



PENERAPAN METODE *VISEKRITERIJUMSKO KOMPROMISNO RANGIRANJE* (VIKOR) DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA KARYAWAN PADA DINAS PENDIDIKAN CABANG DINAS MEDAN UTARA

Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan

SKRIPSI

OLEH

NAMA : MAYA SUFIANI
N.P.M : 1924370804
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN METODE *VIŠEKRITERIJUMSKO KOMPROMISNO RANGIRANJE* (VIKOR) DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA KARYAWAN PADA DINAS PENDIDIKAN CABANG DINAS MEDAN UTARA

Disusun Oleh :

NAMA : MAYA SUFIANI
NPM : 1924370804
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

Skripsi telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Pada tanggal 23 Oktober 2021

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom


Rahayu Mayang Sari, S.Kom., M.Kom

Mengetahui

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Hamdani, S.T., M.T

Ketua Program Studi Sistem Komputer

Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

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

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : MAYA SUFIANI
 Tempat/Tgl. Lahir : TANJUNG PURA / 03 Oktober 1995
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1924370804
 Program Studi : Sistem Komputer
 Konsentrasi : Sistem Kendali Komputer
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 133 SKS, IPK 3.39
 Nomor Hp : 085206838813
 Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No.	Judul
1.	Penerapan Metode Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara0

Catatan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

*Coret Yang Tidak Perlu



Medan, 11 Desember 2020

Pemohon,

(Maya Sufiani)

Tanggal : Disahkan oleh Dekan (Hamdani, S.T., M.T.)	Tanggal : Disetujui oleh : Dosen Pembimbing I : (Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom)
Tanggal : Disetujui oleh: Ka. Prodi Sistem Komputer (Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom)	Tanggal : Disetujui oleh: Dosen Pembimbing II: (Rahayu Mayang Sari, S.Kom., M.Kom)

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018

Sumber dokumen: <http://mahasiswa.pancabudi.ac.id>

Dicetak pada: Jumat, 11 Desember 2020 10:16:25

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maya Sufiani
Npm : 1924370804
Fakultas/Program Studi : Sains Dan Teknologi /Sistem Komputer
Judul Skripsi : Penerapan Metode *Visekriterijumsko*
Kompromisno Rangiranje (Vikor) Dalam
Sistem Pendukung Keputusan Penilaian
Kinerja Karyawan Pada Dinas Pendidikan
Medan Utara

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain.
2. Memberi izin hak bebas Royalti Non-Eksklusif kepada Universitas Pembangunan Panca Budi untuk menyimpan, mengalih media atau memformatkan, mengelola, mendistribusikan, dan mempublikasikan karya skripsinya melalui internet atau media lain bagi kepentingan akademis.

Pernyataan ini saya perbuat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai dengan aturan yang berlaku apabila dikemudian hari diketahui bahwa pernyataan ini tidak benar.

Medan, 13 September 2021

Penulis



Maya Sufiani
1924370804

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam Skripsi ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Medan, 13 September 2021



MAYA SUFIANI
NPM. 1924370804

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 10 Agustus 2021
Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
UNPAB Medan
Di -
Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MAYA SUFIANI
Tempat/Tgl. Lahir : TANJUNG PURA / 3 Oktober 1995
Nama Orang Tua : ABDUL MURAD
N. P. M : 1924370804
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Sistem Komputer
No. HP : 085206838813
Alamat : Lingk II Srimulyo, Kelurahan Bukit Kubu, Kecamatan
Besitang, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **Penerapan Metode Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara**, 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 penjiilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani 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.	1,000,000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,750,000
Total Biaya	: Rp.	2,750,000

Ukuran Toga :

M

Diketahui/Disetujui oleh :



Hamdani, ST., MT.
Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

Hormat saya



MAYA SUFIANI
1924370804

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.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

Jl. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808
MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : MAYA SUFIANI
 NPM : 1924370804
 Program Studi : Sistem Komputer
 Jenjang Pendidikan : Strata Satu
 Dosen Pembimbing : Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom
 Judul Skripsi : Penerapan Metode Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Dinas Pendidikan Cabang Di Medan Utara

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
19 November 2020	Acc Seminar Proposal	Disetujui	
04 Juni 2021	acc seminar hasil	Disetujui	
30 Juli 2021	acc sidang	Disetujui	
19 Oktober 2021	acc jilid	Disetujui	

Medan, 23 Oktober 2021
 Dosen Pembimbing,



Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

Jl. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808

MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : MAYA SUFIANI
NPM : 1924370804
Program Studi : Sistem Komputer
Jenjang Pendidikan : Strata Satu
Dosen Pembimbing : Rahayu Mayang Sari, S.Kom., M.Kom
Judul Skripsi : Penerapan Metode Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Dinas Pendidikan Cabang Di Medan Utara

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
08 Desember 2020	ok	Revisi	
08 Desember 2020	Acc Seminar Proposal	Disetujui	
20 Maret 2021	Acc Bab 2 dan 3, silahkan lanjut bab 4	Disetujui	
19 Juni 2021	ACC Seminar Hasil	Disetujui	
09 Agustus 2021	Acc sidang meja hijau	Disetujui	
21 Oktober 2021	silahkan print bersih	Revisi	
23 Oktober 2021	ACC JILID	Disetujui	

Medan, 23 Oktober 2021

Dosen Pembimbing,



Rahayu Mayang Sari, S.Kom., M.Kom



KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 1323/BL/LAKO/2021

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

Nama : MAYA SUFIANI
N.P.M. : 1924370804
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, 02 Agustus 2021
Ka. Laboratorium

Melva Sari Panjaitan, S. Kom., M.Kom.





YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
Jl. Jend. Gatot Subroto KM. 4,5 Medan Sunggal, Kota Medan Kode Pos 20122

SURAT BEBAS PUSTAKA
NOMOR: 41/PERP/BP/2021

Kepala Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi menerangkan bahwa berdasarkan data pengguna perpustakaan atas nama saudara/i:

Nama : MAYA SUFIANI
N.P.M. : 1924370804
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Sistem Komputer

Bahwasannya terhitung sejak tanggal 13 Juli 2021, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku sekaligus tidak lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 13 Juli 2021
Diketahui oleh,
Kepala Perpustakaan


Rahmad Budi Utomo, ST.,M.Kom

No. Dokumen : FM-PERPUS-06-01
Revisi : 01
Tgl. Efektif : 04 Juni 2015

SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

Dengan ini saya Ka.LPMU UNPAB menerangkan bahwa surat ini adalah bukti pengesahan dari LPMU sebagai pengesah proses plagiat checker Tugas Akhir/ Skripsi/Tesis selama masa pandemi *Covid-19* sesuai dengan edaran rektor Nomor : 7594/13/R/2020 Tentang Pemberitahuan Perpanjangan PBM Online.

Demikian disampaikan.

NB: Segala penyalahgunaan/pelanggaran atas surat ini akan di proses sesuai ketentuan yang berlaku UNPAB.



Erisi Muhartana, BA., MSc

No. Dokumen : PM-UJMA-06-02	Revisi : 00	Tgl Eff : 23 Jan 2019
-----------------------------	-------------	-----------------------

Analyzed document: MAYA SUFIANI_1924370804_SISTEM KOMPUTER.docx Licensed to Universitas Pembangunan Panca Budi_License02

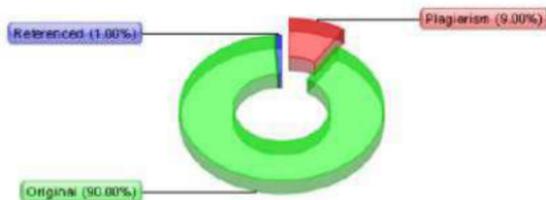
Comparison Preset: Rewrite Detected language:

Check type: Internet Check



Detailed document body analysis:

Relation chart:



Distribution graph:



Top sources of plagiarism: 26

ABSTRAK

MAYA SUFIANI

Penerapan Metode *Višekriterijumsko Kompromisno Rangiranje* (Vikor) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara

2021

Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara merupakan sebuah instansi yang bergerak di jasa pelayanan untuk masyarakat dibawah naungan pemerintah. Namun ada kendala yang dihadapi oleh Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara, yaitu proses penilaian kinerja karyawan yang kurang akurat yaitu proses penentuan penilaian kinerja karyawan dilakukan berdasarkan data evaluasi karyawan secara perbulan berdasarkan Disiplin Waktu, Absensi, Pengalaman Kerja, dan Pendidikan Karyawan. Bagian HRD kemudian melakukan akumulasi penilaian data karyawan setelah data penilaian karyawan terkumpul dan menentukan karyawan yang berhak mendapatkan *reward* yang sangat mendukung dalam proses kinerja karyawan tiap harinya. Dalam pemberian *reward* kepada karyawan, perusahaan mengalami kendala dalam pembuatan laporan tiap bulan, sehingga dalam penyampaian laporan penilaian kinerja karyawan membutuhkan waktu yang cukup lama. Untuk menyelesaikan masalah tersebut digunakan metode Vikor. VIKOR yang merupakan salah satu metode yang digunakan pada MADM. Perancangan yang digunakan dalam Penerapan Metode Vikor Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara menggunakan UML (*Unified Modelling Language*). Adapun hasil penelitian ini adalah membangun sistem pendukung keputusan yang dapat membantu manajemen sumber daya manusia perusahaan dalam proses penilaian kinerja karyawan untuk mendapatkan *reward* dan menerapkan metode Vikor dalam penilaian kinerja karyawan dan aturan perusahaan. Bahasa pemrograman Menggunakan *PHP* dan *MySQL* sebagai aplikasi.

Kata Kunci : SPK, Kinerja Karyawan, *PHP*, *MySQL*, *UML*, Vikor

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan anugerahnya penulis masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini sebagaimana mestinya. Skripsi ini berjudul **“Penerapan Metode *Višekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (Vikor)* Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara”**. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Teristimewa kepada ayah, mama, kakak, abang dan seluruh keluarga sebagai orang yang menjadi sumber kehidupan penulis.
2. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Bapak Ir. Bhakti Alamsyah M.T., Ph.D., Rektor I Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Bapak Hamdani, S.H., M.T., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
5. Bapak Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I dan sekaligus Ketua Program Studi Sistem Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi Medan yang telah memberikan arahan dan membimbing dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Ibu Rahayu Mayang Sari, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan ilmu pengetahuan serta bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Seluruh Dosen dan Pegawai pada Program Studi Sistem Komputer Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Panca Budi Medan.
8. Rekan-rekan dari Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan
9. Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara sebagai Wadah penelitian Penulis.

Penulis juga menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini belum sempurna baik dalam penulisan maupun isi disebabkan keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca untuk penyempurnaan isi Skripsi ini.

Medan, 04 Juni 2021

Penulis

Maya Sufiani

1924370804

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR ISTILAH	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Sistem Pendukung Keputusan	6
2.2 Metode Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje (VIKOR)	8
2.3 Basis Data	16
2.4 Normalisasi	18
2.5 <i>SQL Server</i> 2008	20
2.6 <i>MySQL</i>	22
2.7 <i>PHP</i>	24
2.8 <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	25
2.8.1 <i>Artifact</i> dan Notasi UML	25
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1 Tahapan Penelitian	33

3.2	Metode Pengumpulan Data	35
3.3	Analisis Sistem Sedang Berjalan	36
3.4	Analisis Sistem Yang Diusulkan.....	38
3.4.1	Penerapan Metode	40
3.5	Rancangan Penelitian	51
3.5.1	Use case Diagram.....	51
3.5.2	<i>Class</i> Diagram.....	54
3.5.3	<i>Activity</i> Diagram.....	55
3.5.4	<i>Sequence</i> Diagram.....	62
3.6	Perancangan Database	72
3.6.1	Struktur Tabel.....	72
3.7	Perancangan Sistem.....	74
3.7.1	Perancangan Input	75
3.7.2	Perancangan Output.....	82
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		84
4.1	Kebutuhan Spesifikasi Minimum Hardware dan Software	84
4.2	Pengujian Aplikasi dan Pembahasan	85
4.2.1	Tampilan Menu <i>Login</i>	85
4.2.2	Tampilan <i>Form</i> Data Menu Utama	86
4.2.3	Tampilan <i>Form</i> Data Pengguna	86
4.2.4	Tampilan <i>Form</i> Data Alternatif	87
4.2.5	Tampilan <i>Form</i> Data Kriteria	88
4.2.6	Tampilan <i>Form</i> Data Sub Kriteria	88
4.2.7	Tampilan <i>Form</i> Data Nilai	89
4.2.8	Tampilan <i>Form</i> Analisis Metode Vikor	90
4.2.9	Tampilan <i>Form</i> Laporan Analisis Metode Vikor	93
4.2.10	Tampilan <i>Form</i> Laporan Grafik Analisis Metode Vikor.....	94

BAB V PENUTUP	101
5.1 Kesimpulan	101
5.2 Saran	101

DAFTAR PUSTAKA
BIOGRAFI PENULIS
LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem yang berbasis komputer ditujukan untuk membantu mengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur. SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif. (Yasni D, Herlinda, 2015, hal : 40).

Penilaian kinerja secara umum bertujuan untuk memberikan feedback kepada karyawan dalam upaya memperbaiki tampilan kerja, meningkatkan produktivitas suatu organisasi, dan secara khusus dilakukan berkaitan dengan berbagai kebijaksanaan terhadap karyawan, seperti untuk mendapatkan *reward*. Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara merupakan sebuah instansi yang bergerak di jasa pelayanan untuk masyarakat dibawah naungan pemerintah. Namun ada kendala yang dihadapi oleh Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara, yaitu proses penilaian kinerja karyawan yang kurang akurat yaitu proses penentuan penilaian kinerja karyawan dilakukan berdasarkan data evaluasi karyawan secara perbulan berdasarkan Disiplin Waktu, Absensi, Pengalaman Kerja dan Pendidikan Karyawan. Bagian HRD kemudian melakukan akumulasi penilaian data karyawan setelah data penilaian karyawan terkumpul dan

menentukan karyawan yang berhak mendapatkan *reward* yang sangat mendukung dalam proses kinerja karyawan tiap harinya. Dalam pemberian *reward* kepada karyawan, perusahaan mengalami kendala dalam pembuatan laporan tiap bulan, sehingga dalam penyampaian laporan penilaian kinerja karyawan membutuhkan waktu yang cukup lama.

Untuk menyelesaikan masalah tersebut digunakan metode VIKOR yang merupakan salah satu metode yang digunakan pada MADM. Metode ini berfokus pada perankingan dan pemilihan dari sejumlah alternatif walaupun kriterianya saling bertentangan. Metode VIKOR menyediakan perankingan kepada solusi terdekat meskipun terdapat kriteria yang bertentangan, sehingga pembuat keputusan dalam hal ini dapat memilih perankingan yang tepat sesuai dengan alternatif yang ada. Alasan penggunaan metode VIKOR ini karena didalam VIKOR terdapat konsep yang digunakan untuk melakukan proses perankingan kinerja setiap kriteria berdasarkan matriks perbandingan. Pada penelitian sebelumnya metode *VIKOR* digunakan untuk kasus penilaian kinerja karyawan. (Dicky Novrianysyah : 2017).

Oleh karena itu untuk memberikan pemahaman tentang pengetahuan penulis berkesimpulan untuk mengambil judul **“Penerapan Metode *VIšekriterijumsko KOMPromisno Rangiranje (Vikor)* Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas maka perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun dan merancang sebuah aplikasi penilaian kinerja karyawan yang dapat membantu perusahaan agar dalam penyeleksian lebih mudah?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode Vikor untuk menentukan penilaian kinerja karyawan yang berhak mendapatkan *reward*?
3. Bagaimana mempermudah perusahaan dalam menentukan penilaian kinerja karyawan sehingga mudah dalam memilih karyawan dengan kinerja yang baik?

1.3 Batasan Masalah

Berikut ini beberapa batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Data kriteria yang digunakan oleh penulis adalah Disiplin Waktu, Absensi, Pengalaman Kerja dan Pendidikan Karyawan.
2. *Inputan* yang dihasilkan adalah data karyawan dan data penilaian kinerja karyawan. Dan *Output* yang dihasilkan berupa informasi tentang hasil penilaian kinerja karyawan Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara.
3. Aplikasi yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP dan MySQL*.

4. Perancangan yang digunakan dalam Penerapan Metode Vikor Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara menggunakan UML (*Unified Modelling Language*).

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut ini beberapa tujuan penelitian yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Membangun sebuah sistem untuk membantu nilai kinerja karyawan apakah sudah sesuai dengan kriteria.
2. Membangun sistem pendukung keputusan yang dapat membantu manajemen sumber daya manusia perusahaan dalam proses penilaian kinerja karyawan untuk mendapatkan *reward*.
3. Menerapkan metode Vikor dalam menentukan *reward* karyawan sesuai penilaian kinerja karyawan dan aturan perusahaan Menggunakan *PHP* dan *MySQL* sebagai aplikasi pemrograman.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut ini beberapa manfaat penelitian yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Dapat memberikan referensi tentang salah satu metode Vikor untuk membantu mencari karyawan yang terbaik yang sesuai dengan bobot dan kriteria.

2. Membangun aplikasi untuk memudahkan HRD dalam melakukan evaluasi kinerja karyawan, selain itu menjadi sumbangan bagi perusahaan untuk memudahkan dalam pengambilan keputusan manajerial.
3. Dapat mengaplikasikan aplikasi yang telah di buat menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL*.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi berbasis komputer yang interaktif, dengan cara mengolah data dengan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak terstruktur sehingga dapat memberikan informasi yang bisa digunakan oleh para pengambil keputusan dalam membuat sebuah keputusan. Dalam sebuah sistem pendukung keputusan, sumber daya intelektual yang dimiliki seseorang dipadukan dengan kemampuan komputer untuk membantu meningkatkan kualitas dari keputusan yang diambil. Pengambilan keputusan merupakan sebuah proses memilih sebuah tindakan diantara beberapa alternatif yang ada, sehingga tujuan yang diinginkan dapat tercapai. (Alfina & Harahap, 2019).

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur. Tujuan dari SPK adalah untuk membantu pengambilan keputusan memilih berbagai alternatif keputusan yang merupakan pengolahan informasi yang diperoleh atau tersedia dengan menggunakan model pengambilan keputusan. Ciri utama sekaligus keunggulan dari sistem pendukung keputusan tersebut adalah kemampuannya untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur. Pengambilan keputusan

merupakan proses pemilihan alternatif tindakan untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Pengambilan keputusan dilakukan dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data menjadi informasi serta ditambah dengan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan. Tahap-tahap yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan sebagai berikut :

- a. Tahap Pemahaman (*Intelligence Phase*) Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.
- b. Tahap Perancangan (*Design Phase*) Tahap ini merupakan proses pengembangan dan pencarian alternatif tindakan atau solusi yang dapat diambil, sehingga diperlukan proses validasi dan verifikasi untuk mengetahui keakuratan model dalam meneliti masalah yang ada.
- c. Tahap Pemilihan (*Choice Phase*) Pada tahap ini dilakukan pemilihan terhadap berbagai alternatif solusi yang dimunculkan pada tahap perencanaan agar ditentukan atau dengan memperhatikan kriteria-kriteria berdasarkan tujuan yang akan dicapai.
- d. Tahap Implementasi (*Implementation Phase*) Pada tahap ini dilakukan penerapan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternatif tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan. (Alfina & Harahap, 2019).

2.2 Metode Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje (VIKOR)

VIšekriterijumsko KOmpromisno Rangiranje (VIKOR) merupakan salah satu metode yang digunakan pada *Multi Attribute Decision Making* (MADM) dengan melihat solusi atau alternatif terdekat sebagai pendekatan kepada solusi ideal dalam perankingan. Metode ini berfokus pada perankingan dan pemilihan dari sejumlah alternatif walaupun kriterianya saling bertentangan. Masalah penyeleksian penerima beasiswa merupakan masalah yang dapat diselesaikan dengan teknik MADM dengan menggunakan metode VIKOR. Metode VIKOR menyediakan perankingan kepada solusi terdekat meskipun terdapat kriteria yang bertentangan, sehingga pembuat keputusan dalam hal ini bagian kemahasiswaan dapat memilih perankingan yang tepat sesuai dengan alternatif yang ada.

Langkah – langkah perhitungan dengan metode Vikor sebagai berikut :

1. Melakukan normalisasi menggunakan rumus sebagai berikut :

$$R_{ij} = \left(\frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) \dots\dots\dots(1)$$

Dimana R_{ij} dan X_{ij} ($i=1,2,3,\dots\dots m$ dan $j = 1,2,3,\dots\dots$) adalah elemen dari matriks pengambilan keputusan alternatif I terhadap kriteria j dan X_j^* adalah elemen terbaik dari kriteria j, X_i adalah elemen terburuk dan kriteria j.

2. Menghitung nilai S dan R menggunakan rumus sebagai berikut :

$$S_i = \sum_{j=1}^n W_j \left(\frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) \dots\dots\dots(2)$$

Dan

$$R_i = \text{Max } j [w_j \left(\frac{X_{j+} - X_{ij}}{X_{j+} - X_{j-}} \right)] \dots\dots\dots(3)$$

Dimana W_j adalah bobot dari tiap kriteria j .

3. Menentukan nilai indeks

$$Q_i = \left[\frac{S_i - S^+}{S^- - S^+} \right] V + \left[\frac{R_i - R^+}{R^- - R^+} \right] (1-V) \dots\dots\dots(4)$$

Dimana :

$$S = \text{Min } S_j$$

$$S^+ = \text{max } S_j$$

$$R = \text{Min } R$$

$$R^+ = \text{Max } R_j$$

$$V = 0.5$$

4. Hasil perangkian merupakan hasil pengurutan dari S , R dan Q .

5. Solusi alternatif peringkat terbaik berdasarkan dengan nilai Q *minimum* menjadi peringkat terbaik dengan syarat :

$$Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) \geq DQ \dots\dots\dots(5)$$

Dimana :

$A(2)$ = alternatif dengan urutan kedua pada perengkian Q

$A(1)$ = alternatif dengan urutan terbaik pada perengkian Q

$DQ = 1 - (m-1)$, dimana m merupakan jumlah alternatif.

Alternatif A(1) harus berada pada rangking terbaik pada S atau R. (Dicky Novrianansyah : 2017).

CONTOH KASUS :

Data-data awal yang akan diperhitungkan dengan metode VIKOR ini adalah seperti yang tercantum dalam Tabel 2.1 berikut ini :

Tabel 2.1 Contoh Data

Alternatif		Kriteria			
Kode	Nama	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
A ₁	Gatot	3.73	4	450	370461
A ₂	James	2.97	4	2200	531649
A ₃	Hilmi	2.68	5	2200	626030
A ₄	Dewi T.	3.92	3	900	174388
A ₅	Zaki L.	3.86	3	900	986535
A ₆	Vicky H.	3.89	4	900	735534
A ₇	Alfian	2.71	3	1300	177806
A ₈	Kevin	3.77	3	900	694064
A ₉	Reza	3.66	5	2200	176936
A ₁₀	L. Nina	3.92	6	1300	162569

Keterangan

- C₁ : Indeks Prestasi (IP)
- C₂ : Semester (II-VII)
- C₃ : Daya listrik (VA)
- C₄ : Jumlah tagihan listrik (Rp)

Menentukan bobot kriteria. Berdasarkan data yang diberikan di atas, maka diperoleh data bobot kriteria (W) sebagai berikut :

$$W=[0.45, 0.25, 0.05, 0.25]$$

Langkah ketiga : membuat matriks Normalisasi (N) berdasarkan persamaan [VIK-03], dengan sebelumnya dihitung dulu nilai positif dan negatif dari masing-masing kriterianya. Dalam penentuan nilai positif dan negatif ini perlu diperhatikan tipe dari tiap kriteria minimum atau maksimal untuk menentukan nilai terbaik untuk kriteria tersebut merupakan nilai minimal atau maksimalnya. Setiap kriteria yang dinilai berdasarkan ukuran terendah semakin baik (min), maka nilai terbaiknya adalah -1. Sedangkan, setiap kriteria yang dinilai berdasarkan ukuran tertinggi semakin baik (max), maka nilai terbaiknya adalah 1. Untuk menghitung nilai positif dan negatif sebagai solusi ideal dari setiap kriteria ini digunakan persamaan [VIK-04] dan [VIK-05].

$$\begin{aligned}
 f+1 &= \max\{ f_{1,1} ; f_{2,1} ; f_{3,1} ; \dots ; f_{15,1} \} \\
 &= \max\{ 3.73 ; 2.97 ; 2.68 ; \dots ; 2.84 \} \\
 &= 3.92
 \end{aligned}$$

dan seterusnya hingga $f+4$

$$\begin{aligned}
 f-1 &= \min\{ f_{1,1} ; f_{2,1} ; f_{3,1} ; \dots ; f_{15,1} \} \\
 &= \min\{ 3.73 ; 2.97 ; 2.68 ; \dots ; 2.84 \} \\
 &= 2.68
 \end{aligned}$$

dan seterusnya hingga $f-4$

Setelah nilai positif dan negatif diperoleh maka selanjutnya menghitung normalisasi matriks keputusan N sesuai dengan persamaan [VIK-03], untuk masing-masing alternatif dan kriteria sebagai berikut untuk semua alternatif pada kriteria ke-1 dihitung nilai normalisasi $N_{1,1}$ sampai dengan $N_{15,1}$

seperti ini :

$$N_{1,1}=(f_{+1}-f_{1,1})f_{+1}-f_{-1}=(3.92-3.73)(3.92-2.68)=0.153$$

$$N_{2,1}=(f_{+1}-f_{2,1})f_{+1}-f_{-1}=(3.92-2.97)(3.92-2.68)=0.766$$

... dan seterusnya hingga

$$N_{15,1}=(f_{+1}-f_{15,1})f_{+1}-f_{-1}$$

$$=(3.92-2.84)(3.92-2.68)$$

$$=0.870$$

demikian juga dilakukan cara yang sama untuk semua alternatif untuk kriteria ke-2 hingga kriteria ke-4 ($N_{1,2}, \dots, N_{15,2}$ s.d. $N_{1,4}, \dots, N_{15,4}$)

Matriks keputusan yang telah dinormalisasi (N) selanjutnya dikalikan dengan bobot kriteria sebagai berikut :

$$F_{*1,1}=N_{1,1}*w_1=0.153*0.45=0.068$$

$$F_{*2,1}=N_{2,1}*w_1=0.766*0.45=0.344$$

... dan seterusnya hingga

$$F_{*15,1}=N_{15,1}*w_1=0.870*0.45=0.391$$

demikian juga dilakukan cara yang sama hingga kriteria ke-4 dan diperoleh matriks normalisasi terbobot (F^*) Menghitung *utility measure* dari setiap alternatif. Ada 2 *utility measure* yang dihitung, yaitu nilai S dan R

Perhitungan nilai *Utility Measures S* sesuai persamaan [VIK-07] untuk setiap alternatif adalah sebagai berikut :

$$S_1=F_{*1,1}+F_{*1,2}+F_{*1,3}+F_{*1,4}$$

$$=0.068+0.062+0+0.063$$

$$=0.194$$

$$S_2 = F_{2,1} + F_{2,2} + F_{2,3} + F_{2,4}$$

$$=0.344 + 0.062 + 0.050 + 0.111$$

$$=0.569$$

... dan seterusnya hingga

$$S_{15} = F_{15,1} + F_{15,2} + F_{15,3} + F_{15,4}$$

$$=0.391 + 0.062 + 0.012 + 0.001$$

$$=0.468$$

Perhitungan nilai *Regret measures* R

sesuai persamaan [VIK-08] untuk setiap alternatif adalah sebagai berikut :

$$R_1 = \max\{ F_{1,1} ; F_{1,2} ; F_{1,3} ; F_{1,4} \}$$

$$= \max\{ 0.068 ; 0.062 ; 0 ; 0.063 \}$$

$$=0.068$$

$$R_2 = \max\{ F_{2,1} ; F_{2,2} ; F_{2,3} ; F_{2,4} \}$$

$$= \max\{ 0.344 ; 0.062 ; 0.050 ; 0.111 \}$$

$$=0.344$$

... dan seterusnya hingga

$$R_{15} = \max\{ F_{15,1} ; F_{15,2} ; F_{15,3} ; F_{15,4} \}$$

$$= \max\{ 0.391 ; 0.062 ; 0.012 ; 0.001 \}$$

$$=0.391$$

Menghitung nilai indeks VIKOR (Q)

Sebelum menghitung nilai indeks VIKOR (Q) dari tiap alternatif, perlu dihitung

terlebih dahulu nilai-nilai S^+ , S^- , R^+ , dan R^- sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
S^+ &= \max\{S1 ; S2 ; S3 ; \dots ; S15\} \\
&= \max\{0.194 ; 0.569 ; 0.765 ; \dots ; 0.468\} \\
&= 0.792
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
S^- &= \min\{S1 ; S2 ; S3 ; \dots ; S15\} \\
&= \min\{0.194 ; 0.569 ; 0.765 ; \dots ; 0.468\} \\
&= 0.016
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
R^+ &= \max\{R1 ; R2 ; R3 ; \dots ; R15\} \\
&= \max\{0.068 ; 0.344 ; 0.450 ; \dots ; 0.391\} \\
&= 0.450
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
R^- &= \min\{R1 ; R2 ; R3 ; \dots ; R15\} \\
&= \min\{0.068 ; 0.344 ; 0.450 ; \dots ; 0.391\} \\
&= 0.012
\end{aligned}$$

Perhitungan nilai indeks VIKOR dari setiap alternatif (dari Q1 sampai dengan Q15 sesuai dengan persamaan [VIK-09]) adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
Q1 &= v[S1^- - S1^+ - S^-] + (1-v)[R1^- - R1^+ - R^-] \\
&= 0.5[0.194 - 0.016 - 0.792 - 0.016] + (1-0.5)[0.068 - 0.012 - 0.450 - 0.012] \\
&= 0.178
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
Q2 &= v[S2^- - S2^+ - S^-] + (1-v)[R2^- - R2^+ - R^-] \\
&= 0.5[0.569 - 0.016 - 0.792 - 0.016] + (1-0.5)[0.344 - 0.012 - 0.450 - 0.012] \\
&= 0.735
\end{aligned}$$

... dan seterusnya sampai dengan

$$\begin{aligned}
Q15 &= v[S15^- - S15^+ - S^-] + (1-v)[R15^- - R15^+ - R^-] \\
&= 0.5[0.468 - 0.016 - 0.792 - 0.016] + (1-0.5)[0.391 - 0.012 - 0.450 - 0.012]
\end{aligned}$$

=0.725

Pada perhitungan indeks VIKOR ini digunakan nilai *voting by majority rule* yaitu $v = 0.5$

Langkah terakhir adalah mengusulkan solusi kompromi. Solusi kompromi dapat diusulkan dengan membuktikan kedua kondisi. Dalam pembuktian solusi kompromi ini digunakan nilai v (nilai bobot *strategy of the maximum group utility*) masing-masing adalah $v=0.41$ (with veto), $v=0.5$ (by concensus), dan $v=0.59$ (voting by majority rule)

Pembuktian I : Pembuktian kondisi *Acceptable advantage* dengan menggunakan persamaan [VIK-10] dan [VIK-11], yaitu :

$$DQ=1(m-1)=1(15-1)=0.071$$

$$QA2-QA1=0.178-0=0.178$$

Nilai selisih yang dihasilkan lebih besar dari nilai DQ , sehingga kondisi *Acceptable advantage* **terpenuhi**.

Pembuktian II : Pembuktian kondisi *Acceptable stability in decision making*.

Hasil peringkat terbaik dari perankingan dengan $v=0.59$ adalah Dewi T. yang sama dengan peringkat terbaik dari perankingan Q. Hasil peringkat terbaik dari perankingan dengan 0.41 dan 0.5 adalah keduanya Dewi T. yang sama dengan peringkat terbaik dari perankingan Q. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat dibuktikan bahwa kondisi *Acceptable stability in decision making* **terpenuhi**.

Tabel 2.2 Perangkingan dengan $v=0.41$, $v=0.5$ dan $v=0.59$
Alternatif, dengan $DQ=0.071428571428571$

Rank	v=0.41			v=0.5			v=0.59		
	Nama	Q	$Q_m - Q_1$	Nama	Q	$Q_m - Q_1$	Nama	Q	$Q_m - Q_1$
1	Dewi T.	0	0	Dewi T.	0	0	Dewi T.	0	0
2	Gatot	0.169	0.169	Gatot	0.178	0.178	Gatot	0.188	0.188
3	Reza	0.287	0.287	Reza	0.294	0.294	Kevin	0.300	0.300
4	Kevin	0.312	0.312	Kevin	0.306	0.306	Reza	0.300	0.300
5	L.Nina	0.338	0.338	L.Nina	0.325	0.325	L. Nina	0.312	0.312
6	Vicky H.	0.346	0.346	Vicky	0.341	0.341	Vicky H.	0.336	0.336
7	Zaki L.	0.461	0.461	Zaki	0.444	0.444	Zaki L.	0.426	0.426
8	Tantri	0.583	0.583	Tantri	0.579	0.579	Tantri	0.575	0.575
9	Firza	0.585	0.585	Firza	0.595	0.595	Firza	0.604	0.604
10	James	0.740	0.740	Shinta	0.725	0.725	Shinta	0.699	0.699

Berdasarkan hasil pembuktian kedua kondisi dapat diketahui bahwa kedua kondisi tersebut terpenuhi. **Dewi T.** dapat diusulkan menjadi solusi kompromi dan merupakan peringkat terbaik dari perangkingan penerima beasiswa dengan metode VIKOR.

2.3 Basis Data

Basis data atau *database* merupakan koleksi dari data-data yang terorganisir dengan rapi sehingga data dapat dengan mudah disimpan dan dimanipulasi. Kita dapat menjumpai pemanfaatan *database* dalam kehidupan sehari-hari, seperti penggunaan mesin ATM, sistem akademi universitas atau sekolah, sistem informasi penjualan. Salah satu tujuan dari *database* adalah

memberikan pengguna suatu pandangan abstrak dari data, yaitu sistem menyembunyikan rincian bagaimana data disimpan dan dipelihara. Sistem *database* harus dibuat semudah mungkin untuk dimengerti karena kebanyakan pengguna sistem *database* adalah orang-orang yang kurang terlatih di bidang teknologi. (Ni Kadek Ceryna: 2018 : 102).

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan antara satu dengan yang lain. Basis data atau *database* merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi pemakainya. Sistem basis data adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan dengan yang lainnya dan untuk membuatnya tersedia beberapa aplikasi yang bermacam-macam dalam suatu sistem organisasi. Sistem basis data suatu sistem menyusun dan mengelola *record-record* menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data operasional lengkap sebuah organisasi atau perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan. (Sutopo et al., 2016).

Basis data atau *database* adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil kueri (*query*) basis data disebut sistem manajemen basis data (*database management system* atau DBMS). Sistem basis data dipelajari dalam ilmu informasi, konsep dasar dari basis data adalah kumpulan dari catatan-catatan, atau potongan dari pengetahuan.

Sebuah basis data memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya penjelasan ini disebut skema. Model yang umum digunakan sekarang adalah model relasional, yang mewakili semua informasi dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan dimana setiap tabel terdiri dari baris dan kolom. Model yang lain seperti model hierarkis dan model jaringan menggunakan cara yang lebih eksplisit untuk mewakili hubungan antar tabel (Purwati & Kurniawan, 2015).

2.4 Normalisasi

Normalisasi (*normalize*) merupakan salah satu cara pendekatan atau teknik yang digunakan dalam membangun desain *logic database relation* dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar. Tujuan dari normalisasi adalah untuk menghasilkan struktur tabel yang formal atau baik. Teknik normalisasi adalah upaya agar desain tabel-tabel berada dalam bentuk normal yang dapat didefinisikan dengan menggunakan ketergantungan fungsi (*functional dependency*). (M. Fikri Setiadi : 2017).

Beberapa bentuk normalisasi diantaranya adalah bentuk tidak normal (*unnormalize*), bentuk normal pertama (1NF), bentuk normal kedua (2NF), dan bentuk normal ketiga (3NF), diantaranya :

1. Bentuk tidak normal (*unnormalize*) : yaitu kumpulan data yang direkam tidak ada keharusan dengan mengikuti suatu format tertentu.

Tabel 2.3 Contoh Bentuk Tidak Normal (*unnormalize*)

No. Faktur	Tanggal	Kode Pelanggan	Nama	Kode Barang	Nama Barang	Harga	Jumlah
F-001	12/12/16	P-001	M. Fikri Setiadi	B-001	Sampo	12.000	1
				B-002	Kopi	15.000	1
F-002	13/12/16	P-002	Jack	B-002	Kopi	15.000	1
				B-003	Teh	7.000	2

Sumber : (M. Fikri Setiadi, 2017)

2. Bentuk normal pertama (1NF) : yaitu suatu relasi atau tabel memenuhi normal pertama jika dan hanya jika setiap atribut dari relasi tersebut hanya memiliki nilai tunggal dalam satu baris (*record*).

Tabel 2.4 Contoh Bentuk Normal Pertama (1NF)

No. Faktur	Tanggal	Kode Pelanggan	Nama	Kode Barang	Nama Barang	Harga	Jumlah
F-001	12/12/16	P-001	M. Fikri Setiadi	B-001	Sampo	12.000,-	1
F-001	12/12/16	P-001	M. Fikri Setiadi	B-002	Kopi	15.000,-	1
F-002	13/12/16	P-002	Jack	B-002	Kopi	15.000,-	1
F-002	13/12/16	P-002	Jack	B-003	Teh	7.000,-	2

Sumber : (M. Fikri Setiadi, 2017)

3. Bentuk normal kedua (2NF) : yaitu suatu relasi yang memenuhi relasi kedua jika dan hanya jika relasi tersebut memenuhi normal pertama dan setiap atribut yang bukan kunci bergantung secara fungsional terhadap kunci utama (*primary key*).

Tabel 2.5 Contoh Bentuk Normal Kedua (2NF)

No. Faktur	Tanggal	Kode Pelanggan	Kode Barang	Jumlah
F-001	12/12/2016	P-001	B-001	1
F-001	12/12/2016	P-001	B-002	1
F-002	13/12/2016	P-002	B-002	1
F-002	13/12/2016	P-002	B-003	2

Sumber : (M. Fikri Setiadi, 2017)

4. Bentuk normal ketiga (3NF) : yaitu suatu relasi memenuhi normal ketiga jika dan hanya jika relasi tersebut memenuhi normal kedua dan setiap atribut bukan kunci tidak mempunyai *transitive functional dependency* kepada kunci utama (*primary key*).

Tabel 2.6 Contoh Bentuk Normal Ketiga (3NF) Tabel Transaksi

No. Faktur	Tanggal	Kode Pelanggan
F-001	12/12/2016	P-001
F-002	13/12/2016	P-002

Sumber : (M. Fikri Setiadi, 2017)

2.5 SQL Server 2008

SQL (Structured Query Language) adalah bahasa *non procedural* untuk mengakses data pada *database* relasional. *SQL* adalah bahasa *database* yang dipergunakan dalam menyelesaikan permasalahan dalam *database* serta mempunyai kelebihan dalam mengolah data. Standar *SQL* mula-mula didefinisikan oleh *ISO (International Standards Organization)* dan *ANSI (the*

American National Standards Institute) yang dikenal dengan sebutan SQL86. (Eka Iswandy : 2015 : 73).

Dengan menggunakan *SQL*, kita dapat melakukan hal-hal berikut :

1. Memodifikasi struktur *database*.
2. Mengubah, mengisi, menghapus isi *database*.
3. Mentransfer data antara *database* yang berbeda. *SQL* ada yang dikembangkan untuk PC dan ada juga yang dikembangkan untuk dapat mengakomodasi *database* yang sangat besar.

Beberapa contohnya antara lain :

1. *Microsoft Access*

Digunakan untuk PC, sangat mudah dipakai dimana perintah *SQL* dapat langsung dimasukkan atau melalui fasilitas yang telah digunakan.

2. *Microsoft Query*

SQL yang dipaket dengan produk lain dari *Microsoft Windows*, yaitu *Microsoft Visual Studio* seperti *Visual Basic* dan *Visual C++*. Untuk terhubung dengan *database* lain menggunakan *ODBC*.

3. *Oracle*

Digunakan untuk perusahaan yang menggunakan *database* besar. (Eka Iswandy : 2015 : 73).

SQL Server adalah sistem manajemen *database relasional* (RDBMS) yang dirancang untuk aplikasi dengan arsitektur *client* atau *server*. Istilah *client*, *server*, dan *client* atau *server* dapat digunakan untuk merujuk kepada konsep yang sangat umum atau hal yang spesifik dari perangkat keras atau perangkat lunak.

Pada *level* yang sangat umum, sebuah *client* adalah setiap komponen dari sebuah sistem yang meminta layanan atau sumber daya (*resource*) dari komponen sistem lainnya. Sedangkan sebuah *server* adalah setiap komponen sistem yang menyediakan layanan atau sumber daya ke komponen sistem lainnya. (Hendra Kurniawan : 2018).

2.6 MySQL

MySQL (*My Structure Query Language*) merupakan sebuah program pembuat database yang bersifat *Open Source*, artinya semua orang dapat menggunakannya dan dapat dijalankan pada semua *platform* baik *Windows* maupun *linux*. *MySQL* juga merupakan sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL* yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi multi *user*. *MySQL* juga sering dikenal dengan nama sistem manajemen *database* relasional. Suatu *database* relasional menyimpan data dalam tabel yang terpisah. Tabel-tabel tersebut terhubung oleh suatu relasi terdefinisi yang memungkinkan memperoleh kombinasi data dari beberapa table dalam suatu permintaan. Untuk administrasi *database*, seperti pembuatan *database*, pembuatan tabel, dan sebagainya dapat digunakan aplikasi berbasis web seperti *PHP MyAdmin* dengan aplikasi *XAMPP*. (Muhammad Faisal Widad : 2017).

MySQL (*My Structure Query Language*) merupakan sebuah program pembuat database yang bersifat *Open Source*, artinya semua orang dapat menggunakannya dan dapat dijalankan pada semua *platform* baik *Windows* maupun *linux*. *MySQL* juga merupakan sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis

data *SQL* yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi multi *user*. *MySQL* juga sering dikenal dengan nama sistem manajemen *database* relasional. Suatu *database* relasional menyimpan data dalam tabel yang terpisah. Tabel-tabel tersebut terhubung oleh suatu relasi terdefinisi yang memungkinkan memperoleh kombinasi data dari beberapa tabel dalam suatu permintaan. Untuk administrasi *database*, seperti pembuatan *database*, pembuatan tabel, dan sebagainya dapat digunakan aplikasi berbasis web seperti *PHP MyAdmin* dengan aplikasi *XAMPP*. (Anwar et al., 2016).

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan *MySQL*, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. *MySQL* sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya. *SQL* (*Structured Query Language*) adalah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. *MySQL* pada awalnya diciptakan pada tahun 1979, oleh Michael "*Monty*" Widenius, seorang programmer komputer asal Swedia. *Monty* mengembangkan sebuah sistem *database* sederhana yang dinamakan *UNIREG* yang menggunakan koneksi *low-level ISAM database engine* dengan *indexing*. Pada saat itu *Monty* bekerja pada perusahaan bernama TcX di Swedia. TcX pada tahun 1994 mulai mengembangkan aplikasi berbasis *web*, dan berencana menggunakan *UNIREG*

sebagai sistem *database*. Namun sayangnya, *UNIREG* dianggap tidak cocok untuk *database* yang dinamis seperti *web*. (Dan & Akhir, 2018).

2.7 *PHP*

PHP atau kependekan dari *Hypertext Preprocessor* adalah salah satu bahasa pemrograman *open source* yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan *web* dan dapat ditanamkan pada sebuah HTML. Bahasa *PHP* dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti *C*, *Java*, dan *Perl* serta mudah untuk dipelajari. *PHP* merupakan bahasa *scripting server – side*, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sisi *server*. Sederhananya, *server* yang akan menterjemahkan skrip program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada *client* yang melakukan permintaan. Adapun pengertian lain *PHP* adalah akronim dari *Hypertext Preprocessor*, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode – kode (*script*) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke *web browser* menjadi kode HTML”. (Astria Firman, 2016 : 30).

PHP atau kependekan dari *Hypertext Preprocessor* adalah salah satu bahasa pemrograman *open source* yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan *web* dan dapat ditanamkan pada sebuah HTML. Bahasa *PHP* dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti *C*, *Java*, dan *Perl* serta mudah untuk dipelajari. *PHP* merupakan bahasa *scripting server – side*, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sisi *server*. Sederhananya, *server* yang akan menterjemahkan skrip program, baru kemudian hasilnya akan

dikirim kepada *client* yang melakukan permintaan. Adapun pengertian lain PHP adalah *akronim* dari *Hypertext Preprocessor*, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode – kode (*script*) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke *web browser* menjadi kode HTML”. (Muhammad Faisal Widad : 2017).

PHP (singkatan rekursif: *PHP Hypertext Preprocessor*) merupakan *script* yang dapat disisipkan ke dalam HTML. *PHP* dipakai untuk membuat sistem berbasis *web* yang dinamis. *PHP* bahasa pemrograman yang *server-side* sehingga program tersebut akan dijalankan atau diproses oleh *server*. Hingga saat ini *PHP* sudah rilis versi 7.4.1 pada 18 desember 2019. (Roberto kaban : 2019).

2.8 Unified Modelling Language (UML)

Menurut Gellysa Urva (2015 : 93) *Unified Modeling Language (UML)* adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem.

2.8.1 Artifact dan Notasi UML

1. Diagram Use Case

Use case menjelaskan urutan kegiatan yang dilakukan *actor* dan sistem untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Walaupun menjelaskan kegiatan, namun *use*

case hanya menjelaskan apa yang dilakukan oleh *actor* dan sistem bukan bagaimana actor dan sistem melakukan kegiatan tersebut.

Berbagai simbol yang hadir didalam *use case* diagram antara lain adalah :

- a. *Use Case*, untuk mengetahui action atau prosedur apa yang ada didalam sistem.
- b. *Actor*, siapa saja yang terlibat dalam action tersebut.
- c. *Relationship*, bagaimana *actions* saling berelasi satu sama lain didalam sistem.

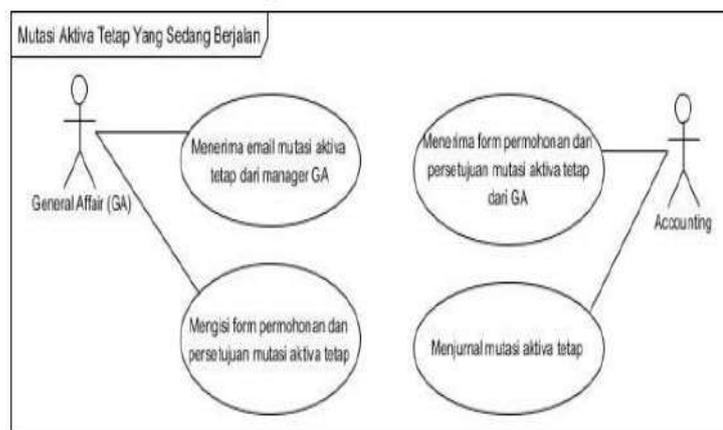
Adapun keterangan terhadap notasi atau simbol dari gambar dibawah dapat dilihat pada tabel 2.7 berikut ini :

Tabel 2.7 Simbol *Use Case Diagram*

Gambar	Keterangan	Deskripsi
	<i>Use case</i>	Menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal nama <i>use case</i> .
	Aktor	Sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem.
	Asosiasi	Penghubung antara aktor dan <i>use case</i> dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan aliran data.

→	Asosiasi	Penghubung antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.
- - - - ->	<i>Include</i>	Merupakan di dalam <i>use case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
←- - - - -	<i>Extend</i>	Merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

Sumber : (Munawar, 2018)



Gambar 2.1 Use Case Diagram

Sumber : (Munawar, 2018)

2. Class Diagram

Menggambarkan struktur statis *class* di dalam sistem. *Class* mempresentasikan sesuatu yang ditangani oleh sistem. *Class* dapat berhubungan dengan yang lain melalui berbagai cara *associated* (terhubung satu sama lain), *dependent* (satu *class* tergantung atau menggunakan *class*

yang lain), *specialized* (satu *class* merupakan spesialisasi dari *class* lainnya), atau *package* (grup bersama sebagai satu unit). Sebuah sistem biasanya mempunyai beberapa *class diagram*. Bentuk umum dari class diagram dapat dilihat pada gambar berikut :

Tabel 2.8 *Multiplicity Class Diagram*

Multiplicity	Penjelasan
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimum 4

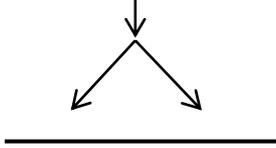
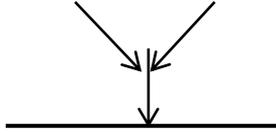
Sumber : (Munawar, 2018)

3. *Activity Diagram*

Menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti *use case* atau interaksi.

Tabel 2.9 Simbol *Activity Diagram*

Gambar	Keterangan	Deskripsi
	<i>Start point</i>	Diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas.
	<i>End point</i>	Akhir aktifitas.
	<i>Activites</i>	Menggambarkan suatu proses atau kegiatan bisnis.

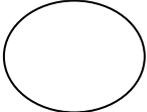
	<p><i>Fork</i> (Percabangan)</p>	<p>Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan parallel menjadi satu.</p>
	<p><i>Join</i> (penggabungan)</p>	<p>Digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.</p>
	<p><i>Decision Points</i></p>	<p>Menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i>, <i>false</i>.</p>
	<p><i>Swimlane</i></p>	<p>Pembagian <i>activity</i> diagram untuk menunjukkan siapa melakukan apa.</p>

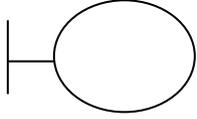
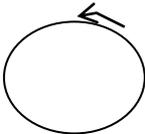
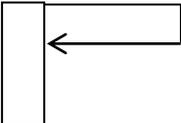
Sumber : (Munawar, 2018)

4. *Sequence diagram*

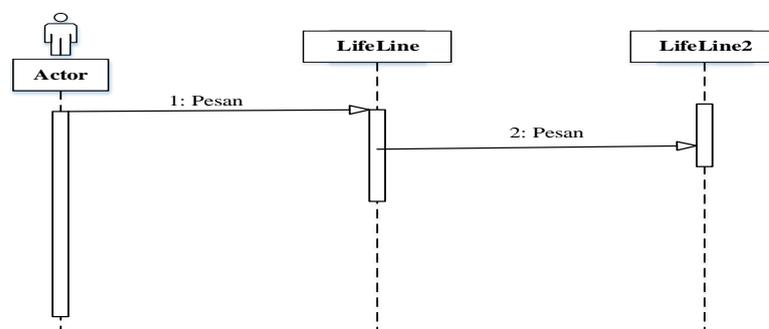
Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait) dapat dilihat pada tabel yang 2.10 berikut ini :

Tabel 2.10 Simbol *Sequence Diagram*

Gambar	Keterangan	Deskripsi
	<p><i>Entity Class</i></p>	<p>Merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.</p>

	<i>Boundary Class</i>	Berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan formentry dan <i>form</i> cetak.
	<i>Control class</i>	Suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.
	<i>Message</i>	Simbol mengirim pesan antar <i>class</i> .
	<i>Recursive</i>	Menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
	<i>Activation</i>	Mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.
	<i>Lifeline</i>	Garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i> .

Sumber : (Munawar, 2018)

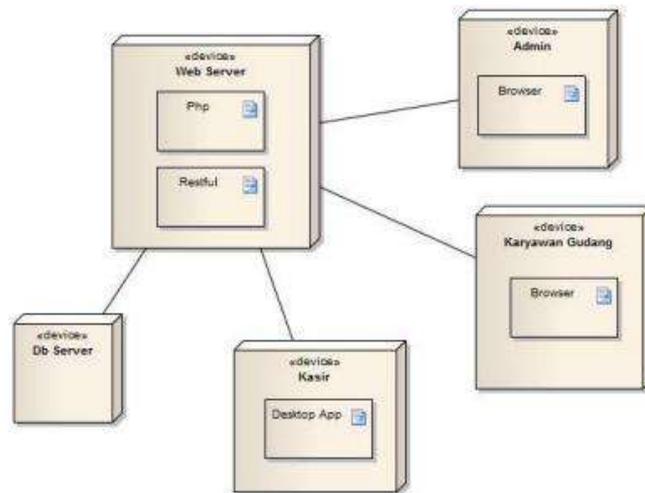


Gambar 2.2 Bentuk Umum *Sequence Diagram*

Sumber : (Munawar, 2018)

5. *Deployment Diagram*

Deployment Diagram digunakan untuk menggambarkan detail bagaimana komponen disusun di infrastruktur sistem.

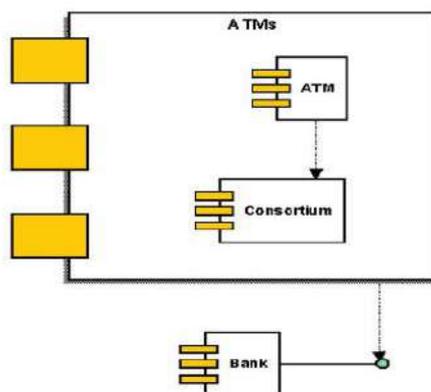


Gambar 2.3 Bentuk Umum *Deployment Diagram*

Sumber : (Munawar, 2018)

6. *Component Diagram*

Component diagram menggambarkan struktur fisik dari kode, pemetaan pandangan logis dari kelas proyek untuk kode aktual di mana logika ini dilaksanakan.



Gambar 2.4 Bentuk Umum *Component Diagram*

Sumber : (Munawar, 2018)

7. *Composite Structure Diagram*

Sebuah diagram struktur komposit mirip dengan diagram kelas, tetapi menggambarkan bagian individu, bukan seluruh kelas. Kita dapat menambahkan konektor untuk menghubungkan dua atau lebih bagian dalam atau ketergantungan hubungan asosiasi.

8. *Package diagram*

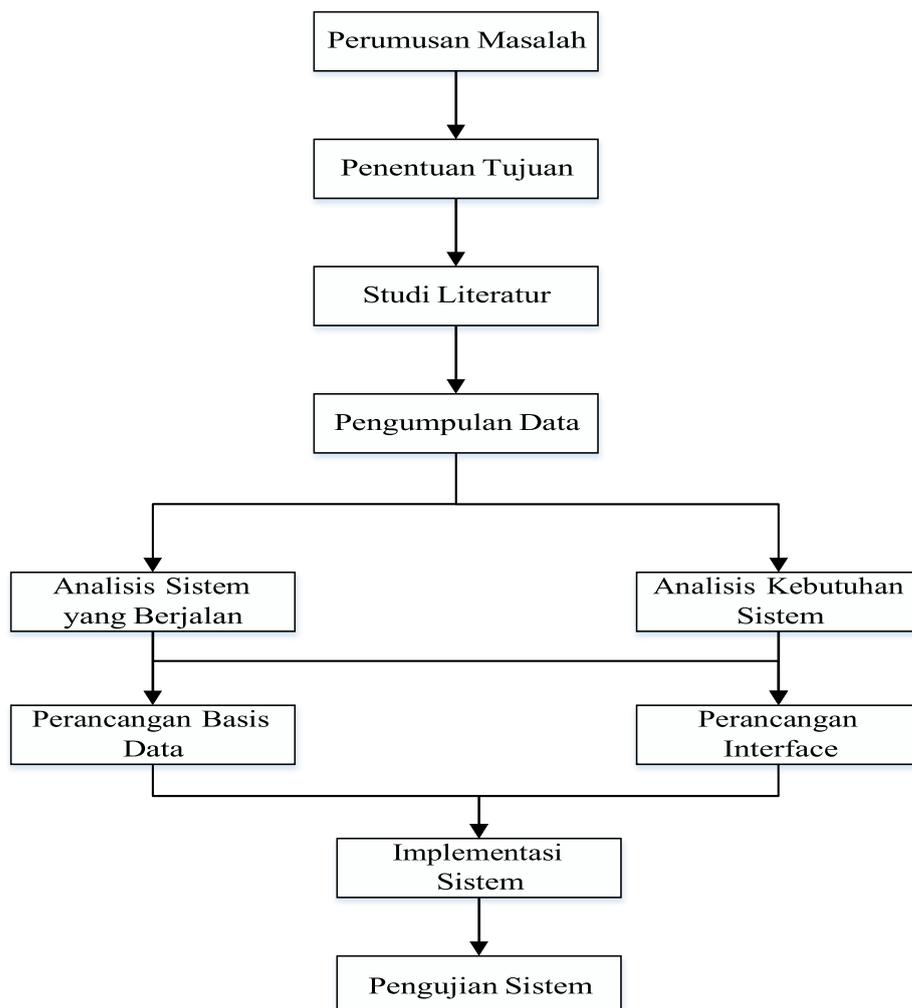
Paket diagram biasanya digunakan untuk menggambarkan tingkat organisasi yang tinggi dari suatu proyek *software*. Atau dengan kata lain untuk menghasilkan diagram ketergantungan paket untuk setiap paket dalam Pohon Model.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Untuk menyelesaikan penelitian ini agar dapat tercapai sesuai dengan tujuan dan waktu yang ditetapkan, maka penulis menyusun langkah-langkah penelitian seperti gambar 3.1 berikut ini :



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Proses kegiatan penelitian dilakukan dalam beberapa tahapan seperti pada Gambar 3.1. Keluaran yang diharapkan adalah terbangunnya sebuah sistem penilaian kinerja karyawan yang memudahkan dalam penentuan *reward* penilaian kinerja karyawan.

Berikut beberapa tahapan yang harus dikerjakan dalam memperoleh hasil yang optimal :

1. Perumusan masalah merupakan penentuan masalah yang dihadapi.
2. Penentuan Tujuan merupakan arah dari penelitian yang dilakukan dan menentukan ke arah mana aplikasi yang akan dibangun.
3. Studi Literatur merupakan pencarian sumber daya yang berhubungan dengan teknologi berbasis web. Sumber daya dapat diperoleh dari buku, ebook, artikel, jurnal atau internet yang dapat membantu dalam mencari bahan-bahan yang berkaitan dengan metode tersebut.
4. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan observasi atau pengamatan dan wawancara langsung ke Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara untuk mendapatkan informasi penilaian kinerja karyawan.
5. Analisis sistem yang sedang berjalan berguna untuk membandingkan dan menentukan apa saja kekurangan dari sistem sebelumnya, sehingga menjadi referensi untuk memperbaiki sistem yang akan dibangun.
6. Analisis kebutuhan sistem merupakan penentuan teknik penyelesaian suatu masalah dan menentukan apa saja yang dibutuhkan untuk membangun sistem baru setelah membandingkan dengan sistem sebelumnya.

7. Perancangan Database adalah proses untuk menentukan tabel-tabel yang dibutuhkan sehingga dapat digunakan sebagai tempat penyimpanan data dan informasi.
8. Perancangan Interface bertujuan untuk menentukan alur komunikasi antara pengguna dan sistem.
9. Implementasi sistem merupakan penerapan hasil program aplikasi yang telah dibangun.
10. Pengujian sistem merupakan tahapan untuk melakukan pengujian apakah sistem yang telah dirancang sudah sesuai dengan hasil analisis yang telah dilakukan dan apakah sistem yang dibuat sudah sesuai dengan fungsinya. Jika sudah, maka dilakukan pengoperasian sistem tersebut dan jika belum maka dilakukan pemeriksaan kembali bagian mana yang masih terdapat kekurangan.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Di dalam menyelesaikan penelitian ini penulis menggunakan 2 (dua) metode studi yaitu :

a. Studi Lapangan

Penulis melakukan studi lapangan langsung pada perusahaan untuk memperoleh informasi proses penentuan penilaian kinerja karyawan.

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah :

1) Pengamatan (*Observation*)

Penulis melakukan observasi langsung pada lokasi penelitian dan

menentukan data terkait penilaian kinerja karyawan, penulis memperoleh data terkait penilaian kinerja karyawan yaitu Disiplin Waktu, Absensi, Pengalaman Kerja dan Pendidikan Karyawan.

2). Wawancara

Penulis melakukan tanya jawab langsung pada bagian HRD guna melengkapi keakuratan laporan penelitian ini. Proses tanya jawab dilakukan kepada Bapak Dedi Irawan, S.Kom, yaitu tentang mekanisme sistem yang digunakan pada perusahaan dan juga untuk meyakinkan bahwa data yang diperoleh dikumpulkan benar-benar akurat.

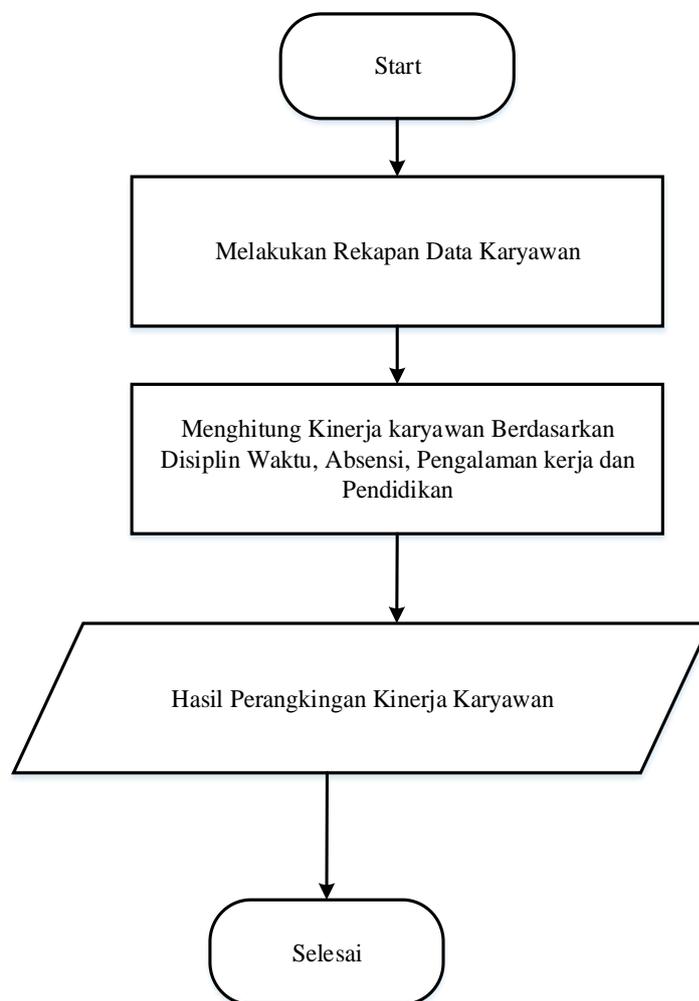
b. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Penulis melakukan studi pustaka untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan penulisan skripsi dari berbagai sumber bacaan seperti buku panduan pembuatan aplikasi *PHP*, buku atau jurnal yang membahas tentang konsep penilaian kinerja karyawan.

3.3 Analisis Sistem Sedang Berjalan

Sistem yang berjalan pada Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara dalam penilaian kinerja karyawan masih belum melakukan perkembangan teknologi, yaitu proses penilaian kinerja karyawan yang kurang akurat yaitu proses penentuan penilaian kinerja karyawan dilakukan berdasarkan data evaluasi karyawan secara perbulan berdasarkan Disiplin Waktu, Absensi, Pengalaman Kerja dan Pendidikan Karyawan . Bagian HRD kemudian melakukan akumulasi penilaian

data karyawan setelah data penilaian karyawan terkumpul dan menentukan karyawan yang berhak mendapatkan *reward* yang sangat mendukung dalam proses kinerja karyawan tiap harinya. Dalam pemberian *reward* kepada karyawan, perusahaan mengalami kendala dalam pembuatan laporan tiap bulan, sehingga dalam penyampaian laporan penilaian kinerja karyawan membutuhkan waktu yang cukup lama.



Gambar 3.2 Flowchart Sistem Sedang Berjalan

3.4 Analisis Sistem Yang Diusulkan

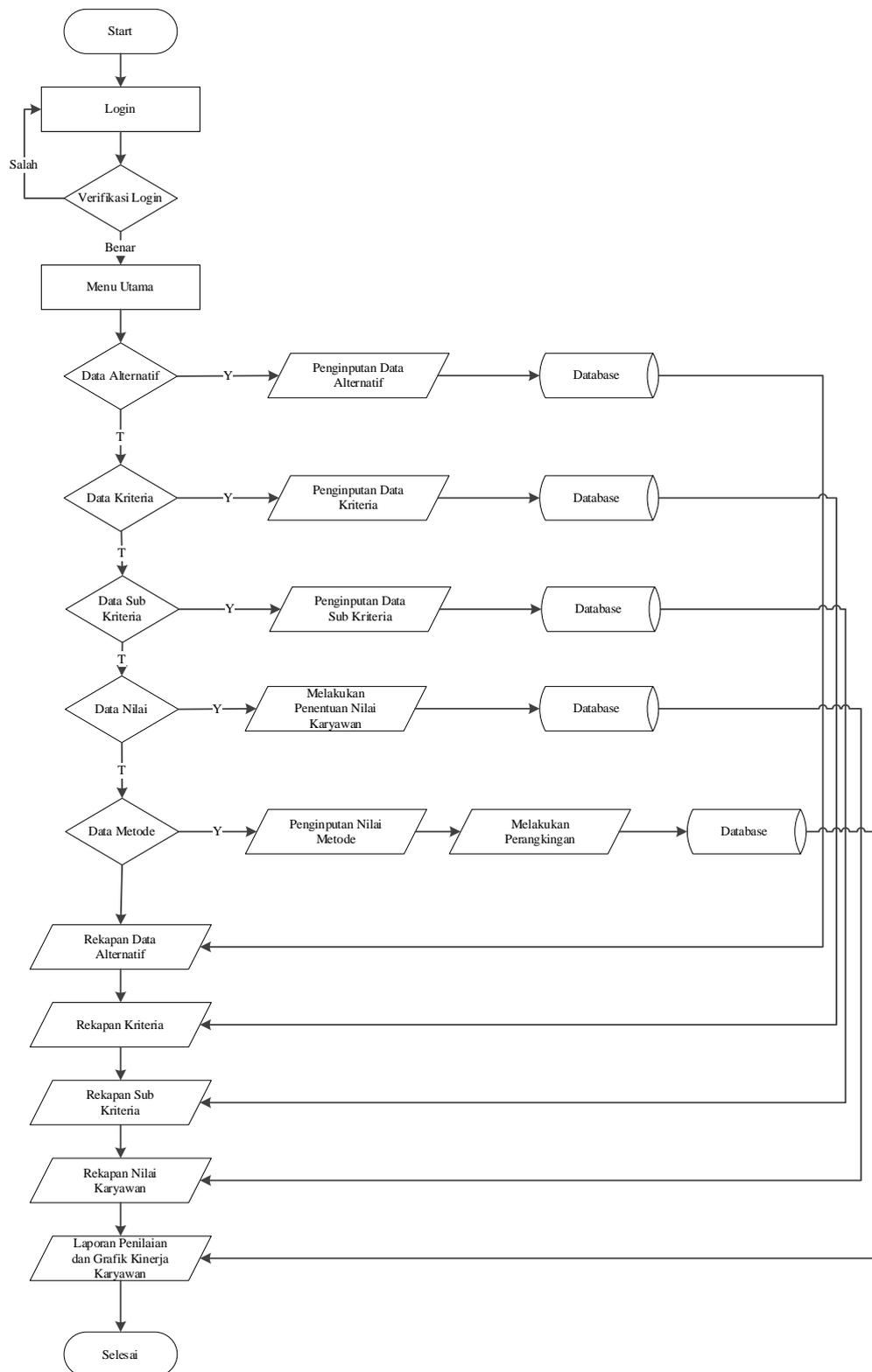
Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan. Dalam membangun sebuah aplikasi diperlukan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pembangunannya. Perancangan sistem yang akan digambarkan dengan *use case diagram*, perancangan *database* dan perancangan antarmuka aplikasi penentuan kinerja karyawan dengan berbasis *website*.

a. Analisis masalah

Aplikasi penilaian kinerja karyawan dapat mempermudah pihak Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara dalam pengambilan keputusan penilaian kinerja karyawan. Untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi maka digunakan metode Vikor. Metode VIKOR menyediakan perankingan kepada solusi terdekat meskipun terdapat kriteria yang bertentangan, sehingga pembuat keputusan dalam hal ini dapat memilih perankingan yang tepat sesuai dengan alternatif yang ada.

b. Kebutuhan Sistem

Kebutuhan Antar muka (*Interface*) dalam perancangan sistem merupakan proses analisis untuk mendapatkan gambaran dari *layout* aplikasi yang akan dibangun dengan menggunakan *PHP* dan *database MySQL*. Kebutuhan data yang diolah oleh aplikasi ini yaitu data penilaian kinerja karyawan meliputi Disiplin Waktu, Absensi, Pengalaman Kerja dan Pendidikan Karyawan. Adapun sistem yang diusulkan dapat dilihat pada *flowchart* diagram berikut :



Gambar 3.3 Flowchart Sistem yang Diusulkan

3.4.1 Penerapan Metode

1. Penentuan Kriteria dan Sub Kriteria

Tabel 3.1 Data Kriteria

No	Nama Kriteria	Keterangan
1	Disiplin waktu	Menilai kedisiplinan dalam hal kehadiran, dimana unsurnya meliputi jumlah keterlambatan dan ketidakhadiran kecuali cuti (termasuk sakit, mangkir atau tanpa keterangan).
2	Absensi	Menilai sikap dan perilaku, yang mencakup bagaimana karyawan menyikapi pekerjaannya, termasuk dalam hubungannya dengan Karyawan lainnya, rekan kerja dan atasan.
3	Pengalaman Kerja	Menilai sejauh mana pengalaman kerja karyawan dalam menjalankan pekerjaannya sehari-hari untuk mencapai target yang ditetapkan.
4	Pendidikan Karyawan	Menilai sejauh mana pendidikan karyawan terhadap sasaran atau target yang telah diberikan.

Tabel 3.2 Data Sub Kriteria

No	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Bobot
1	Disiplin Waktu	= 26 hari	1
		23 – 25 hari	2
		20 – 22 hari	3
		18 – 19 Hari	4
		> 18 Hari	5
2	Absensi	0 – 3 hari	1
		4 – 6 Hari	2
		7 – 9 Hari	3
		10 -12 Hari	4
		> 12 Hari	5
3	Pengalaman kerja	> 2 Tahun	1
		1.6 – 1.9 Tahun	2

4	Pendidikan Karyawan	1.4 – 1.5 Tahun	3
		1.2 – 1.4 Tahun	4
		< 1.2 Tahun	5
		SI	1
		D3	2
		SMA	3
		SMP	4
		SD	5

Tabel 3.3 Nilai Bobot

No	Kriteria	Bobot
1	Disiplin Waktu	30
2	Absensi	25
3	Pengalaman Kerja	10
4	Pendidikan Karyawan	35

Tabel 3.4 Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Disiplin Waktu
C2	Absensi
C3	Pengalaman Kerja
C4	Pendidikan Karyawan

Tabel 3.5 Alternatif

Alternatif	Keterangan
A1	Sulasmi
A2	Sutiyah
A3	Lamhot Martua
A4	Bernard Pandiangan
A5	Kartini
A6	Natalia
A7	Marintan
A8	Munawaroh
A9	Juliani Siregar
A10	Kasmar Hasibuan

A11	Rendi Akbar
A12	Fachrozi
A13	Rosmeri Simarmata
A14	Chandra Sibuea
A15	Siti Khadijah
A16	Nora Sofiyana
A17	Feri Ramadani
A18	M. Irfan
A19	Irwanto
A20	Siti Mariam

Tabel 3.6 Pembobotan Disiplin Waktu (C1)

Nilai	Bobot
= 26 hari	1
23 – 25 hari	2
20 – 22 hari	3
18 – 19 Hari	4
> 18 Hari	5

Tabel 3.7 Pembobotan Absensi (C2)

Nilai	Bobot
0 – 3 hari	1
4 – 6 Hari	2
7 – 9 Hari	3
10 -12 Hari	4
> 12 Hari	5

Tabel 3.8 Pembobotan Pengalaman Kerja (C3)

Nilai	Bobot
> 2 Tahun	1
1.6 – 1.9 Tahun	2
1.4 – 1.5 Tahun	3
1.2 – 1.4 Tahun	4
< 1.2 Tahun	5

Tabel 3.9 Pembobotan Pendidikan Karyawan (C4)

Nilai	Bobot
SI	1
D3	2
SMA	3
SMP	4
SD	5

Berdasarkan tabel diatas, maka alternatif yang terdapat pada tabel 3.10 dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.10 Tabel Rating yang telah di bobotkan

Kode	Nama Karyawan	C1	C2	C3	C4
A1	Sulasmi	2	1	2	4
A2	Sutiyah	2	1	2	2
A3	Lamhot Martua	3	1	4	1
A4	Bernard Pandiangan	1	2	1	1
A5	Kartini	4	1	1	1
A6	Natalia	3	3	2	4
A7	Marintan	4	4	3	1
A8	Munawaroh	2	1	2	2
A9	Juliani Siregar	3	1	4	1
A10	Kasmar Hasibuan	1	2	1	1
A11	Rendi Akbar	4	1	1	1
A12	Fachrozi	3	3	2	3
A13	Rosmeri Simarmata	4	4	3	1
A14	Chandra Sibuea	2	3	4	4
A15	Siti Khadijah	2	3	3	5
A16	Nora Sofiyana	1	3	2	2
A17	Feri Ramadani	3	4	1	4

A18	M. Irfan	5	2	1	3
A19	Irwanto	3	3	2	3
A20	Siti Mariam	4	2	3	2
Max		5	4	5	5
Min		1	1	1	1
Bobot		0.30	0.25	0.10	0.35

Berdasarkan data diatas maka diperoleh Matrik Pembobotan :

$$N_{ij} = \frac{(f^+ - f_{ij})}{(f^+ - f_j^-)}$$

Setelah melakukan pembobotan, maka dilakukan pemrosesan perhitungan menggunakan metode VIKOR, seperti terlihat dibawah ini :

$$R_{11} = 5 - 2/5 - 1 = 0.75$$

$$R_{31} = 5 - 3/5 - 1 = 0.50$$

$$R_{12} = 4 - 1/4 - 1 = 1$$

$$R_{32} = 4 - 1/4 - 1 = 1$$

$$R_{13} = 4 - 2/4 - 1 = 0.75$$

$$R_{33} = 4 - 4/4 - 1 = 0$$

$$R_{14} = 5 - 4/5 - 1 = 0.25$$

$$R_{34} = 5 - 1/5 - 1 = 1$$

$$R_{21} = 5 - 2/5 - 1 = 0.75$$

$$R_{41} = 5 - 1/5 - 1 = 1$$

$$R_{22} = 4 - 1/4 - 1 = 1$$

$$R_{42} = 4 - 2/4 - 1 = 0.67$$

$$R_{23} = 4 - 2/4 - 1 = 0.67$$

$$R_{43} = 4 - 1/4 - 1 = 1$$

$$R_{24} = 5 - 2/5 - 1 = 0.75$$

$$R_{44} = 5 - 1/5 - 1 = 1$$

$$R51=5-4/5-1=0.25$$

$$R71=5-4/5-1=0.25$$

$$R52=4-1/4-1=1$$

$$R72=4-4/4-1=0$$

$$R53=4-1/4-1=1$$

$$R73=4-2/4-1=0.33$$

$$R54=5-1/5-1=1$$

$$R74=5-4/5-1=1$$

$$R61=5-3/5-1=0.5$$

$$R81=5-2/5-1=0.75$$

$$R62=4-3/4-1=0.33$$

$$R82=4-1/4-1=1$$

$$R63=4-2/4-1=0.67$$

$$R83=4-2/4-1=0.67$$

$$R64=5-4/5-1=0.25$$

$$R84=5-2/5-1=0.75$$

Tabel 3.11 Hasil Normalisasi Nilai Rij

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	0.75	1	0.67	0.25
A2	0.75	1	0.67	0.75
A3	0.50	1	0	1
A4	1	0.67	1	1
A5	0.25	1	1	1
A6	0.50	0.33	0.67	0.25
A7	0.25	0	0.33	1
A8	0.75	1	0.67	0.75
A9	0.50	1	0	1
A10	1	0.67	1	1

A11	0.25	1	1	1
A12	0.50	0.33	0.67	0.50
A13	0.25	0	0.33	1
A14	0.75	0.33	0.33	0
A15	0.75	0.33	0.33	0
A16	1	0.33	0.67	0.75
A17	0.50	0	1	0.25
A18	0	0.67	1	0.50
A19	0.50	0.33	0.67	0.50
A20	0.25	0.67	0.33	0.75

2. Menghitung Nilai S dan R

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \frac{(f_j^+ - f_j)}{(f_j^+ - f_j^-)}$$

Untuk menghitung nilai S dapat menggunakan persamaan 2.

$$\begin{aligned} S1 &= (0.3*0.75) + (0.25*1) + (0.1*0.67) + (0.35*0.25) \\ &= 0.63 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S2 &= (0.3*0.75) + (0.25*1) + (0.1*0.67) + (0.35*0.75) \\ &= 80 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S3 &= (0.3*0.50) + (0.25*1) + (0.1*0) + (0.35*1) \\ &= 0.75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S4 &= (0.3*1) + (0.25*0.67) + (0.1*1) + (0.35*1) \\ &= 0.92 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S5 &= (0.3*0.25) + (0.25*1) + (0.1*1) + (0.35*1) \\ &= 0.78 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S6 &= (0.3*0.50) + (0.25*0.33) + (0.1*0.67) + (0.35*0.25) \\ &= 0.39 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S7 &= (0.3*0.25) + (0.25*0) + (0.1*0.33) + (0.35*1) \\ &= 0.46 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S8 &= (0.3*0.75) + (0.25*1) + (0.1*0.67) + (0.35*0.75) \\ &= 0.80 \end{aligned}$$

Nilai R diperoleh dari nilai maksimum dari setiap alternatif pada setiap kriteria, yang telah di normalisasikan dari persamaan 3.

$$R_i = \max_j \left[w_j \frac{(f_j^+ - f_{ij})}{(f_j^+ - f_j^-)} \right]$$

Tabel 3.12 Hasil Nilai Si dan Ri

Alternatif	C1	C2	C3	C4	Si	Ri
A1	0.23	0.25	0.07	0.09	0.63	0.25
A2	0.23	0.25	0.07	0.26	0.80	0.26
A3	0.15	0.25	0	0.35	0.75	0.35
A4	0.30	0.17	0.10	0.35	0.92	0.35
A5	0.08	0.25	0.10	0.35	0.78	0.35
A6	0.15	0.08	0.07	0.09	0.39	0.15
A7	0.08	0	0.03	0.35	0.46	0.35
A8	0.23	0.25	0.07	0.25	0.80	0.26
A9	0.15	0.25	0	0.35	0.75	0.35
A10	0.30	0.17	0.10	0.35	0.92	0.35
A11	0.08	0.25	0.10	0.35	0.78	0.35

A12	0.15	0.08	0.07	0.18	0.48	0.17
A13	0.18	0	0.03	0.35	0.46	0.35
A14	0.23	0.08	0	0.09	0.40	0.23
A15	0.23	0.08	0.03	0	0.34	0.23
A16	0.30	0.08	0.07	0.26	0.71	0.30
A17	0.15	0	0.10	0.09	0.34	0.15
A18	0	0.17	0.10	0.18	0.44	0.18
A19	0.15	0.08	0.07	0.18	0.48	0.18
A20	0.08	0.17	0.03	0.26	0.54	0.26

3. Perangkingan (Qi) Nilai Qi diperoleh dari persamaan 4

$$Q_i = v \left[\frac{S_i - S^-}{S^+ - S^-} \right] + (1 - v) \left[\frac{R_i - R^-}{R^+ - R^-} \right]$$

$$S^- = 0,34 \quad S^+ = 0,92$$

$$R^- = 0,15 \quad R^+ = 0,35$$

$$Q_1 = (0.5 * (0.63 - 0.34 / 0.92 - 0.34)) + ((1 - 0.5) * (0.25 - 0.15 / 0.35 - 0.15))$$

$$Q_1 = -0.457$$

$$Q_2 = (0.5 * (0.80 - 0.34 / 0.92 - 0.34)) + ((1 - 0.5) * (0.26 - 0.15 / 0.35 - 0.15))$$

$$Q_2 = -0.279$$

$$Q_3 = (0.5 * (0.75 - 0.34 / 0.92 - 0.34)) + ((1 - 0.5) * (0.35 - 0.15 / 0.35 - 0.15))$$

$$Q_3 = -0.144$$

$$Q_4 = (0.5 * (0.92 - 0.34 / 0.92 - 0.34)) + ((1 - 0.5) * (0.35 - 0.15 / 0.35 - 0.15))$$

$$Q_4 = 0$$

$$Q_5 = (0.5 * (0.78 - 0.34 / 0.92 - 0.34)) + ((1 - 0.5) * (0.35 - 0.15 / 0.35 - 0.15))$$

$$Q_5 = -0.122$$

$$Q6 = (0.5 * (0.39-0.34 / 0.92-0.34)) + ((1 - 0.5) * (0.15-0.15 / 0.35-0.15))$$

$$Q6 = -0.874$$

$$Q7 = (0.5 * (0.46-0.34 / 0.92-0.34)) + ((1 - 0.5) * (0.35-0.15 / 0.35-0.15))$$

$$Q7 = -0.396$$

$$Q8 = (0.5 * (0.80-0.34 / 0.92-0.34)) + ((1 - 0.5) * (0.26-0.15 / 0.35-0.15))$$

$$Q8 = -0.279$$

Dst

Tabel 3.13 Data Penilaian *Reward* Karyawan

No	Keputusan	Nilai Rangking
1	Kenaikan pangkat 1 tingkat	≥ 1 dan < 3
2	Promosi jabatan	≥ 3 dan < 6
3	Kenaikan gaji	≥ 6 dan < 10
4	Teguran lisan	≥ 10 dan < 13
5	Pernyataan tidak puas secara tertulis	≥ 13 dan < 15
6	Teguran tertulis	≥ 15 dan < 18
7	Penundaan kenaikan gaji	≥ 18 dan < 20
8	Penundaan kenaikan pangkat	≥ 20 dan < 23
9	Penurunan pangkat 1 tingkat	≥ 23 dan < 25
10	Pembebasan dari jabatan	≥ 25 dan < 28

11	Pemberhentian dengan hormat	≥ 28 dan < 30
12	Pemberhentian tidak hormat	≥ 30

Hasil dari perangkungan di atas, maka dapat dilihat pada tabel 3.13 berikut ini :

Tabel 3.14 Nilai Qi

No	Alternatif	Nilai	Rangking	Keputusan
1	Bernard Pandiangan	0.000	1	Kenaikan Pangkat 1 Tingkat
2	Kasmar Hasibuan	0.000	2	Kenaikan Pangkat 1 Tingkat
3	Kartini	-0.122	3	Promosi Jabatan
4	Rendi Akbar	-0.122	4	Promosi Jabatan
5	Lamhot Martua	-0.144	5	Promosi Jabatan
6	Juliani Siregar	-0.144	6	Kenaikan Gaji
7	Sutiyah	-0.279	7	Kenaikan Gaji
8	Munawaroh	-0.279	8	Kenaikan Gaji
9	Nora Sofiyana	-0.280	9	Kenaikan Gaji
10	Marintan	-0.396	10	Tegur lisan
11	Rosmeri Simarmata	-0.396	11	Tegur lisan
12	Sulasmi	-0.457	12	Tegur lisan
13	Siti Mariam	-0.510	13	Pernyataan tidak puas secara tertulis

14	Chandra Sibuea	-0.710	14	Pernyataan tidak puas secara tertulis
15	Fachrozi	-0.746	15	Teguran tertulis
16	Irwanto	-0.746	16	Teguran tertulis
17	Siti Khadijah	-0.757	17	Teguran tertulis
18	M. Irfan	-0.775	18	Penundaan kenaikan gaji
19	Natalia	-0.874	19	Penundaan kenaikan gaji
20	Feri Ramadani	-0.917	20	Penundaan kenaikan pangkat

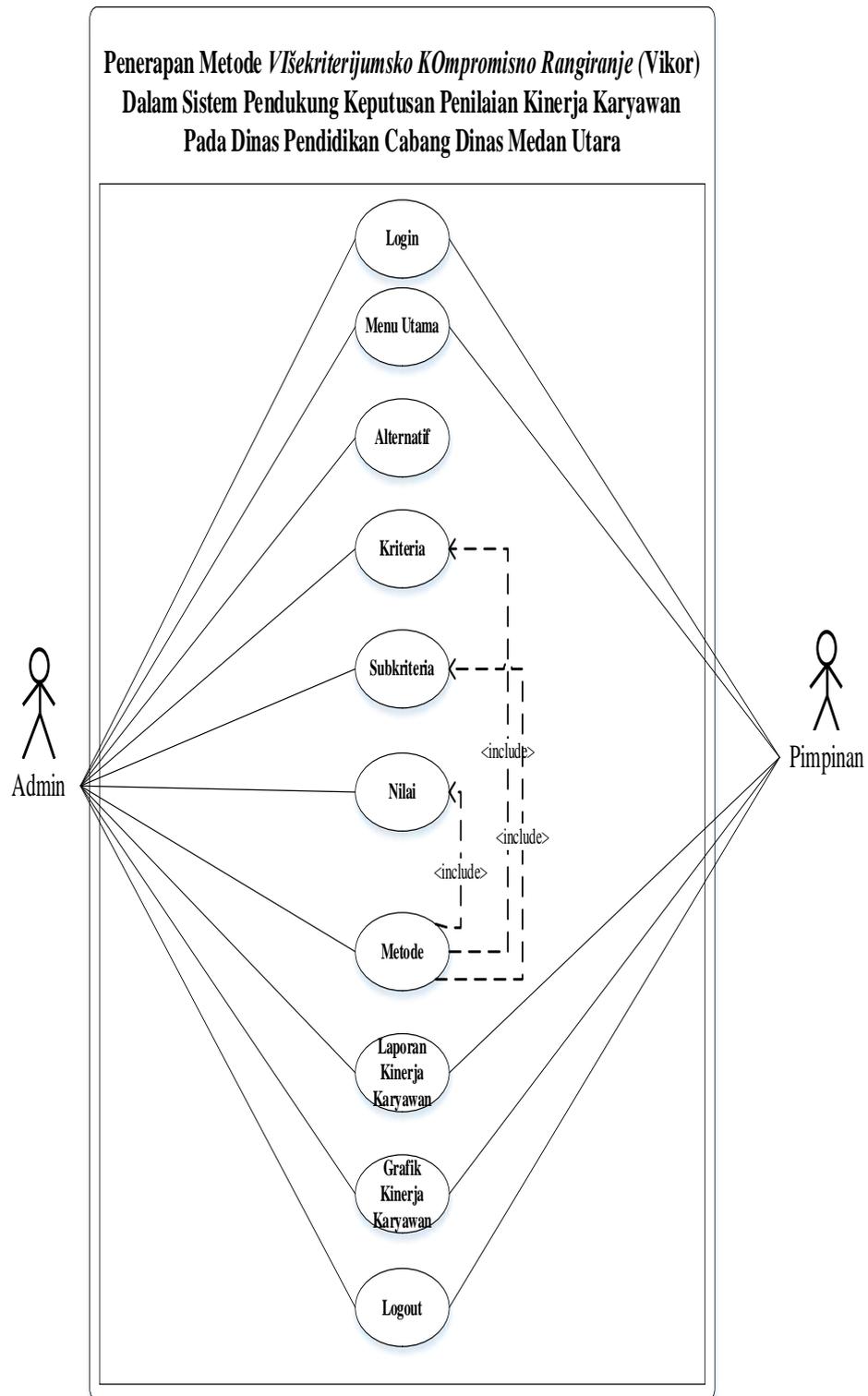
Maka nilai indeks atau yang menjadi rangking 1 adalah Bernard Pandiangan dan Kasmar Hasibuan, dengan hasil terkecil atau jarak terdekat yaitu 0.

3.5 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian berperan guna mengetahui tata cara pembuatan program aplikasi dan proses tahapan rancangan sistem yang akan dibangun. Alat bantu yang digunakan untuk menggambarkan perancangan sistem yaitu *UML (Unified Modeling Language)*. Diagram yang akan digunakan dalam perancangan terdiri dari *Use case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*, berikut gambaran dari rancangan sistem yang baru.

3.5.1 Use Case Diagram

Secara garis besar, proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada gambar 3.4 :



Gambar 3.4 Use Case Diagram

Rincian lebih lengkap tentang *use case diagram* untuk perancangan aplikasi ini dapat dilihat pada tabel berikut :

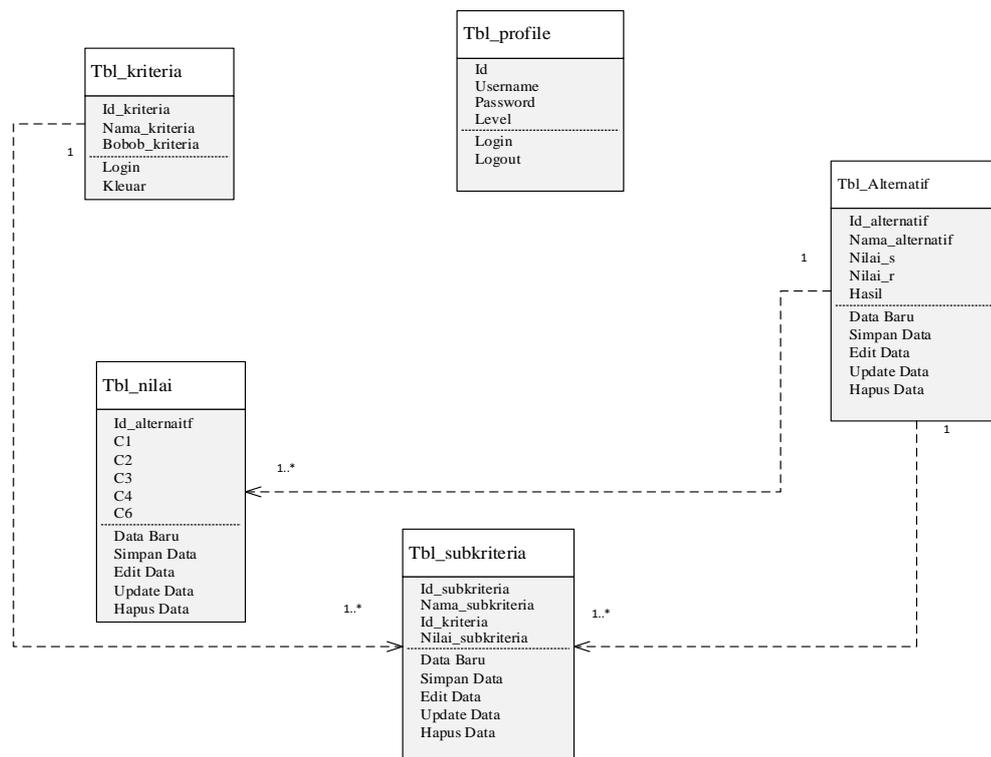
Tabel 3.15 Deskripsi *Use Case Diagram*

No	Use Case	Keterangan	Aktor
1	Login	Melakukan login untuk akses sistem, dan validasi sistem berdasarkan <i>username</i> dan <i>password</i>	Admin dan Pimpinan
2	Menu utama	Menampilkan menu pilihan dari sistem yang terdiri dari alternatif, kriteria, sub kriteria, nilai, metode, laporan perangkingan dan grafik perangkingan	Admin dan pimpinan
3	Alternatif	Proses pengolahan data alternatif atau data karyawan dengan hak akses tambah, edit, simpan dan hapus	Admin
4	Kriteria	Proses pengolahan data kriteria penilaian kinerja karyawan dengan hak akses tambah, edit, simpan dan hapus	Admin
5	Sub Kriteria	Proses pengolahan data sub kriteria penilaian kinerja karyawan dengan hak akses tambah, edit, simpan dan hapus	Admin
6	Nilai	Proses pengolahan data nilai dari penilaian kinerja karyawan dengan hak akses tambah, edit, simpan dan hapus	Admin
7	Metode	Proses perhitungan perangkingan penilaian kinerja karyawan yang berhubungan dengan kriteria, sub kriteria dan nilai	Admin

8	Laporan Penilaian	Menampilkan hasil perangkingan penilaian kinerja karyawan berupa laporan penilaian	Admin dan pimpinan
9	Grafik Penilaian	Menampilkan hasil grafik perangkingan penilaian kinerja karyawan berupa grafik penilaian	Admin dan pimpinan

3.5.2 Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar 3.5 :



Gambar 3.5 Class Diagram Penerapan Metode *VIšekriterijumsko KOMpromisno Rangiranje* (Vikor) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara

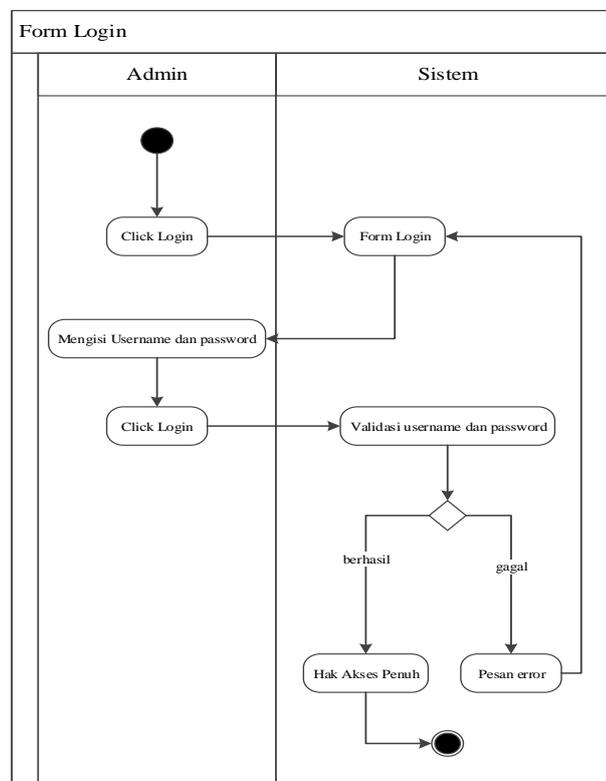
3.5.3 Activity Diagram

Activity diagram memodelkan alur kerja (*work flow*) sebuah urutan aktivitas pada suatu proses. *Activity* diagram dibuat untuk menggambarkan aktifitas aktor.

Berikut akan digambarkan satu persatu diagram *activity* Penerapan Metode *VIšekriterijumsko KOmpromisno Rangiranje (Vikor)* Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara yaitu :

1. Activity Diagram Login Admin

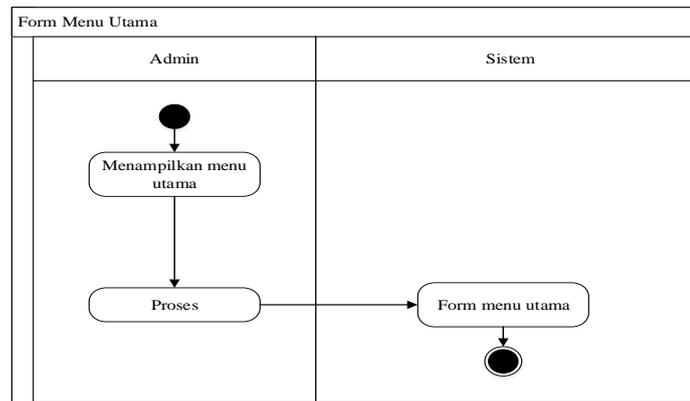
Aktivitas login yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar 3.6 :



Gambar 3.6 Activity Diagram Login Admin

2. Activity Diagram Menu Utama

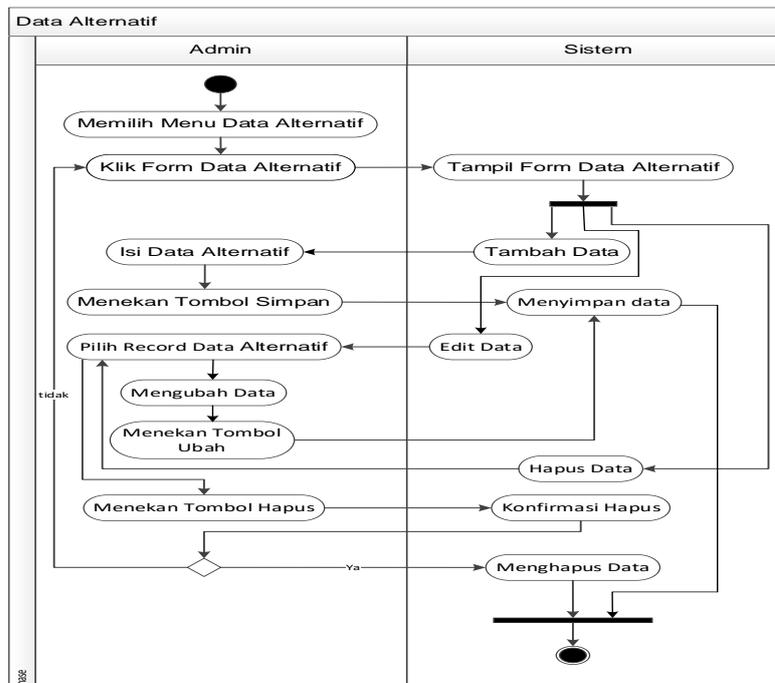
Aktivitas menu utama yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar 3.7 :



Gambar 3.7 Activity Diagram Menu Utama

3. Activity Diagram Data Alternatif

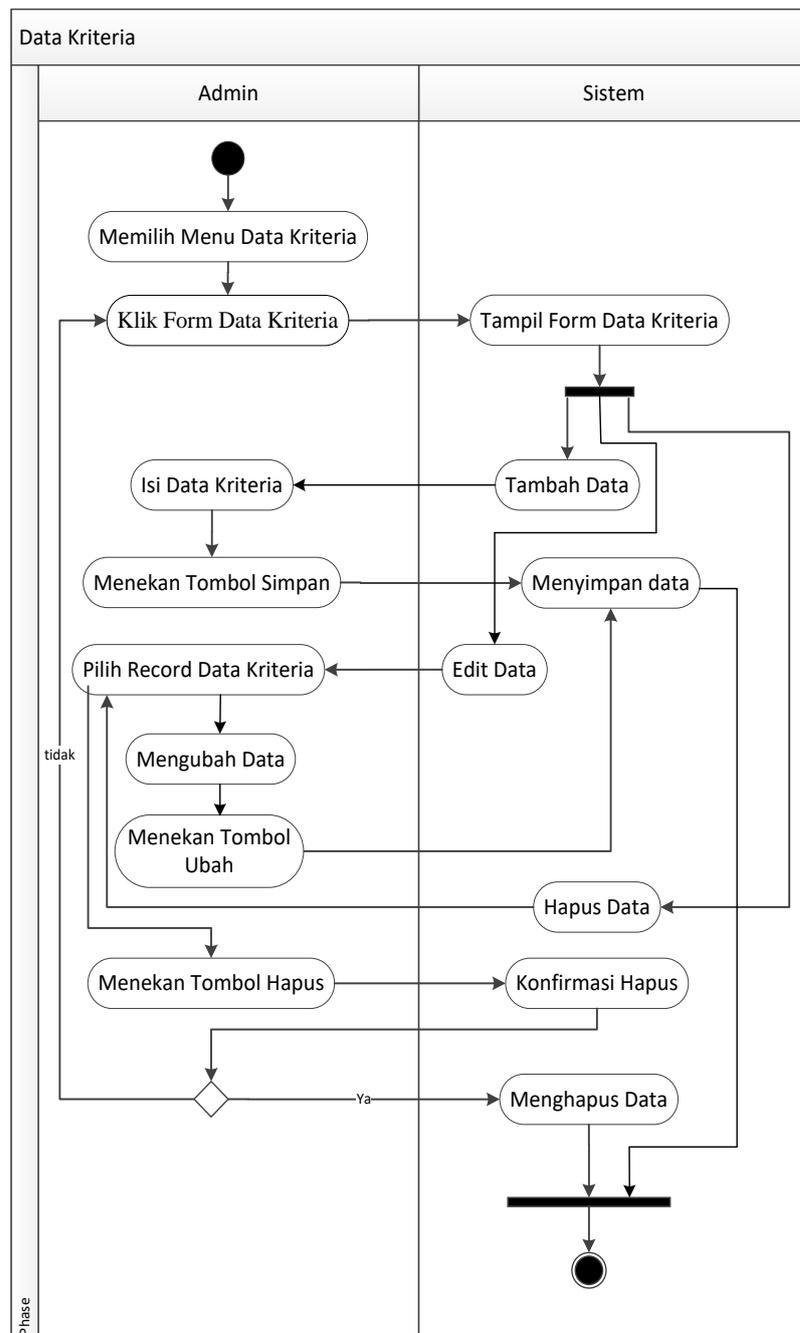
Aktivitas alternatif yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar 3.8 :



Gambar 3.8 Activity Diagram Data Alternatif

4. Activity Diagram Data Kriteria

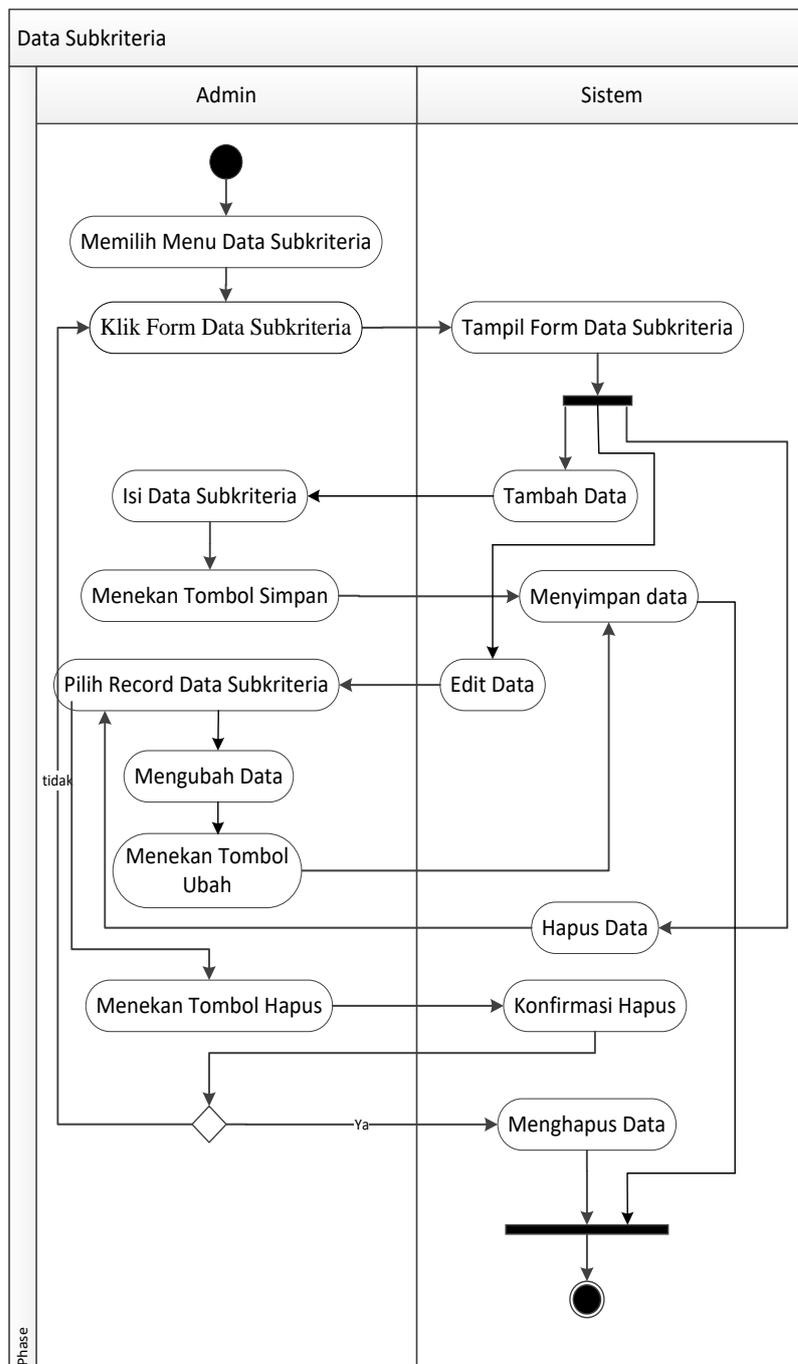
Aktivitas kriteria yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar 3.9 :



Gambar 3.9 Activity Diagram Data Kriteria

5. Activity Diagram Data Sub Kriteria

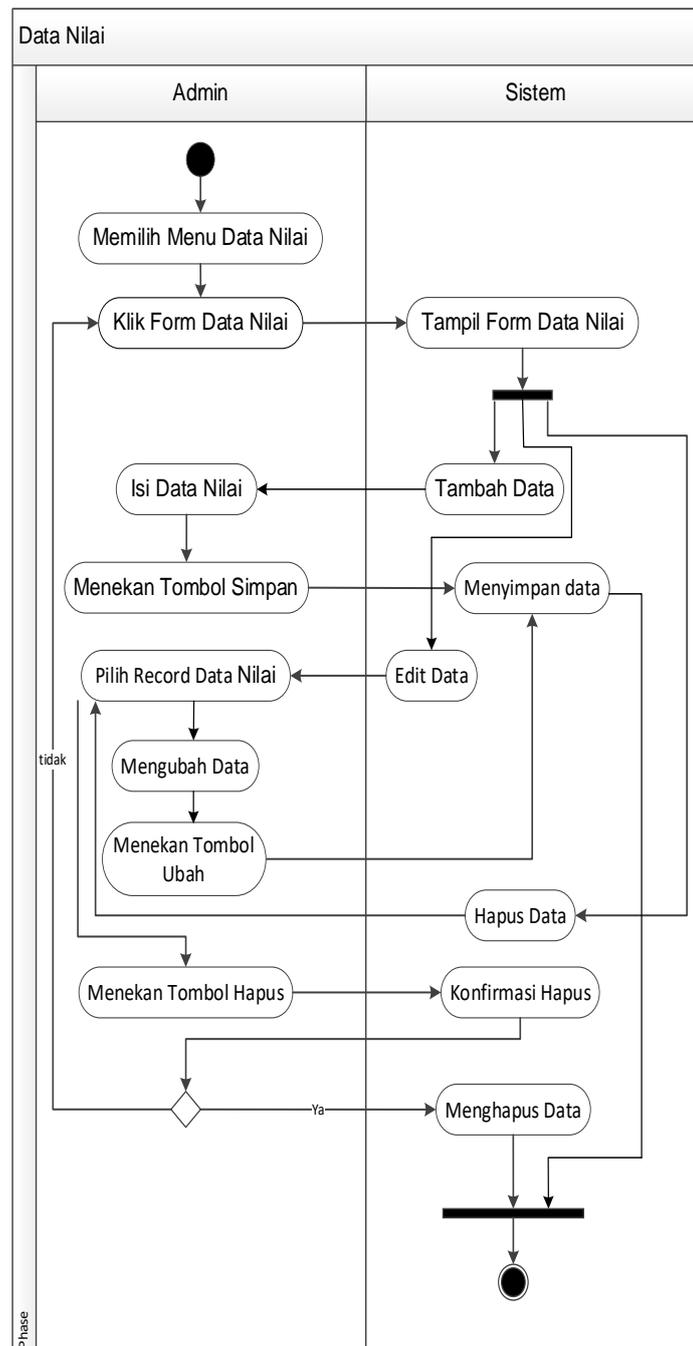
Aktivitas sub kriteria yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar 3.10 :



Gambar 3.10 Activity Diagram Data Sub Kriteria

6. Activity Diagram Data Nilai

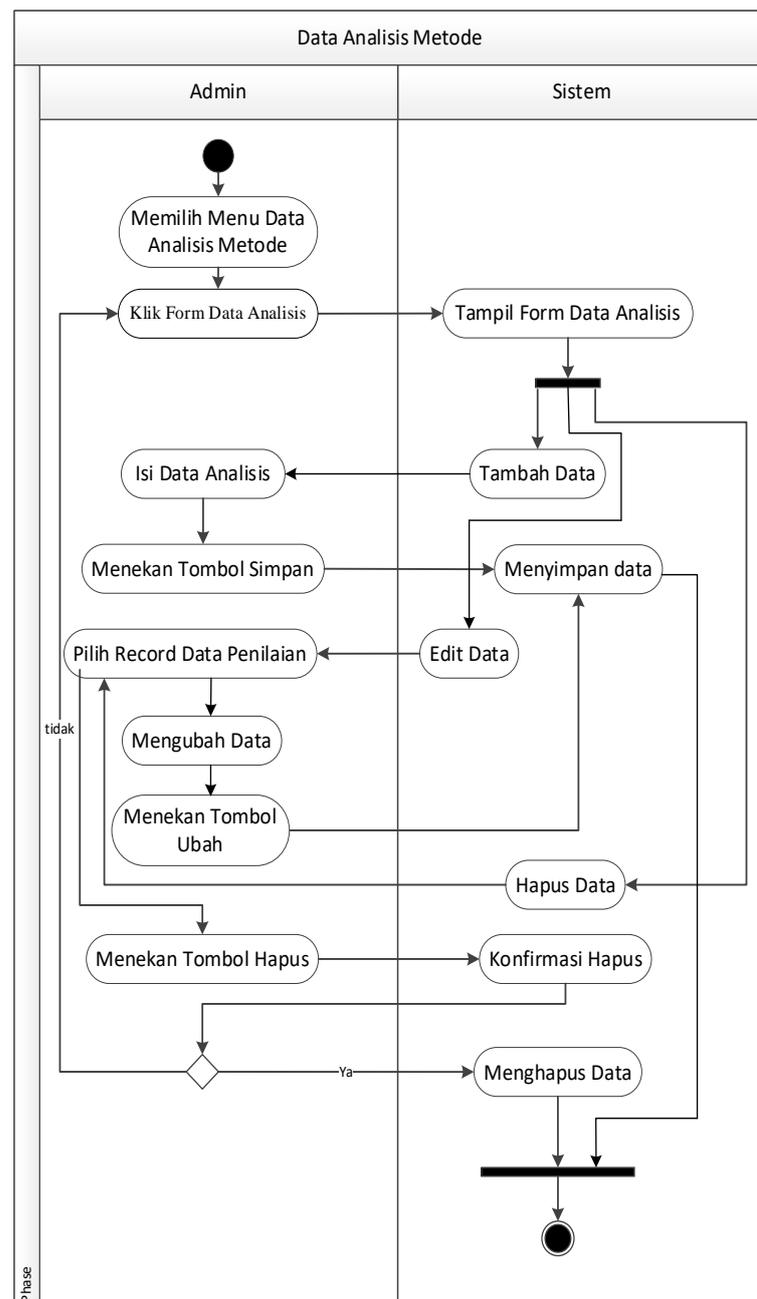
Aktivitas nilai yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar 3.11 :



Gambar 3.11 Activity Diagram Data Nilai

7. Activity Diagram Proses Analisis Metode

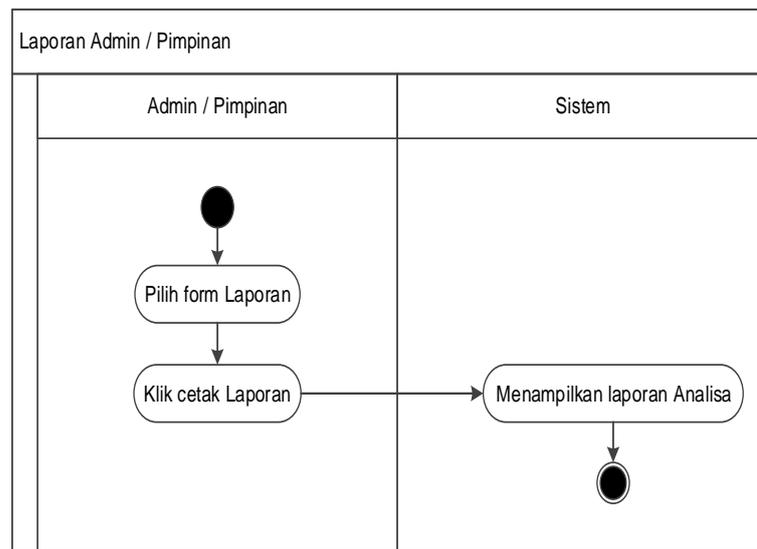
Aktivitas analisis metode yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar 3.12 :



Gambar 3.12 Activity Diagram Analisis Metode

8. *Activity Diagram* Laporan Hasil

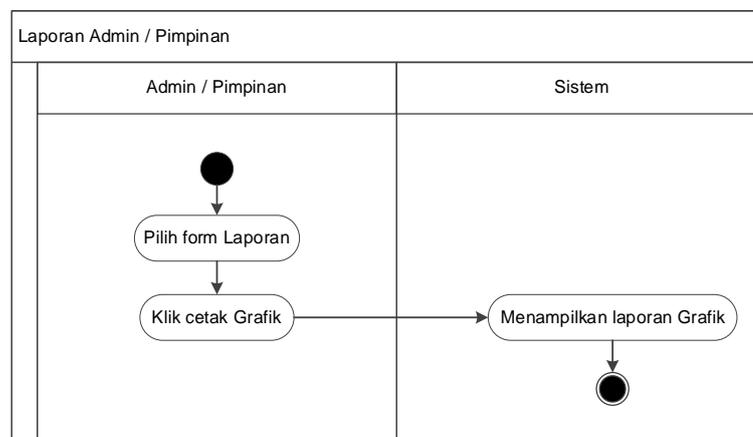
Aktivitas laporan hasil perhitungan metode yang diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang dapat dilihat pada gambar 3.13 :



Gambar 3.13 *Activity Diagram* Form Laporan Hasil

9. *Activity Diagram* Pembuatan Laporan Grafik

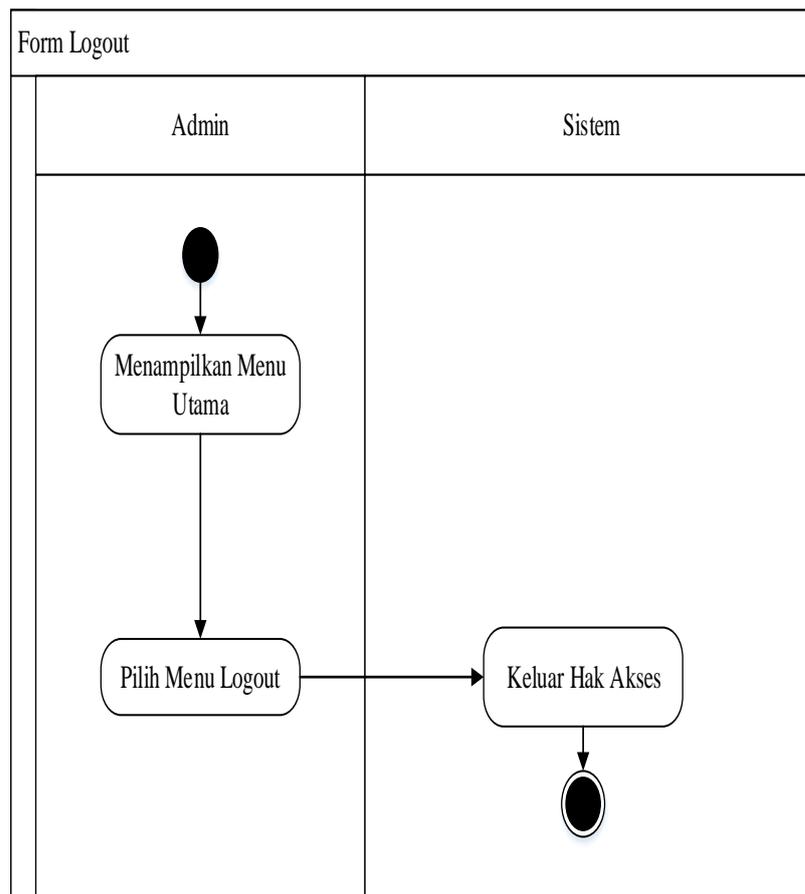
Admin atau Pimpinan dapat melihat laporan grafik dengan menekan menu laporan grafik dan sistem akan menampilkannya. *Activity* ini dapat dilihat pada gambar 3.14 :



Gambar 3.14 *Activity Diagram* Laporan Grafik

10. Activity Diagram Logout

Aktivitas *logout* yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar 3.15 :



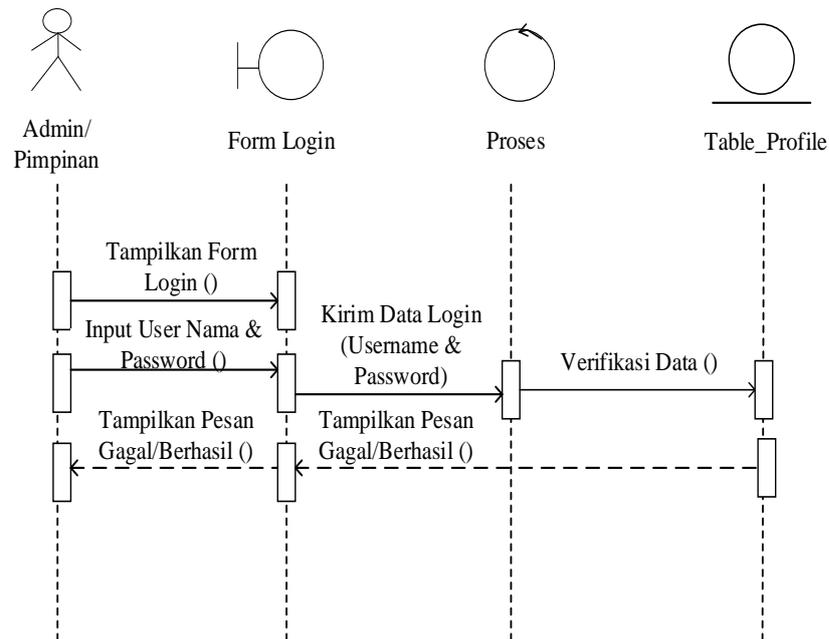
Gambar 3.15 Activity Diagram Logout

3.5.4 Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *sequence* diagram berikut :

1. Sequence Diagram Login

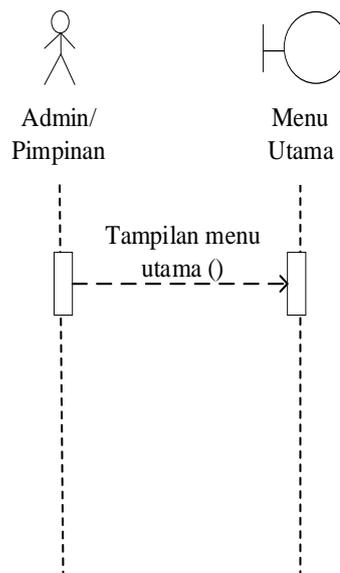
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form login* dapat dilihat pada gambar 3.16 :



Gambar 3.16 Sequence Diagram Form Login

2. Sequence Diagram Menu Utama

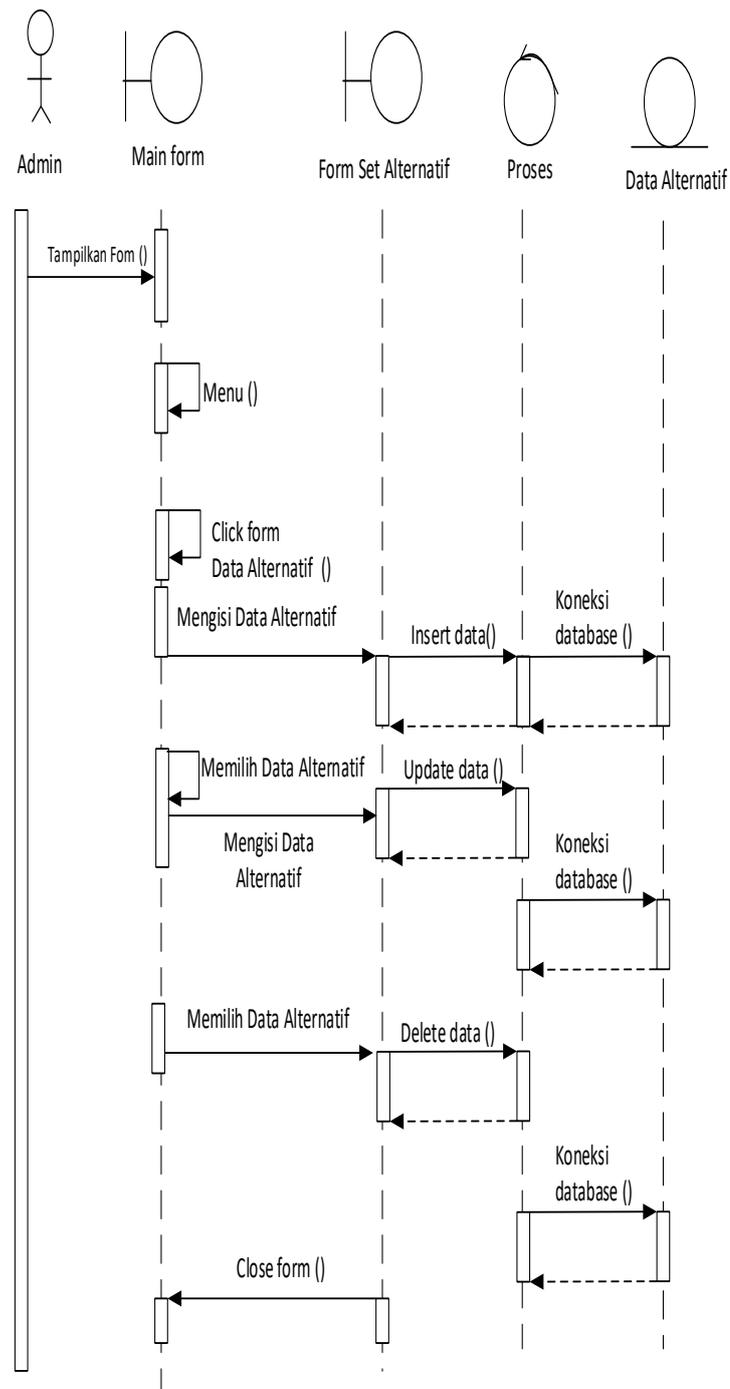
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* menu utama dapat dilihat pada gambar 3.17 :



Gambar 3.17 Sequence Diagram Menu Utama

3. Sequence Diagram Data Alternatif

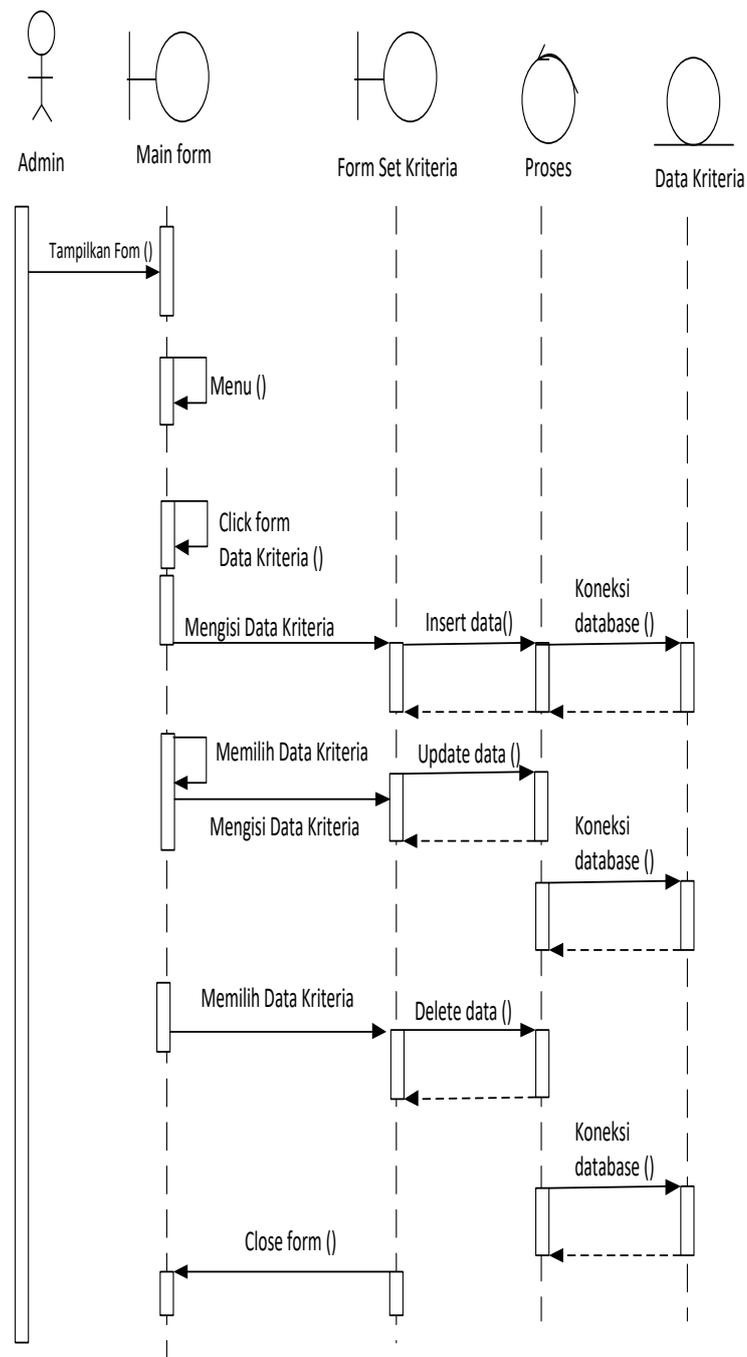
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data alternatif dapat dilihat pada gambar 3.18 :



Gambar 3.18 Sequence Diagram Data Alternatif

4. Sequence Diagram Kriteria (Admin)

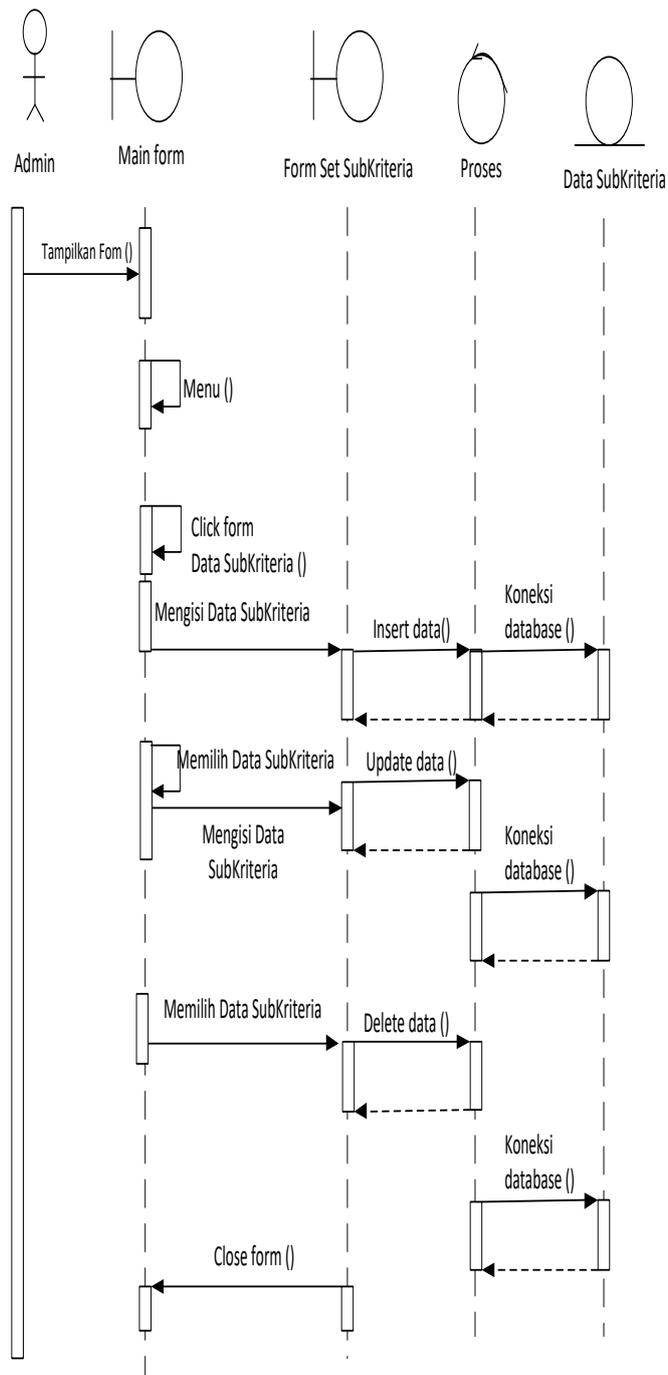
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data kriteria dapat dilihat pada gambar 3.19 :



Gambar 3.19 Sequence Diagram Data Kriteria

5. *Sequence Diagram* Sub Kriteria (Admin)

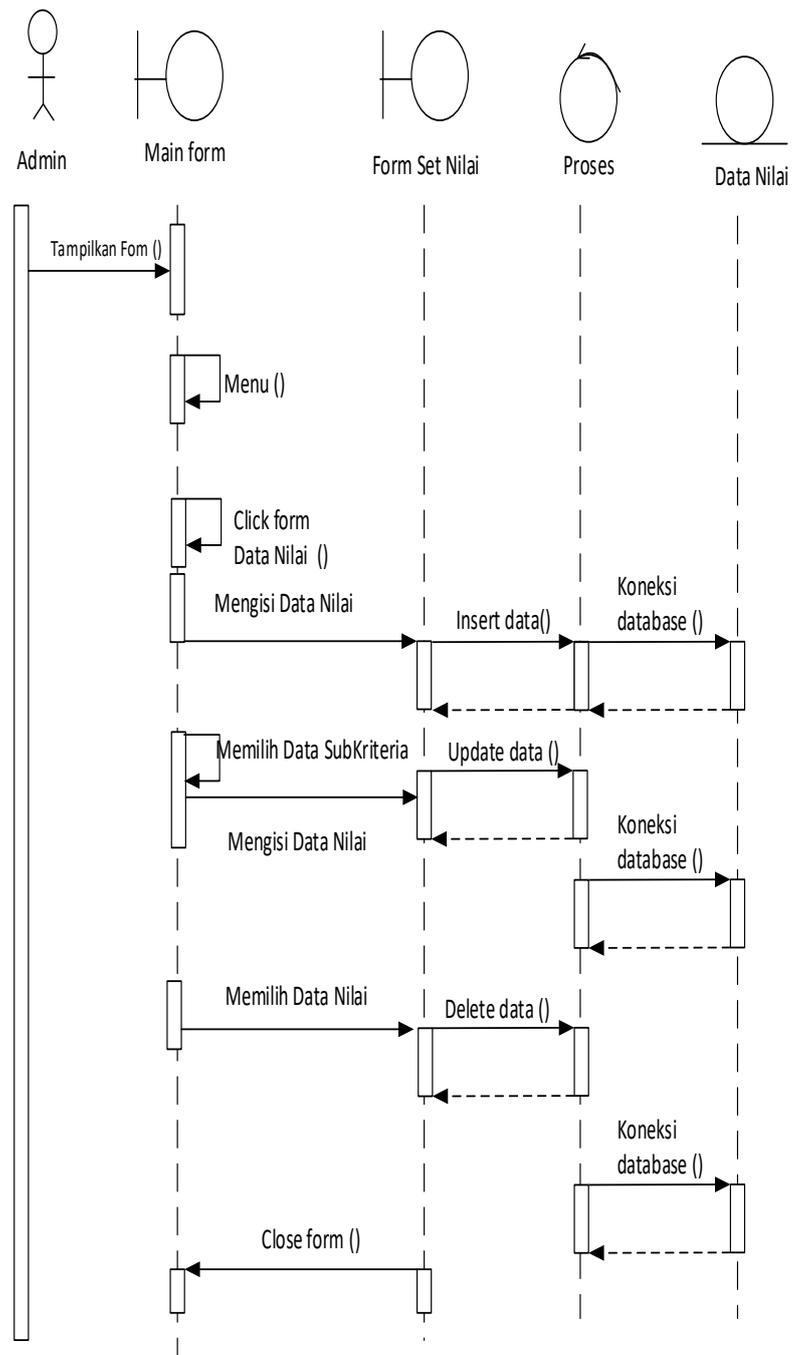
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Sub Kriteria dapat dilihat pada gambar 3.20 :



Gambar 3.20 *Sequence Diagram* Data Sub Kriteria

6. Sequence Diagram Nilai (Admin)

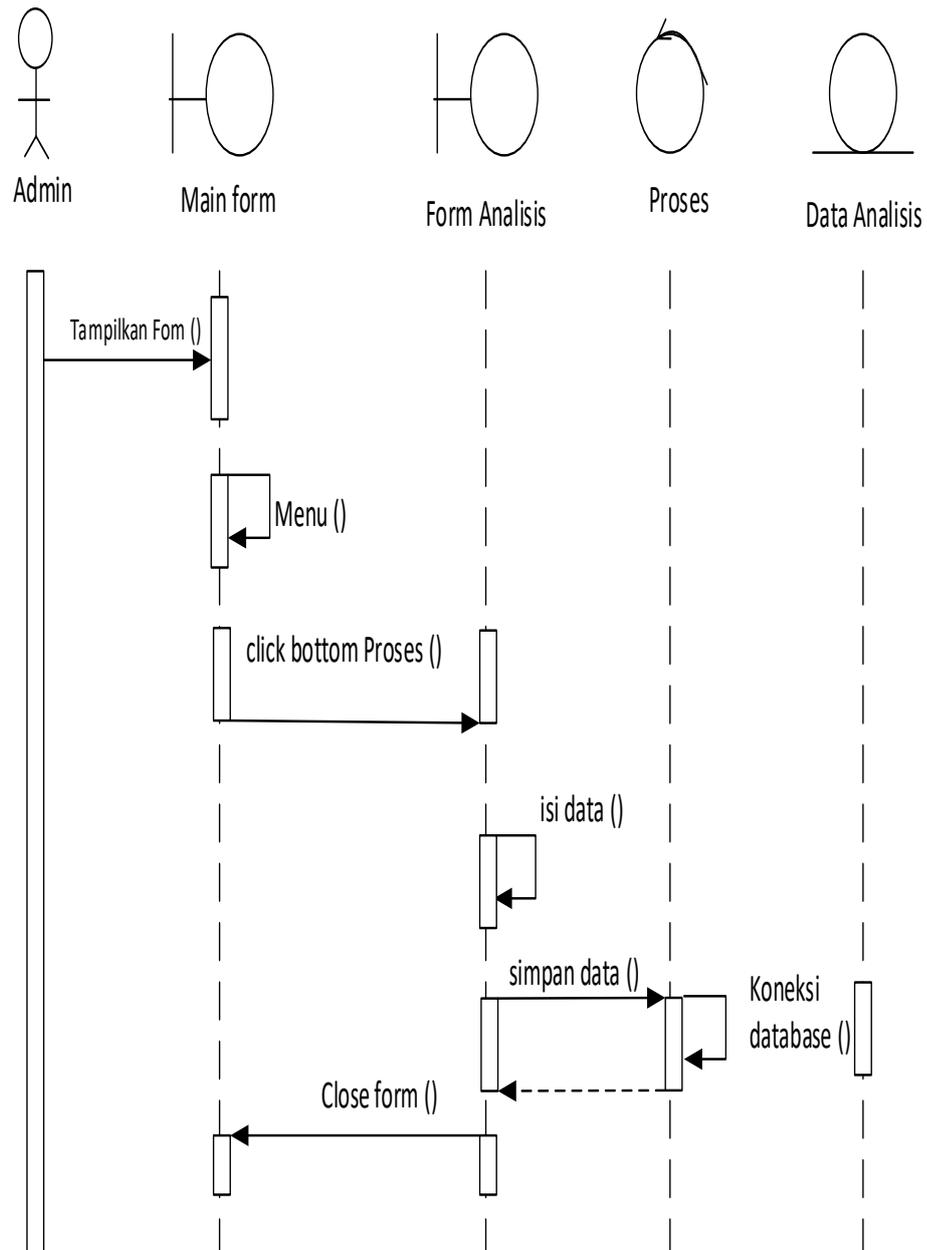
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data nilai dapat dilihat pada gambar 3.21 :



Gambar 3.21 Sequence Diagram Data Nilai

7. Sequence Diagram Proses Metode

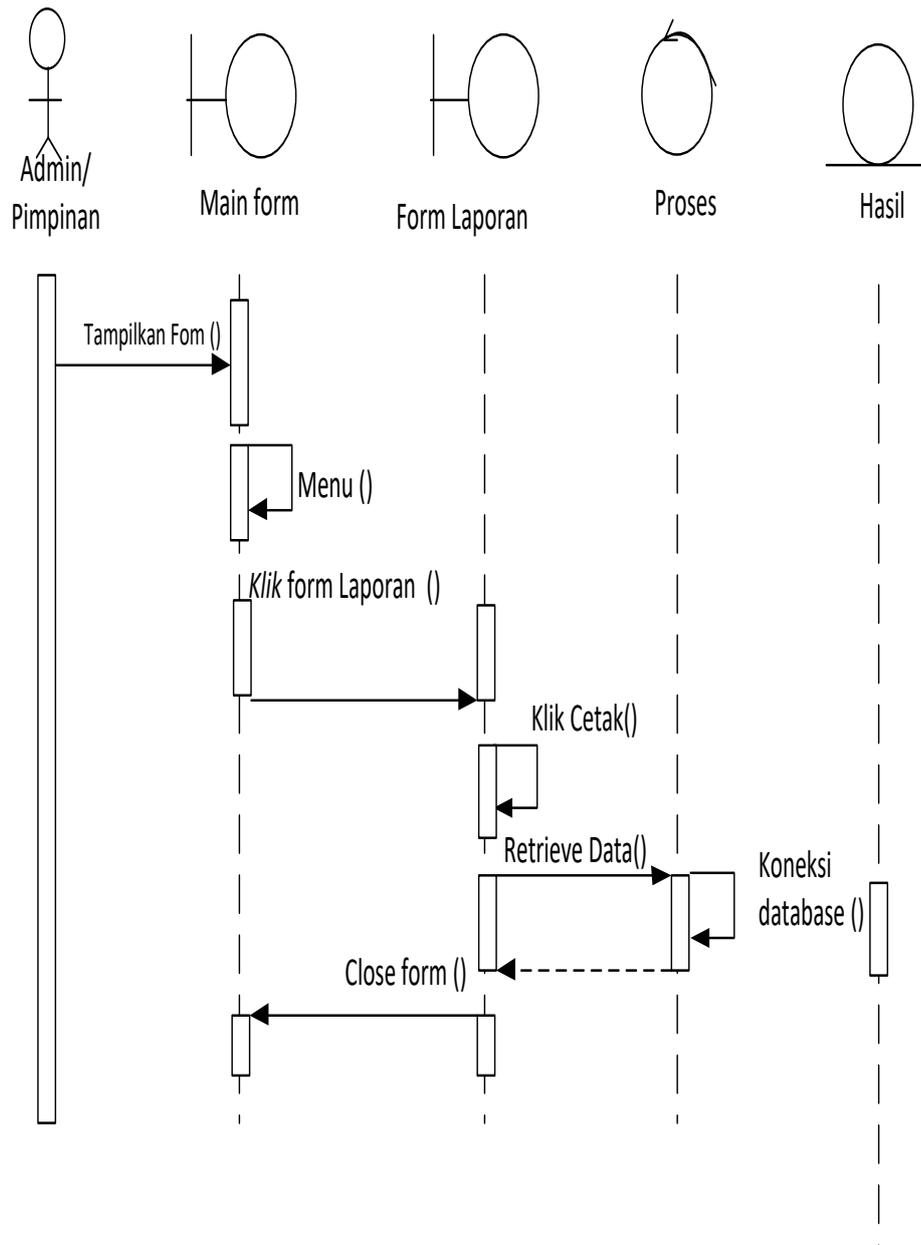
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* proses metode dapat dilihat pada gambar 3.22 :



Gambar 3.22 Sequence Diagram Proses Metode

8. *Sequence Diagram* Laporan Hasil

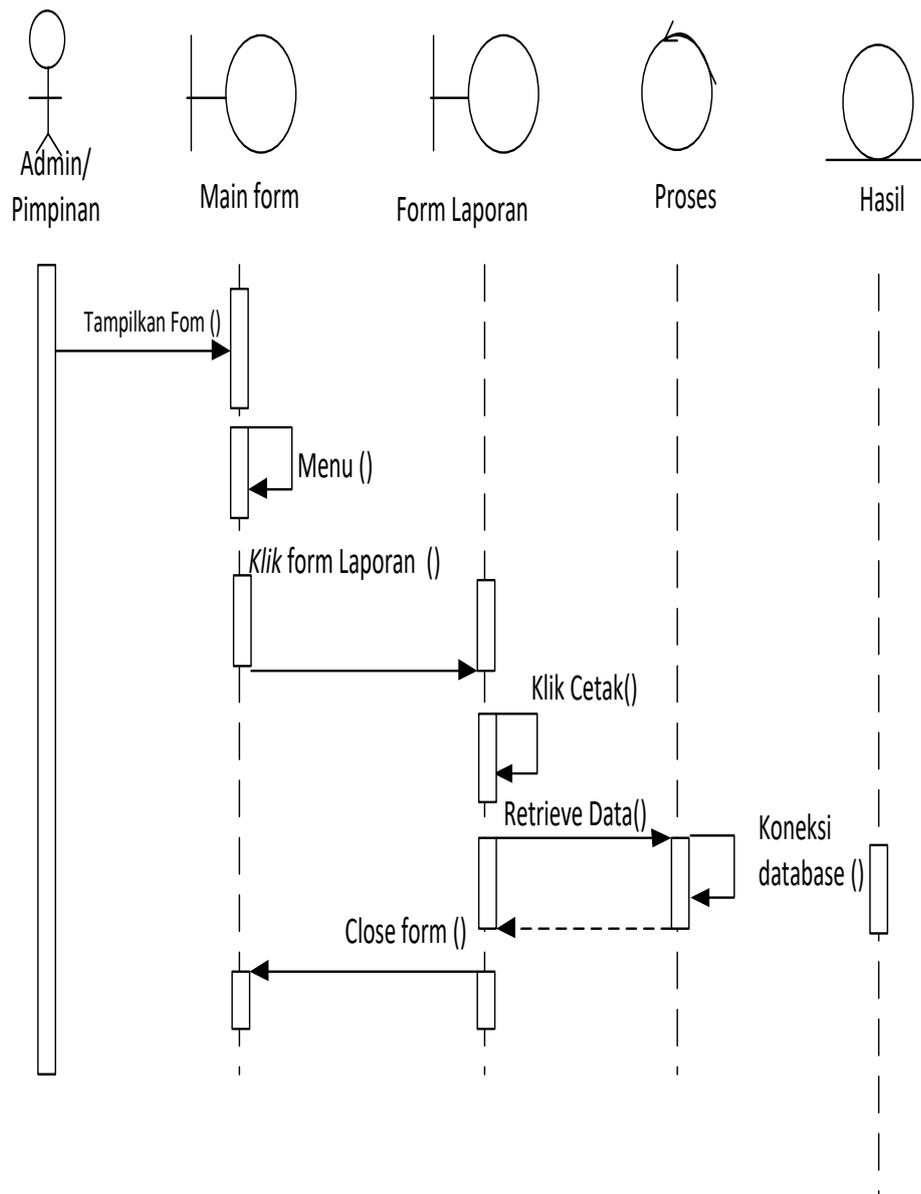
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* hasil dapat dilihat pada gambar 3.23 :



Gambar 3.23 *Sequence Diagram* Laporan Hasil

9. Sequence Diagram Hasil Grafik

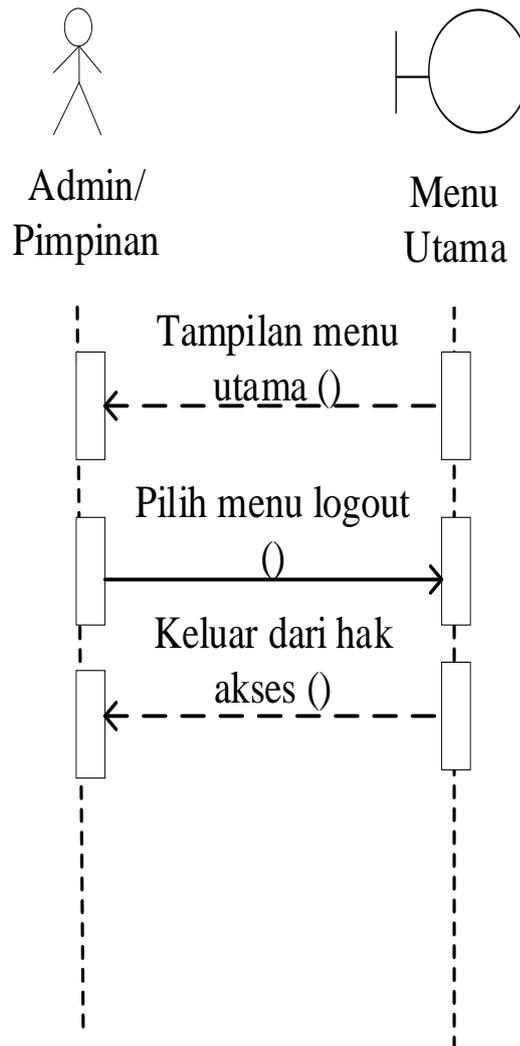
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* hasil grafik dapat dilihat pada gambar 3.24 :



Gambar 3.24 Sequence Diagram Hasil Grafik

10. Sequence Diagram Logout

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form logout* dapat dilihat pada gambar 3.25 :



Gambar 3.25 Sequence Diagram Logout

3.6 Perancangan *Database*

Perancangan basis data diperlukan dalam pembuatan sistem dan digunakan untuk tempat menyimpan seluruh informasi dan data.

3.6.1 Struktur Tabel

Tabel berfungsi untuk menyimpan informasi dari sebuah aliran data dalam sebuah sistem. Berikut ini merupakan rancangan struktur tabel tersebut :

1. Struktur Tabel Alternatif

Tabel alternatif digunakan untuk menyimpan data alternatif, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel 3.16 di bawah ini :

Tabel 3.16 Rancangan Tabel Alternatif

Nama <i>Database</i>		Vikor_kinerja		
Nama Tabel		Alternatif		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1	Id_alternatif	Char	Tidak	<i>Primary Key</i>
2	Nama_alternatif	Varchar	Tidak	-
3	Nilai_s	Double	Tidak	
4	Nilai_r	Double	Tidak	
5	Hasil	Double	Tidak	

2. Struktur Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data kriteria, selengkapnya struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel 3.17 :

Tabel 3.17 Rancangan Tabel Kriteria

Nama <i>Database</i>		Vikor_kinerja		
Nama Tabel		Table_Kriteria		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1	Id_kriteria	<i>Char</i>	Tidak	<i>Primary Key</i>
2	Nama_kriteria	<i>Text</i>	Tidak	-
3	Bobot_kriteria	<i>Double</i>	Tidak	-

3. Struktur Tabel Nilai

Tabel nilai digunakan untuk menyimpan data nilai, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel 3.18 di bawah ini :

Tabel 3.18 Rancangan Tabel Nilai

Nama <i>Database</i>		Vikor_kinerja		
Nama Tabel		Nilai		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1	Id_alternaitf	<i>Char</i>	Tidak	<i>Primary Key</i>
2	C1	<i>Double</i>	Tidak	-
3	C2	<i>Double</i>	Tidak	-
4	C3	<i>Double</i>	Tidak	-
5	C4	<i>Double</i>	Tidak	
6	C6	<i>Double</i>	Tidak	

4. Struktur Tabel *Profile*

Tabel *profile* digunakan untuk menyimpan data *profile* selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel 3.19 di bawah ini :

Tabel 3.19 Rancangan Tabel *Profile*

Nama Database		Vikor_kinerja		
Nama Tabel		Profile		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1	Id	Char	Tidak	Primary Key
2	Username	Varchar	Tidak	-
3	Password	Varchar	Tidak	-
4	Level	Varchar	Tidak	-

5. Struktur Tabel Sub Kriteria

Tabel sub kriteria digunakan untuk menyimpan data sub kriteria, selengkapnya struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel 3.20 di bawah ini :

Tabel 3.20 Rancangan Tabel Sub Kriteria

Nama Database		Vikor_kinerja		
Nama Tabel		SubKriteria		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1	Id_subkriteria	Char	Tidak	Primary Key
2	Nama_subkriteria	Text	Tidak	-
3	Id_kriteria	Char	Tidak	-
4	Nilai_subkriteria	Double	Tidak	-

3.7 Perancangan Sistem

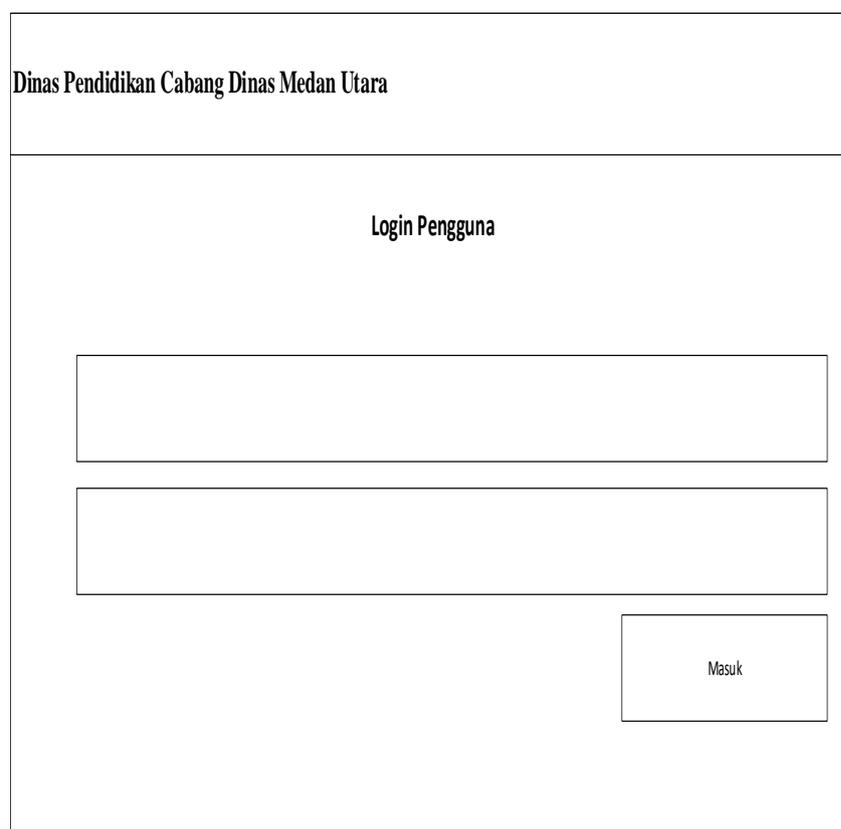
Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain *input* sistem, desain *output* sistem.

3.7.1 Perancangan *Input*

Berikut merupakan rancangan *input* Penerapan Metode *VIšekriterijumsko KOmpromisno Rangiranje* (Vikor) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara.

1. Rancangan *Form Login*

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form login* dapat dilihat pada gambar 3.26 :



The image shows a wireframe for a login form. At the top, there is a header box containing the text "Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara". Below the header, the main content area is titled "Login Pengguna". Underneath the title, there are two horizontal input fields, one above the other, for entering credentials. To the right of these fields, there is a rectangular button labeled "Masuk" (Login).

Gambar 3.26 Rancangan *Form Login*

Pada halaman *form login* pengguna merupakan halaman utama masuk ke *website*, dimana pada halaman ini dapat melihat jumlah data *user* dan data admin yang terinput.

2. Rancangan *Form* Menu Utama

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data menu utama adalah seperti terlihat pada gambar 3.27 :

Form Utama	
Home	<p style="text-align: center;">Penerapan Metode <i>VI</i>skriterijumsko <i>K</i>Ompromisno Rangiranje (Vikor) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara</p>
Alternatif	
Kriteria	
Sub Kriteria	
Nilai	
Metode	
Laporan	
Grafik	
Logout	

Gambar 3.27 Rancangan *Form* Menu Utama

Pada halaman *form* menu utama merupakan halaman awal sistem yang di rancang, *form* menu utama terdiri dari data alternatif, data kriteria, data sub kriteria, data nilai, data metode, laporan penilaian dan grafik hasil penilaian dan *logout*.

3. Rancangan *Form* Alternatif (Admin)

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data Alternatif adalah seperti terlihat pada gambar 3.28 berikut ini :

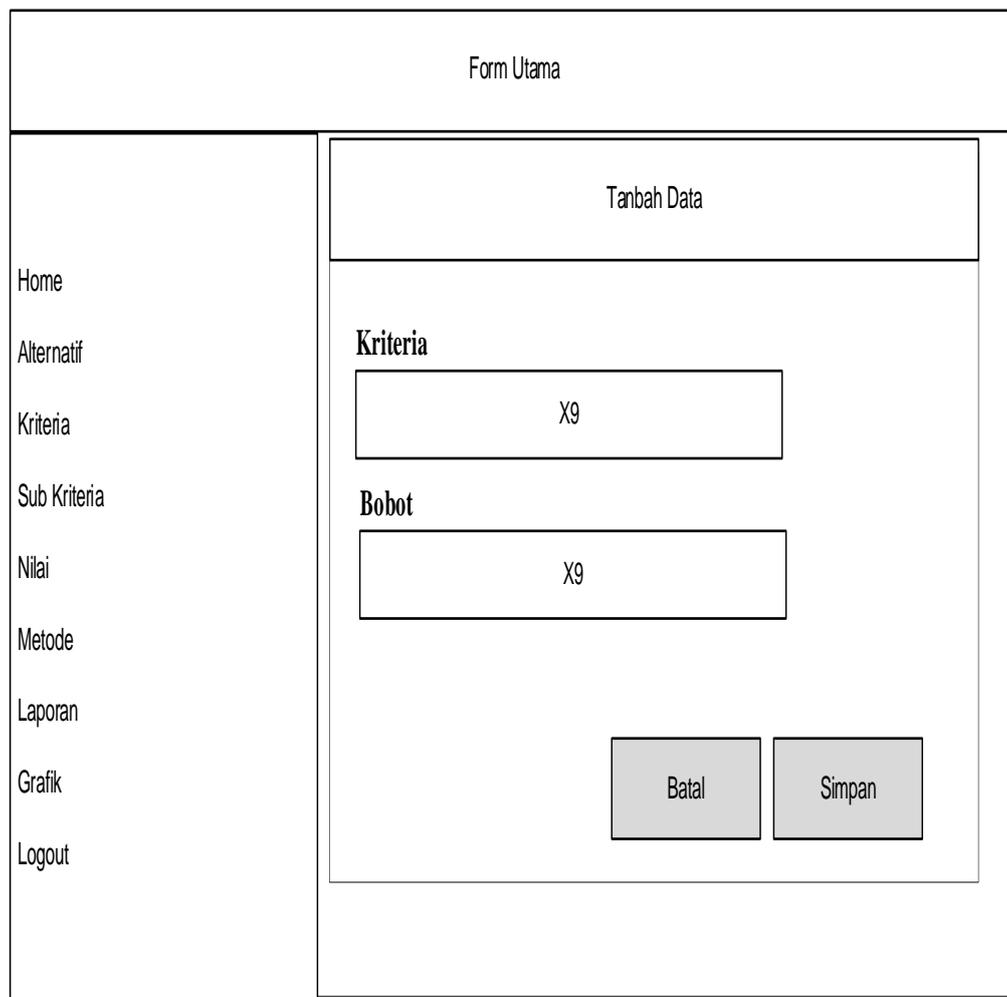
The image shows a web application interface for an administrator. On the left is a vertical sidebar menu with the following items: Home, Alternatif, Kriteria, Sub Kriteria, Nilai, Metode, Laporan, Grafik, and Logout. The main content area is titled 'Form Utama' and contains a 'Tambah Data' button at the top. Below this is the 'Alternatif' section, which features a text input field containing the text 'X9'. At the bottom of the form are two buttons: 'Batal' and 'Simpan'.

Gambar 3.28 Rancangan *Form* Alternatif

Pada halaman alternatif merupakan halaman untuk *input* data alternatif yang dilakukan oleh admin dan data alternatif merupakan data karyawan yang akan dinilai.

4. Rancangan *Form* Data Kriteria

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data kriteria dapat dilihat pada gambar 3.29 :



The image shows a wireframe of a web form titled "Form Utama". On the left side, there is a vertical navigation menu with the following items: Home, Alternatif, Kriteria, Sub Kriteria, Nilai, Metode, Laporan, Grafik, and Logout. The main content area is titled "Tambah Data" and contains two input fields. The first field is labeled "Kriteria" and contains the text "X9". The second field is labeled "Bobot" and also contains the text "X9". At the bottom right of the form, there are two buttons: "Batal" and "Simpan".

Gambar 3.29 Rancangan *Form* Data Kriteria

Pada halaman kriteria merupakan halaman untuk input data kriteria penilaian dari kinerja karyawan.

5. Rancangan *Form* Data Sub Kriteria

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Sub Kriteria dapat dilihat pada gambar 3.30 :

Gambar 3.30 Rancangan *Form* Data Sub Kriteria

Pada halaman sub kriteria merupakan halaman untuk *input* data sub kriteria penilaian dari kinerja karyawan yang terdiri dari dari kriteria.

6. Rancangan *Form* Data Nilai

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data nilai dapat dilihat pada gambar 3.31 :

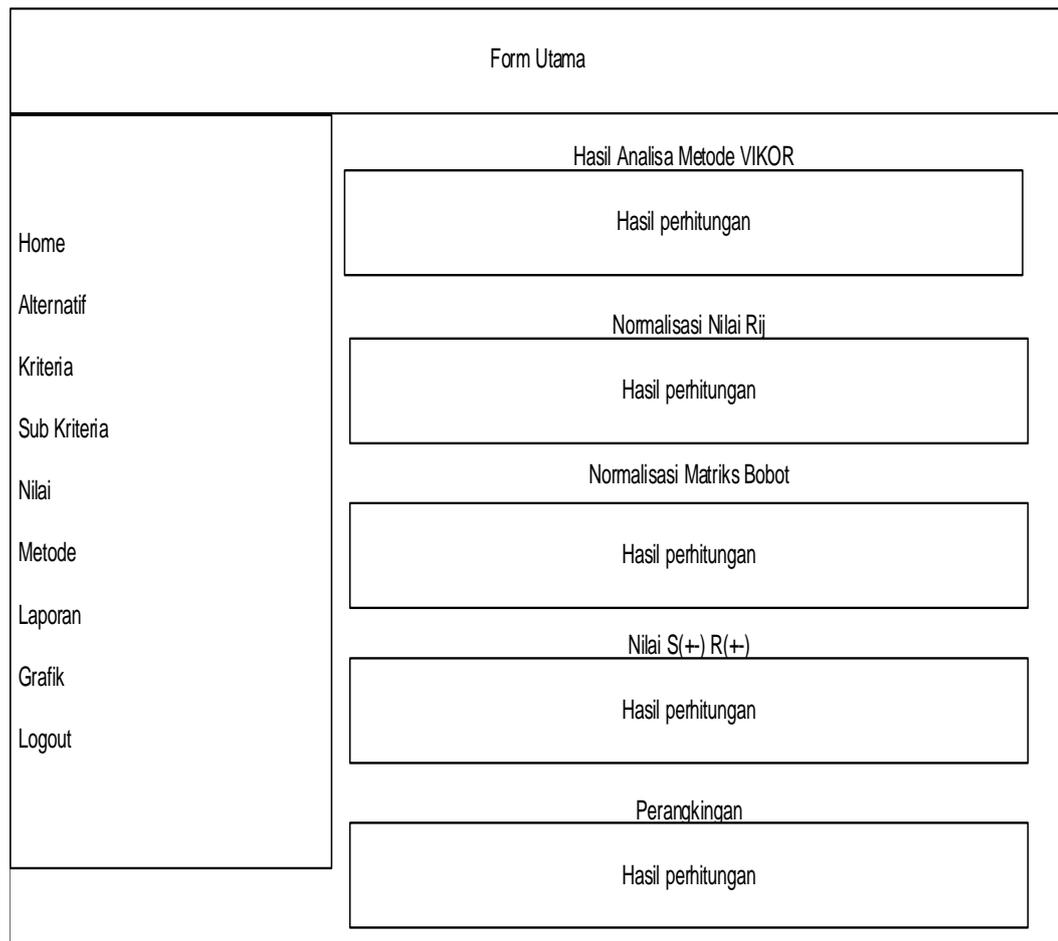
Form Utama	
Home Alternatif Kriteria Sub Kriteria Nilai Metode Laporan Grafik Logout	Tambah Data
	Alternatif <input type="text" value="X9"/>
	Disiplin Waktu <input type="text" value="X9"/>
	Absensi <input type="text" value="X9"/>
	Pengalaman Kerja <input type="text" value="X9"/>
	Pendidikan Karyawan <input type="text" value="X9"/>
	<input type="button" value="Batal"/> <input type="button" value="Simpan"/>

Gambar 3.31 Rancangan *Form* Data Nilai

Pada halaman data nilai merupakan halaman yang dinilai berdasarkan disiplin waktu, absensi, pengalaman kerja dan pendidikan karyawan.

7. Rancangan *Form* Proses Penilaian

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* proses penilaian dapat dilihat pada gambar 3.32 :



Gambar 3.32 Rancangan *Form* Proses penilaian

Pada halaman penilaian kinerja karyawan merupakan halaman untuk melakukan penilaian kinerja karyawan berdasarkan data alternatif kriteria dan sub kriteria dari karyawan, berdasarkan penilaian yang dilakukan maka akan diperoleh hasil penilaian kinerja karyawan berupa hasil perangkingan kinerja karyawan.

3.7.2 Perancangan *Ouput*

1. Rancangan *Form* Laporan Hasil Kinerja Karyawan

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* laporan hasil kinerja karyawan dapat dilihat pada gambar 3.33 :

Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara

Laporan Hasil Analisis Metode VIKOR

No	Nama Alternatif	Nilai	Rangking

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

.....

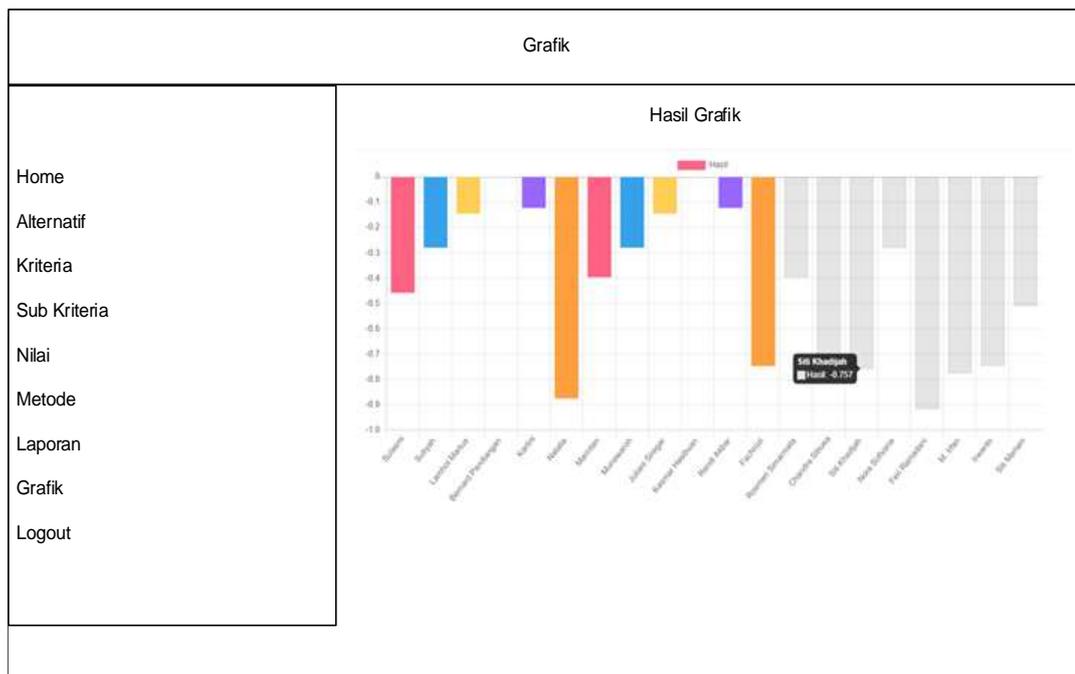
.....

Gambar 3.33 Rancangan *Form* Laporan Hasil Kinerja Karyawan

Pada halaman ini merupakan laporan hasil penilaian kinerja karyawan berupa hasil perangkingan karyawan tertinggi hingga terendah sehingga dapat diperoleh karyawan yang akan mendapatkan *reward* atau tidak.

2. Rancangan *Form* Laporan Hasil Grafik Kinerja Karyawan

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* laporan grafik kinerja karyawan dapat dilihat pada gambar 3.34 :



Gambar 3.34 Rancangan *Form* Laporan Hasil Grafik Kinerja Karyawan

Pada halaman ini merupakan hasil grafik penilaian kinerja karyawan berupa hasil perbandingan karyawan tertinggi hingga terendah dituang dalam bentuk grafik.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 **Kebutuhan Spesifikasi Minimum *Hardware* dan *Software***

Hasil penelitian berupa program aplikasi Penerapan Metode *Višekriterijumsko Kompromisno Rangiranje* (Vikor) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara membutuhkan beberapa perangkat sesuai kebutuhan sistem agar program aplikasi dapat dijalankan dengan baik. Kebutuhan sistem ini terbagi menjadi dua bagian, antara lain :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Satu unit laptop atau PC dengan spesifikasi sebagai berikut :

- a. *Processor* Core I3
- b. *Memory* 1 GB
- c. *Hardisk* 320 GB

2. Perangkat Lunak (*Software*)

- a. *Personal Hypertext Processor* (PHP)
- b. *Mysql*
- c. *Notpad*
- d. *Xampp*
- e. *Google Chrome, Mozilla Firefox*

Perangkat keras dan perangkat lunak merupakan hal yang paling penting disediakan dalam menjalankan program aplikasi. Kedua perangkat ini harus saling

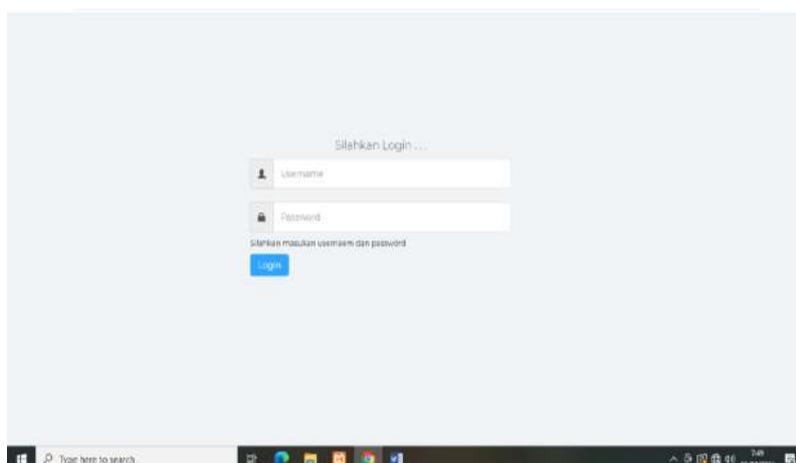
mendukung dan memiliki spesifikasi yang baik sehingga program aplikasi tidak mengalami kendala pada saat dijalankan.

4.2 Pengujian Aplikasi dan Pembahasan

Pengujian aplikasi yang pertama kali adalah pengujian pada kerja aplikasi (*software*). Pengujian dilakukan secara keseluruhan, dimulai dari bagian tampilan awal, tampilan menu dan kerja sistem, tampilan hasil dari aplikasi yang telah dibuat, yang digunakan untuk memperjelas tentang tampilan-tampilan yang ada sehingga hasil implementasinya dapat dilihat sesuai dengan hasil program yang telah dibuat. Di bawah ini akan dijelaskan tiap-tiap tampilan yang ada pada program.

4.2.1 Tampilan Menu *Login*

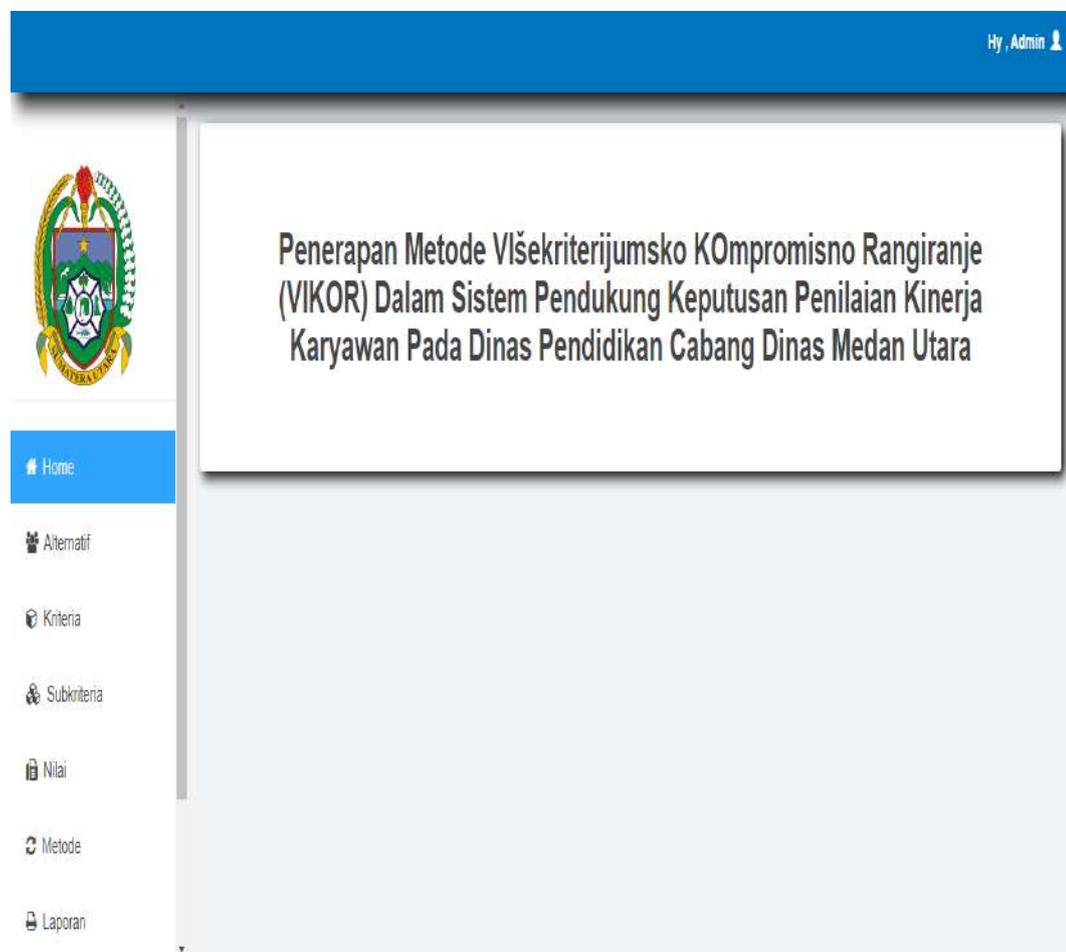
Tampilan *Login* merupakan tampilan yang pertama kali muncul ketika program dijalankan. Berfungsi sebagai *form input username* dan *password* admin program. Berikut tampilan menu *login* :



Gambar 4.1 Tampilan Menu *Login*

4.2.2 Tampilan *Form Data Menu Utama*

Tampilan ini merupakan tampilan data menu utama yang berfungsi untuk mengetahui dan menampilkan data menu utama.



Gambar 4.2 Tampilan *Form Data Menu Utama*

4.2.3 Tampilan *Form Data Pengguna*

Tampilan ini merupakan tampilan data pengguna yang berfungsi untuk mengetahui dan menampilkan data pengguna. Gambar tampilan data pengguna ditunjukkan pada gambar 4.3 :

Detail Akun	
Username	Admin
Password	12345
Level	Admin

[Kembali](#) [Ubah](#)

Gambar 4.3 Tampilan *Form* Data Pengguna

4.2.4 Tampilan *Form* Data Alternatif

Tampilan ini merupakan tampilan *form* input data alternatif yang berfungsi untuk menampilkan data-data alternatif.

Tambah Data

Alternatif

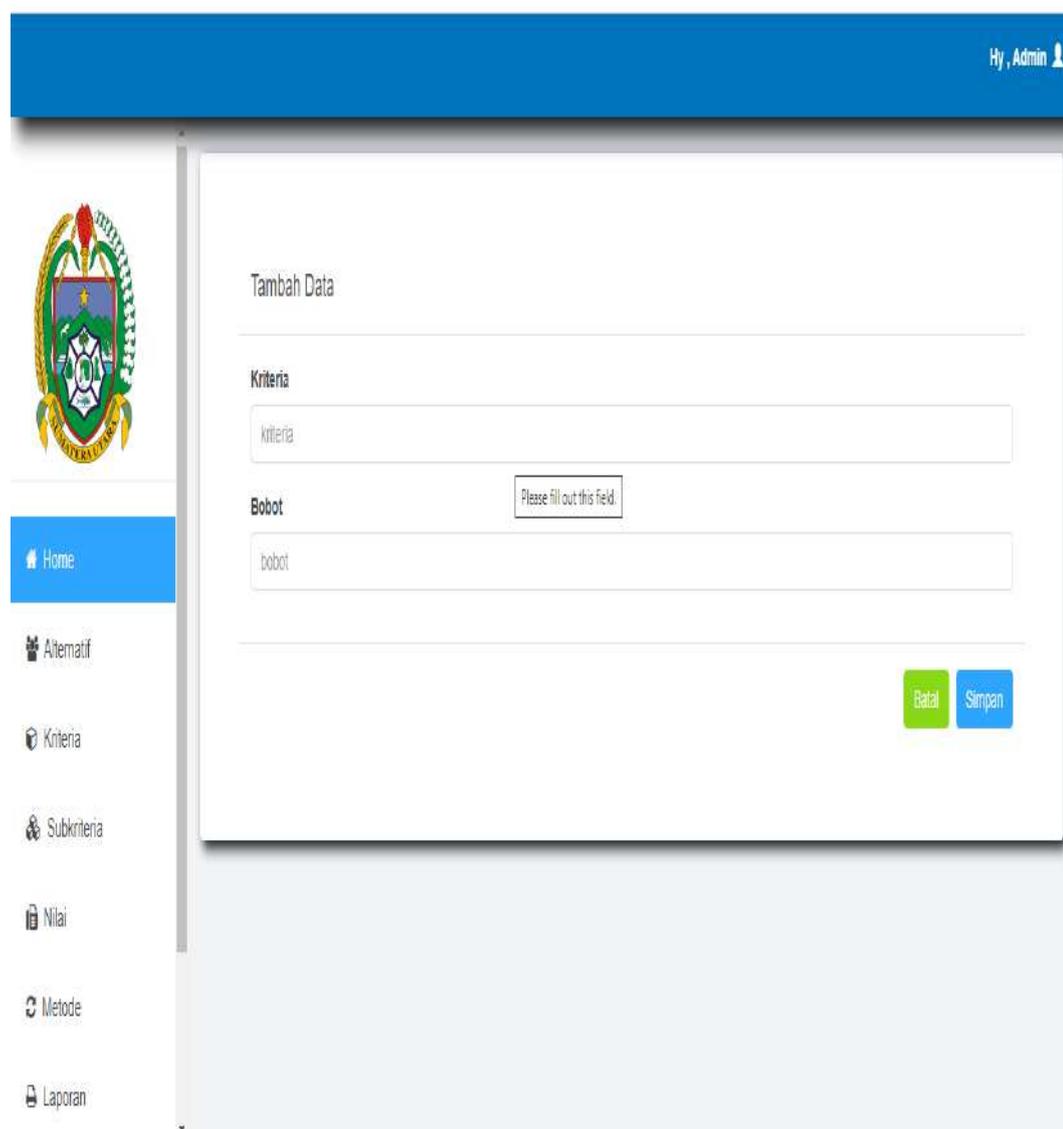
alternatif

[Batal](#) [Simpan](#)

Gambar 4.4 Tampilan *Form* Data Alternatif

4.2.5 Tampilan *Form* Data Kriteria

Tampilan ini merupakan tampilan data kriteria yang berfungsi untuk mengetahui perhitungan Kriteria.



The screenshot shows a web application interface for adding criteria data. At the top right, there is a blue header with the text "Hy, Admin" and a user icon. On the left side, there is a vertical navigation menu with a logo at the top and several menu items: "Home", "Alternatif", "Kriteria", "Subkriteria", "Nilai", "Metode", and "Laporan". The main content area is titled "Tambah Data" and contains two input fields: "Kriteria" with the value "kriteria" and "Bobot" with the value "bobot". A small error message "Please fill out this field." is displayed above the "Bobot" input field. At the bottom right of the form, there are two buttons: "Batal" (Cancel) and "Simpan" (Save).

Gambar 4.5 Tampilan *Form* Data Kriteria

4.2.6 Tampilan *Form* Data Sub Kriteria

Tampilan ini merupakan tampilan *form* data sub kriteria yang berfungsi untuk menampilkan data-data sub kriteria.

The screenshot shows a web application interface for adding sub-criteria data. The page has a blue header with the user name 'Hy, Admin' and a profile icon. On the left, there is a sidebar with a logo and navigation menu items: Home, Alternatif, Kriteria, Subkriteria, Nilai, Metode, and Laporan. The main content area is titled 'Tambah Data' and contains the following form fields:

- Subkriteria:** A text input field containing the placeholder text 'subkriteria'.
- Kriteria:** A dropdown menu with the placeholder text 'Pilih'.
- Nilai:** A text input field containing the placeholder text 'nilai'.

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Batal' (Cancel) and 'Simpan' (Save).

Gambar 4.6 Tampilan *Form* Data Sub Kriteria

4.2.7 Tampilan *Form* Data Nilai

Tampilan ini merupakan tampilan *form* data nilai yang berfungsi untuk menampilkan data-data nilai.

The screenshot shows a web application interface for adding value data. The page has a blue header with the user name 'Hy, Admin' and a profile icon. On the left, there is a sidebar with a logo and navigation menu items: Home, Alternatif, Kriteria, Subkriteria, Nilai, Metode, and Laporan. The main content area is titled 'Tambah Data' and contains the following form fields:

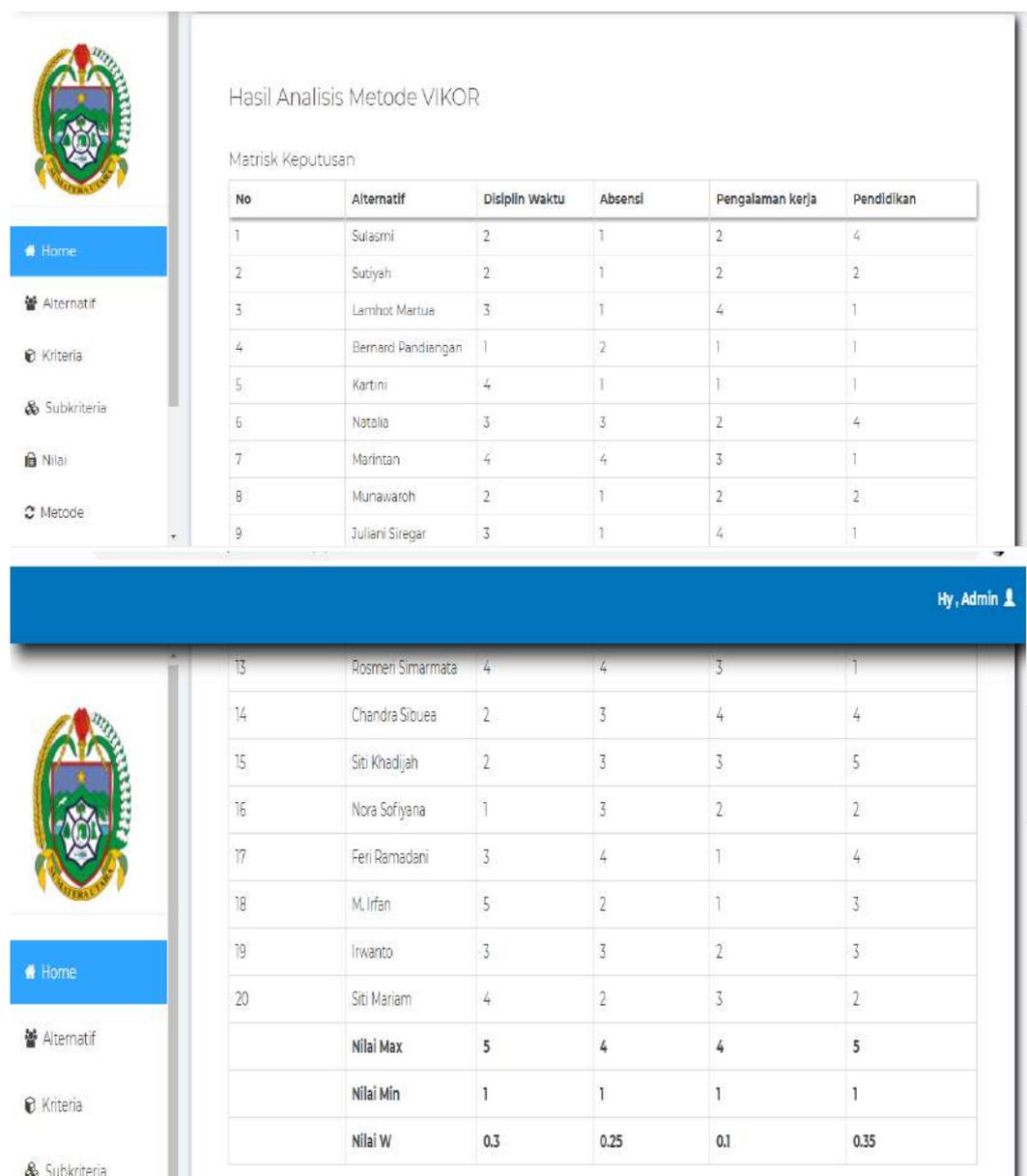
- Alternatif:** A dropdown menu with the placeholder text 'Pilih'.
- Disiplin Waktu:** A dropdown menu with the placeholder text 'Pilih'.
- Absensi:** A dropdown menu with the placeholder text 'Pilih'.
- Pengalaman kerja:** A dropdown menu with the placeholder text 'Pilih'.
- Pendidikan:** A dropdown menu with the placeholder text 'Pilih'.

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Batal' (Cancel) and 'Simpan' (Save).

Gambar 4.7 Tampilan *Form* Data Nilai

4.2.8 Tampilan *Form Analisis Metode Vikor*

Tampilan ini merupakan tampilan *form* analisis metode vikor yang berfungsi untuk melakukan proses analisis metode vikor.



The screenshot displays the 'Hasil Analisis Metode VIKOR' interface. It features a sidebar with navigation options: Home, Alternatif, Kriteria, Subkriteria, Nilai, and Metode. The main content area shows a 'Matriks Keputusan' table with 9 rows and 6 columns. The table lists various alternatives and their scores across five criteria: Disiplin Waktu, Absensi, Pengalaman Kerja, and Pendidikan. The interface also includes a user profile 'Hy, Admin' and a continuation of the table with rows 13-20, including summary rows for 'Nilai Max', 'Nilai Min', and 'Nilai W'.

No	Alternatif	Disiplin Waktu	Absensi	Pengalaman Kerja	Pendidikan
1	Sulasmi	2	1	2	4
2	Subiyah	2	1	2	2
3	Lamhot Martua	3	1	4	1
4	Bernard Pandiangan	1	2	1	1
5	Kartini	4	1	1	1
6	Natella	3	3	2	4
7	Marintan	4	4	3	1
8	Munawaroh	2	1	2	2
9	Juliani Siregar	3	1	4	1
13	Rosmen Simarmata	4	4	3	1
14	Chandra Sibuea	2	3	4	4
15	Siti Khedjah	2	3	3	5
16	Nora Sofiyana	1	3	2	2
17	Feri Ramadani	3	4	1	4
18	M. Irfan	5	2	1	3
19	Irwanto	3	3	2	3
20	Siti Mariam	4	2	3	2
	Nilai Max	5	4	4	5
	Nilai Min	1	1	1	1
	Nilai W	0.3	0.25	0.1	0.35



Home

- Alternatif
- Kriteria
- Subkriteria
- Nilai
- Metode
- Laporan

Normalisasi Nilai Rj

No	Alternatif	Disiplin Waktu	Absensi	Pengalaman kerja	Pendidikan
1	Sulazmi	0.75	1.00	0.67	0.25
2	Sutyah	0.75	1.00	0.67	0.75
3	Lamhot Martua	0.50	1.00	0.00	1.00
4	Bernard Pandiangan	1.00	0.67	1.00	1.00
5	Kartini	0.25	1.00	1.00	1.00
6	Natalia	0.50	0.33	0.67	0.25
7	Marintan	0.25	0.00	0.33	1.00
8	Munawaroh	0.75	1.00	0.67	0.75
9	Juliani Siragar	0.50	1.00	0.00	1.00
10	Kasmar Hasibuan	1.00	0.67	1.00	1.00
11	Rendi Akbar	0.25	1.00	1.00	1.00
12	Fachrozi	0.50	0.33	0.67	0.50
13	Rosmeri Simarmata	0.25	0.00	0.33	1.00
14	Chandra Sibuea	0.75	0.33	0.00	0.25



Home

- Alternatif
- Kriteria
- Subkriteria
- Nilai
- Metode
- Laporan

15	Siti Khedijah	0.75	0.33	0.33	0.00
16	Nora Sofiyana	1.00	0.33	0.67	0.75
17	Feri Ramadani	0.50	0.00	1.00	0.25
18	M. Irfan	0.00	0.67	1.00	0.50
19	Irwanto	0.50	0.33	0.67	0.50
20	Siti Mariam	0.25	0.67	0.33	0.75



Home

- Alternatif
- Kriteria
- Subkriteria
- Nilai
- Metode
- Laporan

Normalisasi Matriks Bobot

No	Alternatif	Disiplin Waktu	Absensi	Pengalaman kerja	Pendidikan	Nilai S	Nilai R
1	Sulazmi	0.23	0.25	0.07	0.09	0.63	0.25
2	Sutyah	0.23	0.25	0.07	0.26	0.80	0.26
3	Lamhot Martua	0.15	0.25	0.00	0.35	0.75	0.35
4	Bernard Pandiangan	0.30	0.17	0.10	0.35	0.92	0.35
5	Kartini	0.08	0.25	0.10	0.35	0.78	0.35
6	Natalia	0.15	0.08	0.07	0.09	0.39	0.15
7	Marintan	0.08	0.00	0.03	0.35	0.46	0.35
8	Munawaroh	0.23	0.25	0.07	0.26	0.80	0.26
9	Juliani Siragar	0.15	0.25	0.00	0.35	0.75	0.35
10	Kasmar Hasibuan	0.30	0.17	0.10	0.35	0.92	0.35
11	Rendi Akbar	0.08	0.25	0.10	0.35	0.78	0.35
12	Fachrozi	0.15	0.08	0.07	0.18	0.48	0.18



Home

- Alternatif
- Kriteria
- Subkriteria
- Nilai

13	Rosmeri Simarmata	0.08	0.00	0.03	0.35	0.46	0.35
14	Chandra Sibuea	0.23	0.08	0.00	0.09	0.40	0.23
15	Siti Khedijah	0.23	0.08	0.03	0.00	0.34	0.23
16	Nora Sofiyana	0.30	0.08	0.07	0.26	0.71	0.30
17	Feri Ramadani	0.15	0.00	0.10	0.09	0.34	0.15
18	M. Irfan	0.00	0.17	0.10	0.18	0.44	0.18
19	Irwanto	0.15	0.08	0.07	0.18	0.48	0.18
20	Siti Mariam	0.08	0.17	0.03	0.26	0.54	0.26

Nilai S(+) R(+)

S +	S -	R +	R -
0.92	0.34	0.35	0.15

Keterangan

No	Keputusan	Nilai Rangkaing
1	Kenaikan pangkat 1 tingkat	>=1 dan <3
2	Promosi jabatan	>=3 dan <6
3	Kenaikan gaji	>=6 dan <10
4	Teguran lisan	>=10 dan <13
5	Pernyataan tidak puas secara tertulis	>=13 dan <15
6	Teguran tertulis	>=15 dan <18
7	Penundaan kenaikan gaji	>=18 dan <20
8	Penundaan kenaikan pangkat	>=20 dan <23
9	Penurunan pangkat 1 tingkat	>=23 dan <25
10	Pembebasan dari jabatan	>=25 dan <28
11	Pemberhentian dengan hormat	>=28 dan <30
12	Pemberhentian tidak hormat	>=30

Perangkingan

Kode	Alternatif	Nilai	Rangking	Keputusan
A04	Bernard Pandiangan	0.000	1	Kenaikan Pangkat 1 Tingkat
A10	Kasmar Hasibuan	0.000	2	Kenaikan Pangkat 1 Tingkat
A05	Kartini	-0.122	3	Promosi Jabatan
A11	Rendi Akbar	-0.122	4	Promosi Jabatan
A03	Lamhot Martua	-0.144	5	Promosi Jabatan
A09	Juliani Siregar	-0.144	6	Kenaikan Gaji
A02	Sutyah	-0.279	7	Kenaikan Gaji
A08	Munawaroh	-0.279	8	Kenaikan Gaji
A16	Nora Sofiyana	-0.280	9	Kenaikan Gaji
A07	Marintan	-0.396	10	Teguran lisan
A13	Rosmeri Simarmata	-0.396	11	Teguran lisan
A01	Sulasmi	-0.457	12	Teguran lisan
A20	Siti Mariani	-0.510	13	Pernyataan tidak puas secara tertulis
A14	Chandra Sibuea	-0.710	14	Pernyataan tidak puas secara tertulis
A12	Fachrozi	-0.746	15	Teguran tertulis
A19	Irwanto	-0.746	16	Teguran tertulis
A15	Siti Khadijah	-0.757	17	Teguran tertulis
A18	M. Irfan	-0.775	18	Penundaan kenaikan gaji
A06	Natalie	-0.874	19	Penundaan kenaikan gaji
A17	Feni Ramadani	-0.917	20	Penundaan kenaikan pangkat

Gambar 4.8 Tampilan *Form* Analisis Metode Vikor

4.2.9 Tampilan *Form* Laporan Analisis Metode Vikor

Form ini menampilkan laporan data analisis, ketika *admin* memilih laporan pada *option* laporan analisis metode vikor maka program akan menampilkan laporan analisis metode vikor.

PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA DINAS PENDIDIKAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN MEDAN UTARA
Jl. Bilal 105 B Medan
Email : cabdin.medanutra@gmail.com Telepon : (0815) 37465250

Laporan Hasil Analisis Metode VIKOR

Kode	Nama Alternatif	Nilai	Rangking	Keputusan
A04	Bernard Pandangan	0.000	1	Kemungkinan Pangkat 1 Tingkat
A10	Kesmar Hasbuan	0.000	2	Kemungkinan Pangkat 1 Tingkat
A05	Karini	-0.122	3	Promosi Jabatan
A11	Rendi Akbar	-0.122	4	Promosi Jabatan
A03	Lambot Mertua	-0.144	5	Promosi Jabatan
A09	Juliani Siregar	-0.144	6	Kemungkinan Gaji
A02	Satryah	-0.279	7	Kemungkinan Gaji
A08	Munawarih	-0.279	8	Kemungkinan Gaji
A16	Nora Sofiyana	-0.280	9	Kemungkinan Gaji
A07	Martania	-0.396	10	Teguran lisan
A13	Rosemeri Simamata	-0.396	11	Teguran lisan
A01	Silawati	-0.457	12	Teguran lisan
A20	Siti Mariani	-0.510	13	Pernyataan tidak puas secara tertulis
A14	Chandra Sihara	-0.710	14	Pernyataan tidak puas secara tertulis
A12	Fachozzi	-0.746	15	Teguran tertulis
A19	Irwanto	-0.746	16	Teguran tertulis
A15	Siti Khadijah	-0.757	17	Teguran tertulis
A18	M. Irfan	-0.775	18	Penundaan kenaikan gaji
A06	Natalia	-0.874	19	Penundaan kenaikan gaji
A17	Feri Ramadhani	-0.917	20	Penundaan kenaikan pangkat

Dikeluar di : Medan
Pada Tanggal : Sun-01/08/2021
PIMPINAN PERUSAHAAN

Gambar 4.9 Tampilan *Form* Laporan Analisis Metode Vikor

4.2.10 Tampilan *Form* Laporan Grafik Analisis Metode Vikor

Form ini menampilkan laporan data grafik analisis, ketika *admin* memilih laporan pada *option* laporan grafik analisis maka program akan menampilkan laporan grafik analisis. Gambar tampilan *form* laporan grafik analisis metode vikor dapat pada gambar 4.10:



Gambar 4.10 Tampilan *Form* Laporan Grafik Analisis Metode Vikor

4.3. Pengujian Aplikasi

Uji coba terhadap sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem sudah berada pada kondisi siap pakai. Instrument yang di gunakan untuk melakukan pengujian ini yaitu dengan menggunakan :

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Black Box

No	Input	Output	Hasil
1	Data Pengguna	Pengguna tercatat	Sesuai
2	Data Kriteria	Kriteria Tercatat	Sesuai
3	Data Sub Kriteria	Sub Kriteria tercatat	Sesuai
4	Data Alternatif	Alternatif Tercatat	Sesuai
5	Data Analisis Metode	Analisis Metode Tercatat	Sesuai

Tabel 4.2 Pengujian Sistem Login Admin

Kasus Hasil Uji (Data Normal)				
No	Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Username:admin Passwor:admin Klik tombol login	Form menampilkan masuk untuk bagian admin, sebagai halaman pusat data sistem akuntansi	Dapat masuk ke tampilan utama Admin	[✓] diterima [] ditolak
Kasus Hasil Uji (Data Salah)				
No	Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Username:admin Passwor:admin Klik tombol login	Tidak dapat login dan masuk kehalaman admin dan pesan error	Pindah ke halaman pesan error	[✓] diterima [] ditolak

Tabel 4.3 Pengujian Sistem Data Sub Kriteria

Kasus Hasil Uji (Data Normal)				
No	Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Tambah data	Data Sub Kriteria yang akan dimasukkan kedalam database, klik simpan maka	Data Sub kriteria yang akan dimasukkan kedalam	[✓] diterima [] ditolak

		dara masuk pada server database	database, klik simpan maka Data masuk pada server database	
2	Ubah Data	Data Sub Kriteria Yang akan diubah didalam database, klik simpan maka Data pada server Database akan berubah	Data Sub Kriteria yang akan dirubah didalam database, klik simpan maka Data pada server database akan berubah	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak
3	Hapus Data	Data Sub Kriteria yang akan dihapus dari dalam database, klik hapus, maka data pada server Database akan terhapus	Data Sub Kriteria yang akan dihapus didalam database, klik hapus maka Data pada server database akan terhapus	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak
Kasus Hasil Uji (Data Salah)				
No	Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Masukkan data tidak sesuai dengan type data	Ada pesan bahwa pengisian data salah	Muncul pesan bahwa pengisian data tidak lengkap	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak

Tabel 4.4 Pengujian Sistem Data Kriteria

Kasus Hasil Uji (Data Normal)				
No	Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Tambah data	Data Kriteria yang akan dimasukkan kedalam database, klik simpan maka	Data Kriteria yang akan dimasukkan kedalam	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak

		dara masuk pada server database	database, klik simpan maka Data masuk pada server database	
2	Ubah Data	Data Kriteria Yang akan diubah didalam database, klik simpan maka Data pada server Database akan berubah	Data Kriteria yang akan dirubah didalam database, klik simpan maka Data pada server database akan berubah	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak
3	Hapus Data	Data Sub Kriteria yang akan dihapus dari dalam database, klik hapus, maka data pada server Database akan terhapus	Data Sub Kriteria yang akan dihapus didalam database, klik hapus maka Data pada server database akan terhapus	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak
Kasus Hasil Uji (Data Salah)				
No	Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Masukkan data tidak sesuai dengan type data	Ada pesan bahwa pengisian data salah	Muncul pesan bahwa pengisian data tidak lengkap	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak

Tabel 4.5 Pengujian Sistem Data Alternatif

Kasus Hasil Uji (Data Normal)				
No	Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Tambah data	Data Alternatif yang akan dimasukkan kedalam database,	Data Alternatif yang akan dimasukkan	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak

		klik simpan maka data masuk pada server database	kedalam database, klik simpan maka Data masuk pada server database	
2	Ubah Data	Data Alternatif yang akan diubah didalam database, klik simpan maka Data pada server Database akan berubah	Data Alternatif yang akan diubah didalam database, klik simpan maka Data pada server database akan berubah	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak
3	Hapus Data	Data Alternatif yang akan dihapus dari dalam database, klik hapus, maka data pada server Database akan terhapus	Data Sub Alternatif yang akan dihapus didalam database, klik hapus maka Data pada server database akan terhapus	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak
Kasus Hasil Uji (Data Salah)				
No	Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Masukkan data tidak sesuai dengan type data	Ada pesan bahwa pengisian data salah	Muncul pesan bahwa pengisian data tidak lengkap	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak

Tabel 4.6 Pengujian Sistem Data Analisis Metode

Kasus Hasil Uji (Data Normal)				
No	Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Tambah data	Data Metode yang akan dimasukkan kedalam database, klik simpan maka data masuk pada server database	Data Metode yang akan dimasukkan kedalam database, klik simpan maka Data masuk pada server database	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak
2	Ubah Data	Data Metode yang akan diubah didalam database, klik simpan maka Data pada server Database akan berubah	Data Metode yang akan diubah didalam database, klik simpan maka Data pada server database akan berubah	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak
3	Hapus Data	Data Metode yang akan dihapus dari dalam database, klik hapus, maka data pada server Database akan terhapus	Data Metode yang akan dihapus didalam database, klik hapus maka Data pada server database akan terhapus	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak
Kasus Hasil Uji (Data Salah)				
No	Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Masukkan data tidak sesuai dengan type data	Ada pesan bahwa pengisian data salah	Muncul pesan bahwa pengisian data tidak lengkap	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak

Tabel 4.7 Pengujian Sistem Laporan

Kasus Hasil Uji (Data Normal)				
No	Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Pilih Laporan	Tampilan Laporan	Data Laporan ditampilakn sesuai data yang sudah di inputkan	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan selama Penerapan Metode *Višekriterijumsko Kompromisno Rangiranje* (Vikor) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Dinas Pendidikan Cabang Dinas Medan Utara, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem ini maka sangat membantu untuk mempercepat pengolahan data dalam pengambilan keputusan penilaian kinerja karyawan.
2. Dengan menggunakan metode VIKOR dapat melakukan perhitungan secara otomatis ketika pengguna menginputkan nilai alternatif dan nilai kriteria, sehingga dapat mengurangi masalah dalam pengambilan keputusan dalam penilaian kinerja karyawan.

5.2 Saran

Berikut ini adalah beberapa saran yang dapat ditambahkan guna untuk pengembangan sistem berikutnya :

1. Selalu mem-*backup* data agar terhindar dari kemungkinan terjadinya kehilangan data penting yang disebabkan oleh kerusakan pada perangkat keras.
2. Sebaiknya dilakukan pengembangan *system* berbasis *android* sehingga mempermudah *user* dalam menentukan penilaian kinerja karyawan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfina, O., & Harahap, F. (2019). Pemodelan Uml Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Siswa Siswa Tunagrahita. *Methomika : Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, 3(2), 143–150.
- Anwar, S., Efendi, Y., Rustam, R., Krs, P., Wahana, A., Self, W. M., Kartu, B., Pengisian, D. A. N., Studi, R., Amik, K. R. S., Berbasis, W., & Diri, W. E. B. (2016). MAHASISWA BARU DAN PENGISIAN KARTU RENCANA STUDI (KRS) AMIK WAHANA MANDIRI BERBASIS WEB MOBILE. 9(1), 73–98.
- Arlida, Charisma Putri, dkk, 2012.: “Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Jenis Bibit Tanaman pada Penjualan Online”, Konferensi Nasional ICT-M, Politeknik Telkom Bandung, Vol. 1, No. 1.
- Dan, P., & Akhir, N. (2018). *Aplikasi Pengelolaan Nilai Akademik Mahasiswa dan DPNA (Daftar Peserta dan Nilai Akhir)*. June 2016.
- Ickhsan, M., Anggraini, D., Haryono, R., Sahir, S. H., & Rohminatin, R. (2018). *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Usaha Rakyat Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)*. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 5(2), 97-102.
- Jubile Enterprise, 2018, “HTML, PHP, Dan Mysql untuk pemula” Penerbit PT. Elex Media
- Kudsi, M. R., Riadi, S. S., & AS, D. L. (2018). Pengaruh pengembangan karir dan sistem insentif terhadap kinerja karyawan. *Jurnal Manajemen*, 9(2), 85. <https://doi.org/10.29264/jmmn.v9i2.1977>
- Manurung, R., Fitriani, F., Waruwu, F. T., & Fadlina, F. (2018). *Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment Dalam Penentuan Penerima Beasiswa Bidik Misi*. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 5(1), 79-84
- Marbun, E. D., Sinaga, L. A., Simanjuntak, E. R., Siregar, D., & Afriany, J. (2018). *Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment Dalam Menentukan Tepung Terbaik Untuk Memproduksi Bihun*. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 5(1), 24-28.
- Nuryana .M, Sulistiyono, 2014. “Analisa Dan Perancangan Sistem Front Office Hotel Pada Pt Ratu Hotel Bidakara Serang,” Program Studi Teknik Informatika, Universitas Serang Raya, Protekinfo Vol. 1 September 2014, Issn : 2406-7741.
- Purwati, N., & Kurniawan, H. (2015). Studi Pengembangan Prototype Knowledge Management Pada Pengecekan Judul Tugas Akhir atau Skripsi Fakultas Ilmu Komputer IBI Darmajaya. *Konferensi Nasional Sistem & Informatika*, 48 [53. https://www.ejournal.stikom-bali.ac.id/index.php/knsi/article/view/413](https://www.ejournal.stikom-bali.ac.id/index.php/knsi/article/view/413)
- Putra, R. R., & Wadisman, C. (2020). Penentuan Siswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Web. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 3(1), 25-31.

- Perwitasari, I. D., & Hendrawan, J. (2020). Rancang Bangun Sistem E-Posyandu Penjadwalan dan Monitoring Perkembangan Bayi Berbasis Android. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 3(1), 1-8.
- Rizka, A., Efendi, S., & Sirait, P. (2018, September). Gain ratio in weighting attributes on simple additive weighting. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 420, No. 1, p. 012099). IOP Publishing.
- Supiyandi, S., Hermansyah, H., & Sembiring, K. A. (2020). Implementasi dan Penggunaan Algoritma Base64 dalam Pengamanan File Video. *Jurnal media informatika budidarma*, 4(2), 340-346.
- Sutopo, P., Cahyadi, D., & Arifin, Z. (2016). *SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF SEBARAN PENJUALAN KENDARAAN BERMOTOR RODA 2 DI KALIMANTAN TIMUR BERBASIS WEB*. 11(1).
- Tundo, T., & Kurniawan, D. (2020). *Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment dalam Menentukan Beras Terbaik untuk Pembuatan Kue Serabi*. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7(4), 773-778.