Dapat mengedit data admin	Diterima
Memilih tombol pilihan hapus	Data yang dipilih akan terhapus	Data yang dipilih terhapus	Diterima

### 9) Pengujian pada Halaman Utama Website

Berikut ini adalah tabel pengujian untuk menguji sistem pada halaman utama *website*.

Tabel 29. Pengujian Halaman Utama Sistem

<b>Kasus dan Hasil Uji Coba (data yang dimasukkan benar)</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Masukkan alamat website	Menampilkan halaman utama	Dapat menampilkan halaman utama	Diterima

### 10) Pengujian pada Halaman Website SPK Pemilihan Nilai

Tabel 30. Pengujian Halaman Website SPK Pemilihan Nilai

<b>Kasus dan Hasil Uji Coba (data yang dimasukkan benar)</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Memilih sub menu pemilihan nilai	Menampilkan halaman sub menu pemilihan nilai	Dapat menampilkan halaman sub menu pemilihan nilai	Diterima
Memilih tombol tambah data	Menampilkan hasil Tambah data	Dapat menampilkan hasil tambah data	Diterima
Memilih tombol Aksi	Menampilkan halaman aksi	Dapat melakukan perubahan data	Diterima
Memilih tombol Next	Menampilkan record selanjutnya dalam kumulasi 10 dan seterusnya	Dapat menampilkan Record-record yang sudah diinput berikutnya	Diterima
Memilih tombol Pervious	Menampilkan field sebelumnya dalam kumulasi 10 dan seterusnya	Dapat menampilkan Record-record yang sudah diinput sebelumnya	diterima

#### 4.2.2. Pengujian Metode

Pengujian metode yang dilakukan adalah dengan menggunakan metode *Weighted Product* (WP) untuk menghitung nilai akurasi ketepatan perhitungan manual dan perhitungan pada sistem penunjang keputusan (SPK) pemilihan nilai.

Berikut adalah pengujian metode WP:

1. Berikut Tabel 31 Bobot yang dimasukan *user*:

Tabel 31. Bobot Masukan User

<b>Kriteria</b>	<b>Bobot masukan User</b>	<b>Perbaikan bobot <math>W_j = W / \sum W</math></b>
Absensi	30	3,750
Prestasi	20	2,500
Perilaku	15	1,875
Pengalaman	10	1,250
Kedisiplinan	25	3,125
Wawasan	5	0,625
Kerjasama Tim	15	1,875
Pencapaian Target	5	0,625
Total		15,625

2. Gambar 4.19 hasil perhitungan pada sistem SPK pemilihan nilai menggunakan metode WP.

WP Home Nilai Kriteria Bobot Alternatif Rangkang Laporan Administrator

Laporan Perbandingan Cetak Laporan 1 (PrintMe) Cetak Laporan 2 (FPDF) Cetak Laporan 3 (tableExport)

Nilai Alternatif Kriteria

Alternatif	Kriteria							
	Absensi (C-1)	Prestasi (C-2)	Perilaku (C-3)	Pengalaman (C-4)	Disiplin (C-5)	Wawasan (C-6)	Kerjasama Team (C-7)	Pencapaian (C-8)
Bobot	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Sangat Baik	1	1	1	1	1	1	1	1
Baik	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	
Kurang	0.25	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Buruk	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	

Perbandingan Metode Weighted Product

Alternatif	Kriteria								Vektor S	Vektor V
	Absensi	Prestasi	Perilaku	Pengalaman	Disiplin	Wawasan	Kerjasama Team	Pencapaian		
Sangat Baik	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.25000
Baik	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.25000
Kurang	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.25000
Buruk	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.25000

**Gambar 4.19. Hasil perhitungan pada SPK pemilihan nilai**

3. Nilai akurasi ketepatan perhitungan manual dan perhitungan pada sistem penunjang keputusan (SPK) pemilihan nilai menggunakan metode WP terhadap 30 data nilai adalah 100% akurat. Hal ini karena hasil perhitungan manual dan perhitungan pada sistem penunjang keputusan (SPK) pemilihan .nilai menunjukkan hasil yang sama.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Kesimpulan**

Setelah melakukan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan terhadap penentuan sales terbaik berdasarkan prestasi dan kinerja wartawan adalah sebagai berikut :

- a. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa sistem yang dibangun sudah selesai dan sesuai dengan tujuan awal penelitian yaitu merancang suatu sistem pendukung keputusan untuk PT. Metrix Inspira dengan menggunakan metode weight product, yang dapat membantu dalam menentukan sales terbaik dengan lebih cepat dan mudah dengan sistem yang terkomputerisasi. Hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa skor akhir keluaran dari sistem yang dibuat sama persis dengan hasil perhitungan manual yang menyatakan validitas sistem yang dibuat. Akan tetapi sistem masih perlu dikembangkan lagi agar dapat menentukan karyawan yang benar-benar sesuai dengan yang diharapkan
- b. Penentuan sales terbaik berdasarkan prestasi dan kinerja sales ditentukan oleh Nilai Kriteria yang telah ditentukan dilihat dari segi prestasi diantaranya Absen, Prestasi, Prilaku, Pengalaman, Kedisiplinan, Wawasan, Kerjasama Tim, Pencapaian Target.
- c. Dengan aplikasi ini penentuan penerimaan bonus berdasarkan prestasi dan kinernya sales terbaik dapat dipilih secara objektif.

- d. Dengan dibangunnya sistem aplikasi pengambilan keputusan penentuan sales terbaik berdasarkan prestasi dan kinerja di PT. Metrix Inspira, dapat memudahkan pihak pimpinan perusahaan dalam menentukan dan memilih sales terbaik yang berhak menerima apresiasi.

## 5.2. Saran

Setelah dilakukan pengembangan terhadap sistem yang sedang berjalan menjadi sistem baru dan setelah melihat hasil dari penelitian yang dilakukan, maka penulis mengemukakan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan. Adapun saran-saran tersebut adalah :

- a. Metode *Weighted Product* (WP) diharapkan dapat diimplementasikan ke dalam perangkat lunak, sehingga user dapat lebih mudah menggunakannya.
- b. Penulis berharap dapat menjadi inspirasi bagi PT. Metrix Inspira untuk mengembangkan lebih lanjut sistem pendukung keputusan untuk penentuan sales terbaik berdasarkan prestasi dan kinerja sales.
- c. Sistem pendukung keputusan dalam penentuan sales terbaik berdasarkan prestasi dan kinerja sales dapat dikembangkan dengan menggunakan metode yang berbeda.
- d. Penulis berharap dapat dikembangkan dengan aplikasi yang lebih baik karena dalam aplikasi ini tidak terdapat perhitungan perbaikan bobot.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ablhamid, R.K., Santoso, B., & Muslim, M.A. (2013). Decision Making and Evaluation System for Employee Recruitment Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process. *International Refereed Journal of Engineering and Science (IRJES)*, 2(1), 24-31.
- Alfita Riza. "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Produk Unggulan Daerah Menggunakan Metode Weighted Product." *Universitas Trunojoyo Madura* (2011).
- Arsyad, M. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Seleksi Calon Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) STMIK Banjarbaru Dengan Metode Weighted Product (WP). *Jurnal Bianglala Informatikal*, 4(1), 51-59.
- Barus, S., Sitorus, V. M., Napitupulu, D., Mesran, M., & Supiyandi, S. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS). *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 2(2).
- Batubara, Supina. "Analisis perbandingan metode fuzzy mamdani dan fuzzy sugeno untuk penentuan kualitas cor beton instan." *IT Journal Research and Development* 2.1 (2017): 1-11.
- Jaya Putra. "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Bonus Karyawan Menggunakan Metode Weighted Product (WP) (Studi Kasus: PT. Gunung Sari Medan)." *Pelita Informatika Budi Darma*, Volume : V, Nomor: 2, Desember 2013.
- Khairul, k., ilhamiarsyah, u., wijaya, r. F., & utomo, r. B. (2018, september). Implementasi augmented reality sebagai media promosi penjualan rumah. In *seminar nasional royal (senar)* (vol. 1, no. 1, pp. 429-434).
- Kurniawan, H. (2018). Pengenalan Struktur Baru untuk Web Mining dan Personalisasi Halaman Web. *Jurnal Teknik dan Informatika*, 5(2), 13-19.
- Monica, E., Sudrajat, D., & Suarna, N. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Status Kesehatan Bayi Baru Lahir Berdasarkan Pemeriksaan Antropometri Dengan Metode Weighted Product (Studi Kasus: RS. Bersalin Muhammadiyah Cirebon). *Jurnal Online ICT STMIK IKMI*, 14(2), 61-73.
- Mustaqbal, M.S., Firdaus, R.F., & Rahmadi, H. (2016). Pengujian Aplikasi Menggunakan BlackBox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN). *Kumpulan Artikel Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Widyatama*, 1(3), 31-36.

- Nina Sherly, “Penerapan Metode Profile Matching Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Karyawan (Studi Kasus: PT. Sanghyang Seri Persero) “. Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI), nomor : 1, Oktober 2013 Volume : I, Nomor : 1, Oktober 2013 ISSN : 2339-210X
- Nurhadi Ganda Mulia, “ Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Tahunan Pada Karyawan Dengan menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : PT. Tanjung Timberindo Industri) ”. Pelita Informatika Budi Darma, Volume : ViI, Nomor: 3, Agustus 2014 ISSN : 2301-9425
- Putra Jaya, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Bonus Karyawan Menggunakan Metode Weighted Product (WP) (Studi Kasus: PT.Gunung Sari Medan) “.Pelita Informatika Budi Darma, Volume : V, Nomor: 2, Desember 2013 ISSN : 2301-9425
- Rahim, R., Supiyandi, S., Siahaan, A. P. U., Listyorini, T., Utomo, A. P., Triyanto, W. A., & Khairunnisa, K. (2018, June). TOPSIS Method Application for Decision Support System in Internal Control for Selecting Best Employees. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1028, No. 1, p. 012052). IOP Publishing
- Rizal. ” *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Penerima Beasiswa Pada Universitas Malikussaleh* .” *TECHSI ~ Jurnal Penelitian Teknik Informatika Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe Aceh*: 2, Desember 2013.
- Sari, R. D., Supiyandi, A. P. U., Siahaan, M. M., & Ginting, R. B. (2017). A Review of IP and MAC Address Filtering in Wireless Network Security. *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol*, 3(6), 470-473
- Sambani, E.B., Agustin, Y.H., & Marlina, R. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Karyawan Plaza Asia Dengan Menggunakan Metode Weighted Product. *CSRID Journal*, 8(2), 121-130.
- Simarmata, Janner ,*Rekayasa Perangkat Lunak* (Yogyakarta : ANDI, 2010)
- Subawa, I.G.B., Wirawan, I.M.A., & Sunarya, I.M.G. (2015). Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Di PT Tirta Jaya Abadi Singaraja. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 4(5), 24-33.
- Sianturi Ingot Seen., “*Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Pemilihan Jurusan Siswa dengan Menggunakan Metode Weighted Product (WP) (Studi Kasus: SMA SWASTA HKBP DOLOKSANGGUL)*”. *Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, Volume : I, Nomor : 1, Oktober 2013.

- Siahaan, A. P. U., Aryza, S., Nasution, M. D. T. P., Napitupulu, D., Wijaya, R. F., & Arisandi, D. (2018). Effect of matrix size in affecting noise reduction level of filtering.
- Siahaan, MD Lesmana, Melva Sari Panjaitan, and Andysah Putera Utama Siahaan. "MikroTik bandwidth management to gain the users prosperity prevalent." *Int. J. Eng. Trends Technol* 42.5 (2016): 218-222.
- Sidik, A. P. (2018). Algoritma RSA dan Elgamal sebagai Algoritma Tambahan untuk Mengatasi Kelemahan Algoritma One Time Pad pada Skema Three Pass Protocol
- Supriyono, H., & Sari, C. P. (2015). Pemilihan Rumah Tinggal Menggunakan Metode Weighted Product. *Jurnal Khazanah Informatika*, 1(1), 23-28.
- Tasril, V. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerimaan Beasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant La Realite. *INTECOMS:Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 100-109.
- Wilda Sari, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Kedisiplinan Karyawan Pada PT. Medisafe technologies dengan metode technique order preference by similarity to ideal solution (TOPSIS) ". *Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, Volume : V, Nomor : 3 , Pebruari 2015 ISSN : 2339-210X
- Mulyadi., 2007, *Sistem Perencanaan dan Pengendalian Manajemen*, Jakarta, Salemba Empat.