



**APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM
MENENTUKAN KINERJA KARYAWAN DENGAN METODE *MAUT*
DAN *TOPSIS***

SKRIPSI

Oleh:

ANDREAS NAEL

20211000008

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

TANGERANG

2025



**APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM
MENENTUKAN KINERJA KARYAWAN DENGAN METODE *MAUT*
DAN *TOPSIS***

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Buddhi Dharma

Jenjang Pendidikan Strata 1

Oleh:

ANDREAS NAEL

20211000008

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

TANGERANG

2025

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Put your heart, mind, and soul into even your smallest acts. This is the secret of success.” - Swami Sivananda

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, Skripsi ini kupersembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya, Bapak Yohanes dan Ibu Erceh tercinta yang telah membesarkan saya dan selalu mengajarkan rasa syukur, mendukung, memotivasi, memberi apa yang terbaik bagi saya serta selalu mendoakan saya untuk meraih kesuksesan.
2. Kakak serta Adik saya yang selalu mendukung serta memberikan saya semangat.
3. Rekan – rekan kerja di PT. Bumi Tangerang Coklat Utama yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
4. Teman – teman yang selalu mendukung dan memberikan saya semangat.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM	: 20211000008
Nama	: Andreas Nael
Jenjang Studi	: Strata I
Program Studi	: Teknik Informatika
Peminatan	: Data Science

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik Sarjana atau kelengkapan studi, baik di Universitas Buddhi Dharma maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini saya buat sendiri tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan daftar pustaka.
4. Dalam Skripsi ini tidak terdapat pemalsuan (kebohongan), seperti buku, artikel, jurnal, data sekunder, pengolahan data, dan pemalsuan tanda tangan dosen atau Ketua Program Studi Universitas Buddhi Dharma yang dibuktikan dengan keasliannya.
5. Lembar pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, tanpa paksaan dan apabila dikemudian hari atau pada waktu lainnya terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik yang telah saya peroleh karena Skripsi ini serta sanksi lainnya sesuai dengan peraturan dan norma yang berlaku.

Tangerang, 05 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,



Andreas Nael

20211000008

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM	: 20211000008
Nama	: Andreas Nael
Jenjang Studi	: Strata I
Program Studi	: Teknik Informatika
Peminatan	: Data Science

Dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin kepada pihak Universitas Buddhi Dharma, Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah kami yang berjudul: “APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN KINERJA KARYAWAN DENGAN METODE MAUT DAN TOPSIS”, beserta alat yang diperlukan (apabila ada).

Dengan Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif ini pihak Universitas Buddhi Dharma berhak menyimpan, mengalih-media atau format-kan, mengelolanya dalam pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta karya ilmiah tersebut.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Buddhi Dharma, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 05 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,



Andreas Nael

20211000008

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN KINERJA KARYAWAN DENGAN METODE *MAUT* DAN *TOPSIS*



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM
MENENTUKAN KINERJA KARYAWAN DENGAN METODE *MAUT*
DAN *TOPSIS*

Dibuat Oleh:

NIM : Andreas Nael
Nama : 20211000008

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian

Komprehensif

Peminatan Data Science

Tahun Akademik 2024 / 2025

Disahkan oleh,

Tangerang, 05 Agustus 2025

Dekan

Ketua Program Studi,


Dr. Yakub, M.Kom., M.M.
NUPTK. 1836747648130172


Hartana Wijaya, M.Kom
NUPTK. 3844759660131192

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Andreas Nael

NIM : 20211000008

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul Skripsi : Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kinerja

Karyawan Dengan Metode *MAUT* dan *TOPSIS*

Dinyatakan LULUS setelah mempertahankan di depan Tim Penguji pada 05 Agustus 2025

Nama Penguji:
Ketua Sidang : Edy ST., M.Kom
NUPTK. 7560760661130203
Penguji 1 : Hartana Wijaya M.Kom
NUPTK. 3844759660131192
Penguji 2 : Indah Fenriana S.Kom., M.Kom
NUPTK. 6538766667230262

Tanda Tangan:

.....
.....
.....

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

.....

Dr. Yakub, M.Kom., M.M.

NUPTK. 1836747648130172

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini, dengan judul **APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN KINERJA KARYAWAN DENGAN METODE *MAUT* DAN *TOPSIS*** Tujuan utama dari pembuatan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat kelengkapan dalam menyelesaikan program pendidikan Strata 1 Program Studi Teknik Informatika di Universitas Buddhi Dharma. Dalam penyusunan Skripsi ini penulis banyak menerima bantuan dan dorongan baik moril maupun materil dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Limajatini, S.E., M.M., B.K.P. sebagai Rektor Universitas Buddhi Dharma.
2. Bapak Dr. Yakub, M.Kom., M.M. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Hartana Wijaya, M.Kom. sebagai Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Ibu Indah Fenriana, S.Kom., M.Kom. sebagai pembimbing yang telah membantu dan memberikan dukungan serta harapan untuk menyelesaikan penulisan Skripsi ini.
5. Orang Tua dan Keluarga yang selalu memberikan dukungan baik moril dan materil.
6. Pimpinan Perusahaan Bapak Asiu Erwin Thjong.
7. Teman-teman yang selalu membantu dan memberikan semangat.

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebut satu persatu sehingga terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang.

Akhir kata semoga Skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Tangerang, 05 Agustus 2025

Penulis

APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN KINERJA KARYAWAN DENGAN METODE *MAUT* DAN *TOPSIS*

127 Halaman + xvii / 40 tabel / 57 gambar / 6 Lampiran

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong perusahaan untuk mengadopsi sistem digital guna meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan, termasuk dalam evaluasi kinerja karyawan. PT. Bumi Tangerang Coklat Utama masih menggunakan sistem penilaian manual yang cenderung tidak terstandarisasi, memakan waktu, dan berpotensi menimbulkan bias. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web untuk membantu divisi *Human Resource Development* (HRD) melakukan evaluasi kinerja secara lebih sistematis, efisien, dan terstruktur. Sistem ini menggabungkan dua metode pengambilan keputusan multikriteria, yaitu *Multi-Attribute Utility Theory* (*MAUT*) untuk mengukur nilai utilitas setiap kriteria, dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (*TOPSIS*) untuk menentukan peringkat berdasarkan kedekatan terhadap solusi ideal positif dan negatif. Aplikasi dikembangkan menggunakan metode *Waterfall* dan diimplementasikan dengan *framework CodeIgniter 3*. Proses evaluasi didasarkan pada lima kriteria: kehadiran, tanggung jawab, inisiatif, kejujuran, dan kerja sama. Pengujian sistem menggunakan metode *User Acceptance Test* (*UAT*) dengan 14 responden dan 12 pertanyaan, diperoleh tingkat kepuasan pengguna sebesar 99,93%, menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna. Hasil perhitungan menunjukkan Desi Natalia memperoleh skor gabungan sebesar 0,9997, sedangkan Lauren memperoleh skor gabungan sebesar 0,2403. Meskipun perhitungan dilakukan secara otomatis, bobot dan nilai kriteria tetap diinput secara manual, sehingga objektivitas hasil bergantung pada akurasi dan konsistensi data yang dimasukkan. Secara keseluruhan, sistem ini mampu meningkatkan efisiensi dan struktur evaluasi kinerja karyawan, meskipun belum sepenuhnya menghilangkan potensi subjektivitas.

Kata Kunci : *Kinerja Karyawan, MAUT, Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS,*

APPLICATION OF DECISION SUPPORT SYSTEMS IN DETERMINING EMPLOYEE PERFORMANCE USING THE MAUT AND TOPSIS METHODS

127 Halaman + xvii / 40 tabel / 57 gambar / 6 Lampiran

ABSTRACT

The advancement of information technology has encouraged companies to adopt digital systems to enhance the effectiveness of decision-making, including employee performance evaluations. PT. Bumi Tangerang Coklat Utama still uses a manual assessment system that tends to be non-standardised, time-consuming, and potentially biased. This study aims to develop a web-based Decision Support System (DSS) application to assist the Human Resource Development (HRD) division in conducting performance evaluations in a more systematic, efficient, and structured manner. The system combines two multi-criteria decision-making methods Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) to measure the utility value of each criterion, and Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) to determine rankings based on proximity to positive and negative ideal solutions. The application was developed using the Waterfall method and implemented with the CodeIgniter 3 framework. The evaluation process is based on five criteria: attendance, responsibility, initiative, honesty, and cooperation. System testing was conducted using the User Acceptance Test (UAT) method with 14 respondents and 12 questions, resulting in a user satisfaction rate of 99.93%, indicating that the system meets user needs. The calculation results show that Desi Natalia obtained a combined score of 0.9997, while Lauren obtained a combined score of 0.2403. Although the calculations were performed automatically, the weights and values of the criteria were still entered manually, so the objectivity of the results depends on the accuracy and consistency of the data entered. Overall, this system is capable of improving the efficiency and structure of employee performance evaluation, although it has not completely eliminated the potential for subjectivity.

Keywords: *Decision Support System, Employee Performance Evaluation, MAUT, TOPSIS*

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL LUAR SKRIPSI	
LEMBAR JUDUL DALAM SKRIPSI	
LEMBAR PERSEMBAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	v
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	4
1.4.2 Manfaat Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Sistem Informasi.....	6

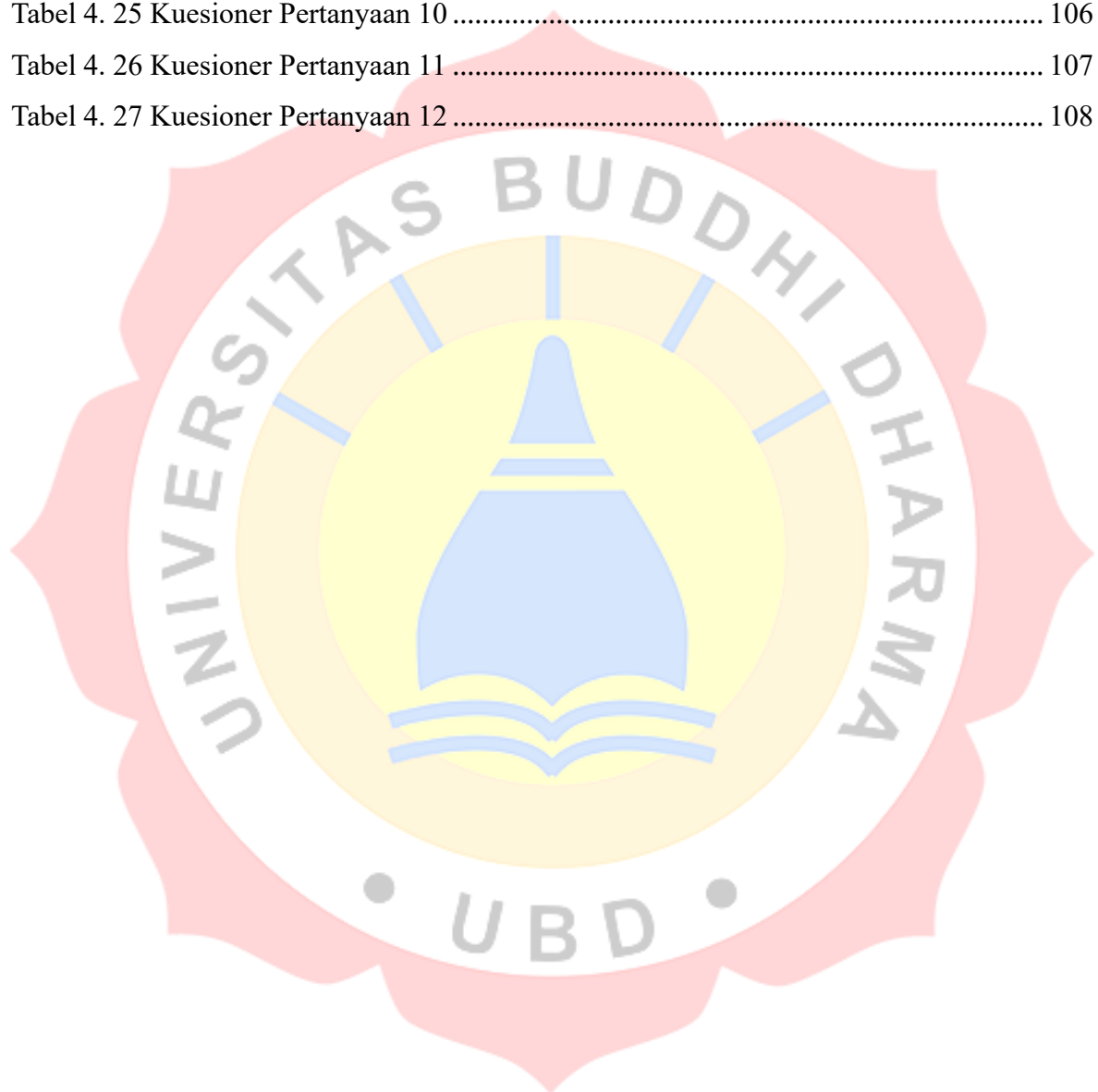
2.2	<i>Database</i>	6
2.3	<i>Website</i>	6
2.4	<i>Kinerja Karyawan</i>	7
2.5	<i>Sistem Pendukung Keputusan</i>	7
2.6	<i>MAUT</i>	8
2.7	<i>TOPSIS</i>	10
2.8	<i>Visual Studio Code</i>	12
2.9	<i>DrawIo</i>	12
2.10	<i>PHP</i>	13
2.11	<i>Mysql</i>	13
2.12	<i>Xampp</i>	14
2.13	<i>HTML (HyperText Markup Language)</i>	14
2.14	<i>CSS (Cascading Style Sheet)</i>	15
2.15	<i>Framework</i>	15
2.16	<i>Codeginter</i>	15
2.17	<i>UML</i>	16
2.18	<i>Activity Diagram</i>	17
2.19	<i>Use Case Diagram</i>	19
2.20	<i>ERD (Entity Relationship Diagram)</i>	20
2.21	<i>Tinjauan Studi</i>	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		34
3.1	<i>Tinjauan Umum Perusahaan</i>	34
3.2	<i>Identifikasi Kebutuhan</i>	38
3.2.1	<i>Analisa Kebutuhan Pengguna</i>	38
3.3	<i>Identifikasi Kebutuhan Sistem</i>	39
3.3.1	<i>Perangkat Lunak / Software</i>	39
3.3.2	<i>Perangkat Perangkat Keras / Hardware</i>	40

3.4	Pembahasan Metode Yang Digunakan	40
3.5	Kerangka Pemikiran	43
3.6	Perancangan <i>UML</i>	44
3.6.1	<i>Use Case</i>	44
3.6.2	<i>Activity Diagram</i>	45
3.7	Perancangan Layar, <i>Menu</i> , <i>Database</i>	48
3.7.1	Perancangan Layar dan <i>Menu</i>	48
3.7.2	Perancangan <i>Database</i>	65
3.8	Jadwal Penelitian (<i>Gant Chart</i>)	68
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		69
4.1	Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	69
4.2	Tampilan Program	70
4.3	Penerapan Metode dan Algoritma	82
4.4	<i>Blackbox Testing</i>	95
4.5	<i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	97
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		110
5.1	Simpulan	110
5.2	Saran	111
DAFTAR PUSTAKA		112
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		115
LAMPIRAN		116

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kebutuhan <i>User</i>	38
Tabel 3. 2 Data Kriteria	65
Tabel 3. 3 Data Sub Kriteria	65
Tabel 3. 4 Data Karyawan	65
Tabel 3. 5 Data Penilaian	65
Tabel 3. 6 Nilai Pangkat	66
Tabel 3. 7 Normalisasi Terbobot	66
Tabel 3. 8 Hasil Perhitungan <i>MAUT</i>	66
Tabel 3. 9 Hasil Perhitungan <i>TOPSIS</i>	66
Tabel 3. 10 Hasil Perhitungan Gabungan	67
Tabel 3. 11 <i>User</i>	67
Tabel 3. 12 <i>User Level</i>	67
Tabel 3. 13 Jadwal Kegiatan <i>Gantt Chart</i>	68
Tabel 4. 1 Data Kriteria Metode <i>MAUT</i>	82
Tabel 4. 2 Data Alternatif	83
Tabel 4. 3 Indikator Penilaian	83
Tabel 4. 4 Pemberian Nilai Indikator Setiap Alternatif	84
Tabel 4. 5 Hasil Normalisasi	86
Tabel 4. 6 Hasil Evaluasi Nilai Akhir	87
Tabel 4. 7 Data Kriteria	88
Tabel 4. 8 Data Bobot Sub Kriteria	88
Tabel 4. 9 Data Alternatif	88
Tabel 4. 10 Solusi Ideal Positif Dan Negatif	92
Tabel 4. 11 Jarak Antara Solusi Ideal Positif Dan Negatif	92
Tabel 4. 12 Hasil Akhir Nilai Preferensi Setiap Alternatif	93
Tabel 4. 13 Hasil Penggabungan Nilai <i>MAUT</i> Dan <i>TOPSIS</i>	94
Tabel 4. 14 Indikator Penilaian	94
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian <i>Blackbox</i>	95
Tabel 4. 16 Kuesioner Pertanyaan 1	97
Tabel 4. 17 Kuesioner Pertanyaan 2	98
Tabel 4. 18 Kuesioner Pertanyaan 3	99

Tabel 4. 19 Kuesioner Pertanyaan 4	100
Tabel 4. 20 Kuesioner Pertanyaan 5	101
Tabel 4. 21 Kuesioner Pertanyaan 6	102
Tabel 4. 22 Kuesioner Pertanyaan 7	103
Tabel 4. 23 Kuesioner Pertanyaan 8	104
Tabel 4. 24 Kuesioner Pertanyaan 9	105
Tabel 4. 25 Kuesioner Pertanyaan 10	106
Tabel 4. 26 Kuesioner Pertanyaan 11	107
Tabel 4. 27 Kuesioner Pertanyaan 12	108



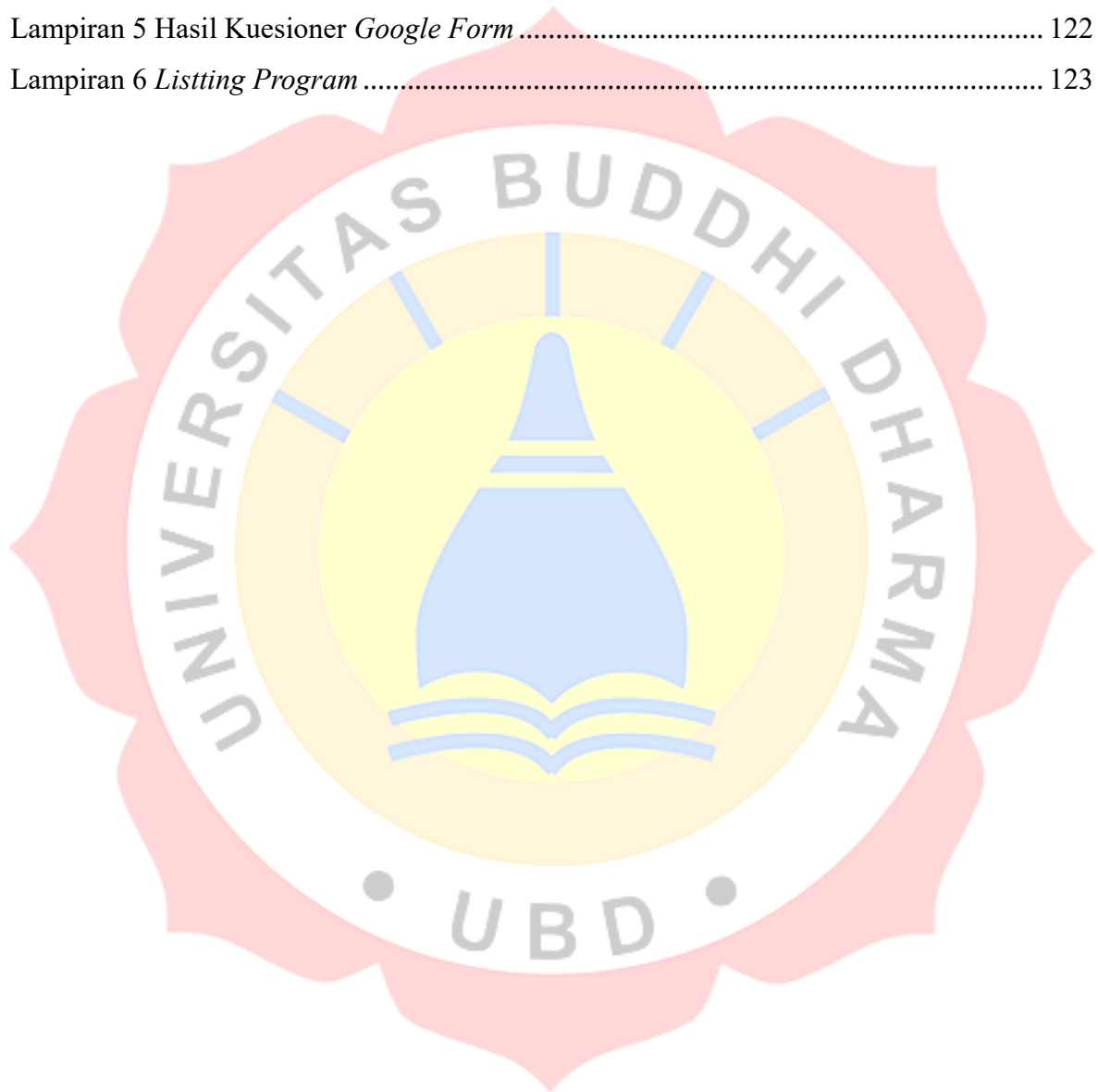
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	18
Gambar 2. 2 Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	19
Gambar 2. 3 Simbol-Simbol <i>Entity Relationship Diagram</i>	20
Gambar 3. 1 Google Map Lokasi PT. Bumi Tangerang Coklat Utama.....	36
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi PT. Bumi Tangerang Coklat Utama.....	37
Gambar 3. 3 Tahapan Metode <i>Waterfall</i>	41
Gambar 3. 4 Kerangka Pemikiran	43
Gambar 3. 5 <i>Usecase Diagram</i>	44
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram Admin</i>	45
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram User</i>	46
Gambar 3. 8 <i>Entity Relationship Diagram</i>	47
Gambar 3. 9 Perancangan Halaman Login.....	48
Gambar 3. 10 Perancangan Halaman Dashboard <i>Admin</i>	49
Gambar 3. 11 Perancangan Halaman Data Kriteria.....	50
Gambar 3. 12 Perancangan Halaman Tambah Kriteria	51
Gambar 3. 13 Perancangan Halaman Sub Kriteria.....	52
Gambar 3. 14 Perancangan Halaman Data Karyawan	53
Gambar 3. 15 Perancangan Halaman Tambah Data Karyawan.....	54
Gambar 3. 16 Perancangan Halaman Data Penilaian.....	55
Gambar 3. 17 Perancangan Halaman Edit Penilaian.....	56
Gambar 3. 18 Perancangan Halaman Perhitungan	57
Gambar 3. 19 Halaman Perancangan Hasil Akhir.....	58
Gambar 3. 20 Perancangan Halaman Cetak Laporan.....	59
Gambar 3. 21 Perancangan Halaman Data <i>User</i>	60
Gambar 3. 22 Perancangan Halaman Data <i>Profile</i>	61
Gambar 3. 23 Halaman Perancangan Dashboard <i>User</i>	62
Gambar 3. 24 Perancangan Halaman Hasil Akhir <i>User</i>	63
Gambar 3. 25 Halaman Perancangan <i>Profile User</i>	64
Gambar 4. 1 Tampilan <i>Menu Login</i>	70
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman <i>Dashboard Admin</i>	71
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Kriteria	72

Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Tambah Kriteria.....	72
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Data Sub Kriteria.....	73
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Karyawan	74
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Tambah Karyawan.....	74
Gambar 4. 8 Tampilan Data Penilaian	75
Gambar 4. 9 Tampilan <i>Edit</i> Penilaian.....	76
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Perhitungan.....	76
Gambar 4. 11 Tampilan Hasil Perhitungan.....	77
Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Cetak Laporan	78
Gambar 4. 13 Tampilan Halaman <i>User</i>	78
Gambar 4. 14 Tampilan Halaman <i>Profile</i>	79
Gambar 4. 15 Tampilan Dashboard <i>User</i>	80
Gambar 4. 16 Tampilan Hasil Akhir <i>User</i>	80
Gambar 4. 17 Tampilan Laporan Cetak Laporan <i>User</i>	81
Gambar 4. 18 Grafik Pertanyaan 1	97
Gambar 4. 19 Grafik Pertanyaan 2	98
Gambar 4. 20 Grafik Pertanyaan 3	99
Gambar 4. 21 Grafik Pertanyaan 4	100
Gambar 4. 22 Grafik Pertanyaan 5	101
Gambar 4. 23 Grafik Pertanyaan 6	102
Gambar 4. 24 Grafik Pertanyaan 7	103
Gambar 4. 25 Grafik Pertanyaan 8	104
Gambar 4. 26 Grafik Pertanyaan 9	105
Gambar 4. 27 Grafik Pertanyaan 10	106
Gambar 4. 28 Grafik Pertanyaan 11	107
Gambar 4. 29 Grafik Pertanyaan 12	108

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Bimbingan Skripsi	116
Lampiran 2 Pengesahan PT. Bumi Tangerang Coklat Utama	117
Lampiran 3 <i>Requirement Ellicitation</i> Petugas	118
Lampiran 4 <i>Requirement Ellicitation</i> Responden.....	119
Lampiran 5 Hasil Kuesioner <i>Google Form</i>	122
Lampiran 6 <i>Listting Program</i>	123



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi dan informasi sudah menjadi suatu keperluan yang esensial untuk seluruh entitas bisnis, baik dalam menunjang pelaksanaan bisnis sehari-hari ataupun aktivitas perorangan. Untuk tetap relevan dan bersaing, perusahaan dituntut untuk selalu mengikuti perkembangan teknologi. Teknologi juga berperan penting dalam mendukung produktivitas karyawan. Hubungan antara teknologi informasi serta manajemen tenaga kerja sangat erat. Teknologi tidak sekadar mempermudah proses manajemen SDM, tetapi juga bisa menjadi tolok ukur keberhasilan perusahaan dalam meningkatkan kualitas tenaga kerja. Dengan demikian, teknologi berperan sebagai alat strategis dalam pengelolaan serta peningkatan kinerja karyawan.(Nirwana & Pibriana, 2024)

Keberadaan SDM menjadi faktor kunci dalam menjalankan aktivitas organisasi secara efektif serta menjamin kelangsungan operasional dari entitas bisnis, baik yang bergerak di bidang manufaktur ataupun jasa. Oleh sebab itu, setiap perusahaan dituntut untuk melakukan optimalisasi secara maksimal potensi SDM yang dimilikinya guna mencapai target yang sudah disepakati. Sebagai tindak lanjut dari hal tersebut, dibutuhkan sebuah aplikasi pintar berupa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu proses evaluasi kinerja karyawan di PT. Bumi Tangerang Coklat Utama.(Al Hakim *et al.*, 2021).

Kinerja pegawai memiliki peran yang signifikan terhadap perkembangan suatu bisnis. Hal ini juga berlaku pada PT. Bumi Tangerang Coklat Utama, di mana kualitas kinerja karyawan menjadi aspek krusial karena mereka berinteraksi langsung dengan pelanggan. Namun, metode penilaian kinerja yang masih dilakukan secara manual dinilai kurang efisien dan seringkali menghasilkan keputusan yang kurang akurat, terutama yang berkaitan dengan evaluasi karyawan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan sebuah sistem

yang dapat mendukung pengambilan keputusan dalam menilai kinerja pegawai. Sistem ini nantinya akan mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat terkait sumber daya manusia. Dalam pengembangan sistem ini, menggunakan dua metode yaitu *MAUT (Multi Attribute Utility Theory)* dan *TOPSIS Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*). (Haq & Audytra, 2023)

Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang buat untuk menyajikan informasi, memodelkan data, serta mengolahnya guna membantu seseorang dalam upaya pengambilan keputusan. (Ahnan *et al.*, 2023).

Merujuk pada penjelasan permasalahan yang telah dipaparkan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa PT. Bumi Tangerang Coklat Utama memerlukan sebuah aplikasi yang mampu membantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan untuk mengevaluasi kinerja karyawan. Dengan demikian, penulis berinisiatif untuk mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) berbasis *website*, yang akan diimplementasikan dalam penelitian berjudul **“Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kinerja Karyawan Dengan Metode *MAUT* Dan *TOPSIS*”**

1.2 Identifikasi Masalah

Dari hasil wawancara yang sudah dilakukan oleh penulis pada divisi HRD terkait dengan pengolahan sumber daya manusia dalam melakukan penilaian kinerja karyawan di PT. Bumi Tangerang Coklat Utama masih terdapat beberapa masalah yang dihadapi antara lain :

1. Penilaian kinerja karyawan belum terstandarisasi dan terintegrasi dengan sistem.
2. Penilaian karyawan masih menggunakan cara manual sehingga hasil evaluasi dapat merugikan pihak-pihak terkait.
3. Tidak ada sistem pendukung keputusan yang mampu mengolah data penilaian karyawan secara sistematis dan efektif.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup yang dibahas dalam Sistem Pendukung Keputusan Kinerja Karyawan ini antara lain :

1. Pengembangan aplikasi sistem pendukung keputusan (SPK) untuk evaluasi kinerja karyawan di PT. Bumi Tangerang Coklat Utama.
2. Penggunaan metode *MAUT* dan *TOPSIS* sebagai dasar perhitungan dalam sistem.
3. Fokus pada pemrosesan dan analisis data karyawan didasarkan pada beberapa kriteria kinerja yang sudah ditentukan, seperti kehadiran, tanggung jawab, inisiatif, kejujuran, dan kerja sama tim.
4. Sistem ini ditujukan kepada divisi HRD untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang berkaitan dengan evaluasi karyawan mengenai gaji, bonus dll.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan Penelitian

1. Menyediakan sistem evaluasi kinerja yang mampu mengolah data penilaian karyawan berdasarkan beberapa kriteria dan bobot nilai yang telah ditentukan oleh pihak HRD.
2. Mengurangi potensi bias dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan metode *MAUT* dan *TOPSIS* yang menyusun hasil perhitungan secara sistematis.
3. Menyediakan alat bantu yang mampu menyusun peringkat karyawan berdasarkan perhitungan yang konsisten untuk semua karyawan.
4. Mempermudah proses pengambilan keputusan oleh tim HRD melalui tampilan hasil perhitungan yang lebih terstruktur dan dapat dipertanggungjawabkan

1.4.2 Manfaat Penelitian

1. Membantu HRD dalam melakukan penilaian kinerja karyawan menggunakan pendekatan multikriteria berbasis metode *MAUT* dan *TOPSIS*.
2. Penggunaan format manual berkurang, sehingga proses evaluasi dapat dilakukan lebih efisien dan terstruktur.
3. Konsisten dalam pengolahan hasil evaluasi penilaian kinerja karyawan, karena perhitungan dilakukan oleh sistem berdasarkan bobot dan kriteria yang telah disepakati sejak awal.
4. Hasil perhitungan yang mudah diakses dan dipahami, meskipun sistem ini belum sepenuhnya bebas dari subjektivitas karena data masih diinput secara manual.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memaparkan teori-teori yang menjadi dasar penelitian, meliputi konsep umum sistem informasi, basis data, *website*, kinerja karyawan, sistem pendukung keputusan, metode *MAUT*, metode *TOPSIS*, serta perangkat dan teknologi yang digunakan.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan penelitian mulai dari tinjauan umum perusahaan, identifikasi kebutuhan pengguna dan sistem, perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, metode pengembangan sistem, kerangka pemikiran, perancangan sistem dengan *UML*, perancangan antarmuka dan basis data, hingga jadwal penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil implementasi sistem yang meliputi spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak, tampilan antarmuka aplikasi, penerapan metode *MAUT* dan *TOPSIS*, serta hasil pengujian menggunakan *UAT*.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat simpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, yang menjawab tujuan penelitian pada BAB I. Selain itu, diberikan saran-saran untuk pengembangan sistem dan penelitian selanjutnya agar hasil yang diperoleh lebih optimal.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

Menurut (Nirwana & Pibriana, 2024) Sistem informasi dimanfaatkan oleh suatu organisasi sebagai alat pendukung dalam menjalankan berbagai aktivitas operasional sehari-hari, mulai dari pencatatan transaksi hingga pengelolaan data. Selain itu, sistem ini juga berperan penting dalam membantu proses pengambilan keputusan pada *level* manajerial, baik untuk kebutuhan strategis jangka panjang maupun operasional jangka pendek.

2.2 Database

Database adalah kumpulan data yang tersusun secara sistematis dan memiliki keterkaitan antara satu dengan lainnya. Secara teknis, sebuah *database* terdiri dari berbagai elemen seperti tabel-tabel yang menyimpan data, serta objek-objek pendukung lainnya seperti indeks, *view*, prosedur tersimpan, dan elemen-elemen lainnya yang digunakan untuk mengelola serta mengoptimalkan akses terhadap data tersebut. (Apriadi & Sihotang, 2024)

2.3 Website

Website adalah sebuah layanan yang menyediakan informasi dan awalnya dikembangkan berdasarkan konsep *hyperlink*. Konsep ini memungkinkan pengguna internet (yang juga sering disebut sebagai peselancar dunia maya) untuk mengakses informasi secara lebih cepat dan efisien, cukup dengan mengklik tautan berupa teks atau gambar untuk menampilkan konten secara lebih rinci, baik dalam bentuk tulisan maupun *visual*. (Khoirunnisa Anggraini & Orisa, 2023)

2.4 Kinerja Karyawan

Kinerja karyawan merupakan suatu ukuran yang menggambarkan dimana seorang pegawai dapat bekerja secara efektif dan efisien dalam menjalankan tugas serta tanggung jawab yang dibebankan oleh perusahaan atau organisasi. Penilaian kinerja ini biasanya dilihat dari beberapa aspek seperti produktivitas, mutu hasil kerja, ketepatan waktu, kreativitas, dan kemampuan berkolaborasi dalam tim. Beberapa faktor yang memengaruhi performa individu meliputi kompetensi dan keahlian, motivasi, kondisi lingkungan kerja, kepemimpinan serta sistem manajemen, budaya organisasi, dan program pelatihan atau pengembangan diri. Kemampuan serta keahlian yang dimiliki seorang karyawan berperan penting dalam menentukan kualitas maupun kuantitas hasil kerja. Di sisi lain, motivasi, baik yang bersumber dari dalam diri maupun dari faktor eksternal, menjadi pendorong utama untuk meningkatkan semangat kerja dan pencapaian hasil yang optimal. Lingkungan kerja yang kondusif dan didukung oleh fasilitas memadai turut berpengaruh besar terhadap peningkatan kinerja. Selain itu, kepemimpinan yang efektif dan manajemen yang terarah dapat memberikan bimbingan dan dukungan dalam mewujudkan tujuan organisasi. Budaya organisasi yang sejalan dengan nilai-nilai perusahaan juga mampu memperkuat loyalitas serta meningkatkan kinerja karyawan. (Nugraha, 2024)

2.5 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan pertama kali diperkenalkan oleh G. Anthony Gorry dan Michael S. Scott Morton. Dikembangkan sebuah kerangka kerja untuk mengintegrasikan penggunaan aplikasi komputer dalam proses pengambilan keputusan pada *level* manajerial. Sistem ini merupakan perpaduan antara sistem informasi dan model analisis, yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan memperoleh informasi yang akurat dan sesuai kebutuhan. (Sihotang *et al.*, 2024)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem informasi berbasis komputer interaktif dan fleksibel, dirancang untuk membantu dalam menyelesaikan masalah manajerial yang bersifat tidak terstruktur serta mendukung proses pengambilan keputusan. SPK umumnya digunakan untuk menganalisis masalah dan mengevaluasi berbagai peluang yang ada. Tujuan utamanya adalah memberikan dukungan dalam proses pengambilan keputusan, bukan sepenuhnya menggantikannya secara otomatis. Sistem ini dirancang untuk membantu pada setiap tahapan keputusan, mulai dari identifikasi masalah, pemilihan data yang relevan, penentuan metode pengambilan keputusan, hingga evaluasi terhadap keputusan yang telah diambil. (Ismail & Supardi, 2022)

2.6 MAUT

Metode *Multi Attribute Utility Theory* adalah suatu pendekatan dimana penilaian akhir terhadap suatu alternatif, $v(x)$, ditentukan melalui penjumlahan bobot dari masing-masing atribut dengan nilai utilitas yang relevan. Metode ini bertujuan untuk mengonversi semua kriteria menjadi sebuah nilai numerik dalam rentang 0 hingga 1, di mana nilai 0 mewakili alternatif terburuk dan nilai 1 menunjukkan alternatif terbaik. (Rasli *et al.*, 2024)

Menurut (Muharik *et al.*, 2023) *MAUT* merupakan metode yang digunakan dalam menghitung total bobot nilai pada setiap atribut dengan tingkat utilitas yang setara. Metode ini juga mampu mengelola data dari atribut-atribut yang memiliki tingkat utilitas berbeda. *MAUT* termasuk metode perbandingan secara kuantitatif yang umumnya digunakan untuk menggabungkan berbagai aspek penilaian seperti biaya, risiko, dan manfaat. Setiap kriteria dalam metode ini mencakup sejumlah alternatif yang dapat dijadikan solusi. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *MAUT* berfungsi untuk menghitung total nilai bobot pada atribut dengan utilitas yang seragam, sekaligus menjadi pendekatan kuantitatif yang mengintegrasikan berbagai faktor penilaian. Metode ini juga mempertimbangkan berbagai alternatif dalam tiap kriteria untuk menentukan solusi terbaik.

Metode ini mengubah tingkat kepentingan menjadi nilai angka dalam kisaran 0 hingga

1. Perhitungan dalam metode *MAUT* menggunakan rumus sebagai berikut :

$$V(x) = \sum_{i=1}^n w_i v_i(x)$$

Keterangan :

$V(x)$: Evaluasi akhir

$W(i)$: Bobot nilai yang menentukan seberapa penting elemen i

$V(i)$: Nilai evaluasi dari objek ke i

n : Jumlah elemen

Untuk menjamin bahwa angka yang digunakan berkisar antara 0 sampai 1, maka jumlah total bobot harus setara dengan 1

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

Beberapa tahapan dalam metode *MAUT* meliputi:

1. Menguraikan permasalahan keputusan ke dalam beberapa dimensi atau kriteria.
2. Menetapkan bobot untuk masing-masing dimensi berdasarkan tingkat kepentingannya.
3. Menyusun daftar seluruh alternatif yang tersedia dan melakukan normalisasi terhadap matriks keputusan.
4. Menentukan nilai *utility* untuk setiap alternatif sesuai dengan atribut yang dimiliki.
5. Menghitung nilai akhir dari setiap alternatif dengan mengalikan bobot dan nilai *utility* masing-masing atribut.

Metode *MAUT* juga menerapkan proses normalisasi matriks dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$U_{(x)} = \frac{x - x_{i-}}{x_{i+} - x_{i-}}$$

Keterangan :

$U_{(x)}$: Normalisasi dari bobot *alternative*.

X : Bobot *alternative*.

x_{i-} : Bobot *alternative minimum (terburuk)*

x_{i+} : Bobot *alternative maximum (terbaik)* (Haq & Audytra, 2023)

2.7 TOPSIS

Metode *TOPSIS*, yang diperkenalkan oleh Hwang dan Yoon pada tahun 1981, merupakan salah satu pendekatan dalam pengambilan keputusan multikriteria (MCDM). Teknik ini telah digunakan secara luas di berbagai bidang untuk membantu pengambil keputusan dalam menilai dan menentukan urutan alternatif berdasarkan kriteria tertentu guna memilih opsi terbaik. Konsep utama *TOPSIS* adalah mengukur seberapa dekat setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan menjauhi solusi ideal negatif, kemudian menetapkan peringkat berdasarkan kedekatan tersebut. *TOPSIS* diakui sebagai metode yang efisien dalam mendukung pengelolaan dan pemantauan aspek-aspek penting seperti biaya, keuntungan, produksi, dan sumber daya manusia, terutama dalam penilaian kinerja perusahaan. (Ersoy, 2021)

Menurut (Nugraha, 2024) metode *TOPSIS* merupakan pendekatan dalam sistem pendukung keputusan yang mempertimbangkan berbagai kriteria. Inti dari metode ini adalah memilih alternatif yang paling dekat dengan solusi ideal positif dan paling jauh dari solusi ideal negatif, berdasarkan konsep jarak geometris. Dalam prosesnya, *TOPSIS* memanfaatkan

jarak *Euclidean* untuk menentukan seberapa dekat suatu alternatif terhadap solusi ideal dalam ruang multikriteria. Dengan pendekatan ini, *TOPSIS* menjadi alat yang sistematis untuk menilai dan memilih alternatif terbaik dengan mempertimbangkan interaksi antara berbagai kriteria. Berikut ini merupakan langkah-langkah algoritma dari metode *Topsis* yaitu :

- a. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi :

$$x_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

- b. Membuat matriks ternormalisasi ('R) dengan rumus :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

- c. Menghitung normalisasi terbobot :

$$y_{ij} = w_i r_{ij}$$

- d. Membuat matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif.

Dengan syarat:

1. Nilai kriteria solusi ideal *positive* :

$$y^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+)$$

2. Nilai kriteria solusi ideal *negative* :

$$y^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$$

- e. Menetapkan jarak antara nilai setiap *alternative* dengan matriks solusi ideal *positive* & matriks solusi ideal *negative*.

1. Jika solusi ideal nilai *positive*.

$$D_{i+} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{1+} - y_{ij})^2}$$

2. Jika solusi ideal nilai *negative*.

$$D_{i-} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_{1-})^2}$$

- f. Menentukan nilai *preference* untuk setiap *alternative* :

$$v_1 = \frac{D_{i-}}{D_{i-} + D_{i+}}$$

2.8 Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah sebuah *text editor* sumber yang bersifat gratis dan *open source*, Perangkat lunak ini dikembangkan oleh Microsoft dan dapat dijalankan di berbagai sistem operasi seperti *Windows*, *macOS*, dan *Linux*. Selain itu, *Visual Studio Code* juga dapat diakses melalui browser web. *Visual Studio Code* terkenal karena tampilannya yang ringan, fleksibel untuk disesuaikan, serta dilengkapi dengan berbagai fitur yang memudahkan pengembang dalam menulis dan mengelola kode secara lebih efisien. (Hidayah *et al.*, 2024)

2.9 DrawIo

Draw.io adalah sebuah platform berbasis web dan aplikasi yang digunakan untuk membuat berbagai jenis diagram alur. Alat ini sangat berguna dalam merancang serta menyusun diagram *use case* maupun diagram aktivitas, sehingga memudahkan visualisasi proses atau sistem secara lebih terstruktur. (Ranuwinata & Suryadi, 2022)

2.10 PHP

PHP merupakan singkatan dari *Personal Home Page*, yang merujuk pada sebuah bahasa pemrograman berbasis skrip yang dapat disisipkan langsung ke dalam dokumen *HTML*. Umumnya, *PHP* dimanfaatkan dalam pengembangan situs web yang bersifat dinamis, yakni situs yang kontennya dapat berubah-ubah sesuai dengan interaksi pengguna atau data yang tersimpan dalam basis data. Di samping itu, *PHP* juga memiliki peran penting dalam pembuatan dan pengelolaan *Content Management System* (CMS), yang memungkinkan pengguna mengelola konten situs tanpa harus memahami detail teknis pemrograman. Salah satu keunggulan utama *PHP* adalah sifatnya yang lintas platform, sehingga dapat dijalankan pada berbagai jenis sistem operasi seperti Linux, Unix, MacOS, maupun *Windows*. Tidak hanya terbatas pada lingkungan web, *PHP* juga mendukung eksekusi melalui terminal atau *command line interface*, yang memungkinkan pengguna menjalankan skrip secara langsung dan bahkan mengeksekusi perintah-perintah pada sistem operasi yang digunakan. (Damanik *et al.*, 2021)

2.11 Mysql

MySQL merupakan salah satu perangkat lunak sistem manajemen basis data (DBMS) yang bersifat open-source dan sangat populer di kalangan pengembang aplikasi. Perangkat ini dirancang khusus untuk mengelola dan memproses data secara efisien dengan performa yang tinggi. Salah satu keunggulan utama dari *MySQL* adalah kemampuannya dalam mendukung akses data secara bersamaan oleh banyak pengguna (*multi-user*), sehingga sangat cocok digunakan dalam lingkungan kerja kolaboratif maupun sistem berskala besar. Dalam operasionalnya, *MySQL* menggunakan SQL (*Structured Query Language*), yaitu bahasa standar yang umum digunakan dalam pengelolaan basis data relasional. Selain dikenal karena kecepatannya, *MySQL* juga terkenal akan keandalannya dalam menangani berbagai jenis kebutuhan aplikasi, baik yang berskala kecil seperti situs web pribadi hingga

sistem berskala besar seperti aplikasi *enterprise*. Keunggulan lain yang membuat *MySQL* banyak dipilih adalah fleksibilitasnya dalam terintegrasi dengan berbagai platform sistem operasi serta kompatibilitas yang luas dengan beragam bahasa pemrograman, seperti *PHP*, *Python*, *Java*, dan lainnya. (Ahmad Farichin & Zakaria, 2023)

2.12 *Xampp*

XAMPP merupakan salah satu paket perangkat lunak *server* lokal yang sangat populer dan sering digunakan oleh para pengembang web, khususnya mereka yang bekerja dengan bahasa pemrograman *PHP* serta sistem manajemen basis data *MySQL*. Paket ini menghadirkan solusi *all-in-one* yang menyediakan berbagai komponen penting seperti *Apache*, *MySQL*, *PHP*, dan *Perl* dalam satu instalasi, sehingga pengguna tidak perlu melakukan konfigurasi server secara manual yang seringkali kompleks. Dengan antarmuka yang sederhana dan proses instalasi yang mudah, *XAMPP* menjadi pilihan ideal baik bagi pemula yang sedang belajar membuat aplikasi web maupun bagi pengembang profesional yang membutuhkan lingkungan pengujian lokal yang cepat dan efisien sebelum aplikasi dipublikasikan ke *server online*. (Ahmad Farichin & Zakaria, 2023)

2.13 *HTML (HyperText Markup Language)*

HTML, singkatan dari *HyperText Markup Language*, merupakan salah satu bahasa pemrograman dasar yang sangat umum digunakan dalam proses pengembangan situs web. Bahasa ini memiliki ciri khas berupa penggunaan tag atau elemen yang dituliskan di antara tanda kurung sudut *<>*, yang berfungsi sebagai instruksi atau penanda struktur konten dalam halaman web. *Tag-tag* ini kemudian akan dikenali dan diterjemahkan oleh browser menjadi tampilan visual yang dapat diakses dan dipahami oleh pengguna. Peran *HTML* sangat vital karena menjadi kerangka awal atau struktur dasar dari setiap halaman web yang dibuat, layaknya pondasi utama dalam pembangunan sebuah rumah sebelum diberikan sentuhan estetika maupun fungsi tambahan. Dalam implementasi sehari-hari, *HTML* hampir selalu

digunakan bersamaan dengan *CSS (Cascading Style Sheets)* yang berfungsi untuk memperindah dan menata elemen-elemen visual antarmuka pengguna, sehingga menghasilkan tampilan web yang menarik dan responsif. (Sari *et al.*, 2022)

2.14 CSS (*Cascading Style Sheet*)

CSS (Cascading Style Sheets) merupakan bahasa yang digunakan untuk mengatur tampilan dan desain pada halaman web, seperti mengatur warna, jenis huruf, latar belakang, garis tepi, serta menyesuaikan layout sesuai ukuran layar perangkat. Dalam pembuatan *website* ini, *CSS* dimanfaatkan bersama *HTML* untuk menciptakan tampilan situs yang lebih menarik dan responsif. (Sari *et al.*, 2022)

2.15 Framework

Framework merupakan kumpulan instruksi atau perintah yang telah dikemas secara sistematis dalam bentuk kelas-kelas (*class*) dan fungsi-fungsi tertentu. Tujuan utama dari penggunaan *framework* adalah untuk memberikan kemudahan bagi para pengembang (*developer*) dalam membangun aplikasi atau sistem, karena mereka tidak perlu lagi menulis ulang kode-kode dasar yang sama secara berulang. Dengan menyediakan struktur dan fungsi yang sudah siap pakai, *framework* dapat membantu mempercepat proses pengembangan perangkat lunak, meningkatkan efisiensi kerja, serta memastikan bahwa aplikasi yang dibangun memiliki standar struktur yang lebih terorganisir dan mudah untuk dipelihara ke depannya. (Fahlevi *et al.*, 2021)

2.16 Codeigniter

Menurut (Fahlevi *et al.*, 2021) *CodeIgniter* merupakan salah satu *framework open-source* berbasis *PHP* yang dirancang untuk mempermudah para developer dalam mengembangkan aplikasi web secara efisien. *Framework* ini mengimplementasikan pola arsitektur MVC (*Model, View, Controller*), yang memisahkan logika bisnis, tampilan, dan kontrol alur aplikasi agar pengembangan menjadi lebih terstruktur dan mudah dikelola.

CodeIgniter pertama kali dikembangkan oleh Rick Ellis, yang merupakan pendiri sekaligus CEO dari perusahaan teknologi EllisLab, Inc. Dengan menggunakan *CodeIgniter*, para programmer tidak perlu membangun seluruh komponen aplikasi dari nol, sehingga proses pengembangan dapat berlangsung lebih cepat dan ringan.

Beberapa keunggulan *CodeIgniter* dibandingkan *framework* lain di antaranya:

1. Gratis

CodeIgniter berlisensi di bawah *Apache/BSD*, sehingga penggunaannya bebas tanpa biaya.

2. Ukuran Ringan

Framework ini memiliki ukuran file yang kecil, menjadi keunggulan dibanding *framework* lain yang lebih besar dan membutuhkan sumber daya lebih banyak untuk eksekusi dan penyimpanan.

3. Menerapkan Konsep MVC

CodeIgniter menerapkan pola arsitektur *Model-View-Controller* yang memisahkan antara logika aplikasi dan tampilan. Dengan konsep ini, kode *PHP*, *query MySQL*, *JavaScript*, dan *CSS* dapat dikelola secara terpisah, membuat file lebih ringan serta memudahkan proses pengembangan dan perawatan aplikasi ke depannya.

2.17 UML

Unified Modeling Language (UML) adalah suatu notasi standar yang secara luas digunakan dalam proses perancangan dan pengembangan sistem informasi maupun perangkat lunak. *UML* berfungsi sebagai alat bantu visual untuk memodelkan berbagai aspek dari sistem, khususnya dalam konteks pengembangan perangkat lunak berbasis objek. Penerapan *UML* mencakup berbagai tahapan penting, mulai dari proses analisis kebutuhan sistem, perancangan struktur dan perilaku sistem, hingga penyusunan arsitektur sistem

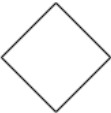
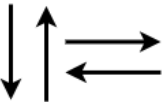
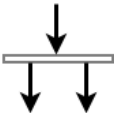
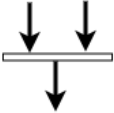
secara menyeluruh. Dengan demikian, *UML* memegang peranan penting dalam memastikan bahwa sistem yang dikembangkan terstruktur dengan baik, mudah dipahami, serta sesuai dengan prinsip-prinsip pemrograman berorientasi objek. (Purnamafajari *et al.*, 2021)

Menurut (Ismail & Supardi, 2022) *Unified Modeling Language (UML)* adalah sebuah bahasa pemodelan visual yang digunakan secara luas dalam rekayasa perangkat lunak untuk menggambarkan, merancang, mendefinisikan, serta mendokumentasikan berbagai aspek dari sistem berbasis objek. *UML* menyediakan beragam jenis diagram yang dirancang khusus untuk mempermudah pemahaman terhadap struktur dan perilaku suatu sistem perangkat lunak yang berorientasi objek. Dengan adanya *UML*, proses analisis dan perancangan perangkat lunak menjadi lebih sistematis, terstruktur, dan mudah dipahami oleh berbagai pihak yang terlibat dalam pengembangan aplikasi, mulai dari analis sistem, perancang, hingga pengembang. Oleh karena itu, penggunaan *UML* sangat berperan penting dalam meningkatkan efisiensi dan kejelasan selama seluruh tahapan pengembangan sistem.

2.18 Activity Diagram

Diagram aktivitas berfungsi untuk merepresentasikan rangkaian proses atau langkah-langkah kerja yang terjadi di dalam suatu sistem secara runtut. Proses-proses tersebut biasanya digambarkan secara vertikal guna menunjukkan urutan kejadian dari awal hingga akhir. Diagram ini merupakan bentuk pengembangan dari diagram *use case*, dengan tujuan untuk menggambarkan alur aktivitas secara lebih mendetail, termasuk interaksi antara berbagai elemen sistem serta urutan logis dari setiap tahapan yang terlibat dalam suatu skenario tertentu. (Apriadi & Sihotang, 2024)

Simbol-simbolyang digunakan *Activity Diagram*:

No.	Gambar	Nama	Keterangan
1		Activity	Memperlihatkan bagaimana masing -masing kelas antar muka saling berinteraksi satu sama lain
2		Action	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		Initial Note	Bagaimana objek di bentuk atau diawali
4		Activity Final Note	Bagaimana objek di bentuk dan diakhiri
5		Decision	Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan atau tindakan yang harus di ambil pada kondisi tertentu
6		Line Connector	Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya
7		Fork	Digunakan untuk membagi alur aktivitas tunggal menjadi dua proses paralel.
8		Join	Digunakan untuk menggabungkan dua proses yang sedang berlangsung dan mengembalikannya ke alur di mana hanya satu proses yang aktif pada satu waktu.

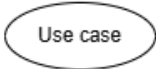
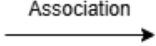
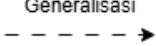
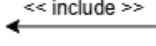
Gambar 2. 1 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

(Noviantoro *et al.*, 2022)

2.19 Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah representasi visual yang digunakan untuk menunjukkan perilaku sebuah sistem informasi. Diagram ini menggambarkan bagaimana aktor, baik individu maupun entitas lain, berinteraksi dengan sistem yang sedang dirancang. Selain memperlihatkan alur proses dengan jelas, *use case* juga berperan dalam mengidentifikasi berbagai fungsi dalam sistem serta menentukan siapa saja yang memiliki wewenang untuk mengakses fungsi-fungsi tersebut. (Nirwana & Pibriana, 2024)

Simbol-simbol yang digunakan *Use Case Diagram* :

Simbol	Keterangan
 Actor	Mewakili peran orang, sistem yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan use case
 Use case	Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
 Association	Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan use case
 Generalisasi	Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan use case
 << include >>	Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya
 << extend >>	Menunjukkan bahwa suatu use case merupakan tambahan fungsionalitas dari use case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

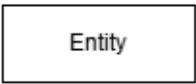
Gambar 2. 2 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*

(Noviantoro *et al.*, 2022)

2.20 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD (Entity Relationship Diagram) merupakan sebuah model yang menggambarkan keterkaitan antar data dengan mengacu pada objek-objek dasar yang saling berhubungan. Dalam penyajiannya, *ERD* menggunakan berbagai simbol dan notasi untuk menunjukkan hubungan tersebut. (Putra *et al.*, 2022)

Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram* :

No.	Simbol	Keterangan
1		Sebagai Entitas
2		Sebagai Relasi
3		Sebagai Atribut
4		Line (Sebagai Penghubung)

Gambar 2. 3 Simbol-Simbol *Entity Relationship Diagram*

(Riyanto Pratama, 2023)

2.21 Tinjauan Studi

2.21.1 Penelitian oleh Muhammad Reyza Nirwana dan Desi Pibriana

Penelitian berjudul “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Terbaik pada PT XYZ menggunakan Metode *TOPSIS*” (Nirwana & Pibriana, 2024) membahas tentang perancangan sistem pendukung keputusan untuk penilaian kinerja karyawan terbaik di PT XYZ, sebuah perusahaan konstruksi di Palembang. Permasalahan utama yang dihadapi perusahaan adalah sistem Penilaian terhadap karyawan di PT XYZ selama ini masih dilakukan secara manual tanpa mempertimbangkan bobot pada masing-masing kriteria. Hal ini membuat prosesnya memakan waktu serta menghasilkan keputusan yang kurang objektif. Penilaian didasarkan pada empat aspek utama, yaitu kehadiran, kinerja, tanggung jawab, dan sikap, namun keempatnya diberi bobot yang sama tanpa perbedaan tingkat kepentingan.

Penelitian ini dilakukan di PT XYZ yang memiliki 23 karyawan, dengan tujuan merancang sistem evaluasi yang lebih efisien dan akurat menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*. Metode ini dipilih karena mampu memberikan peringkat secara lebih adil dengan mempertimbangkan bobot yang berbeda untuk setiap kriteria.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat menyederhanakan proses penilaian serta menghasilkan evaluasi yang lebih tepat dan sesuai dengan ekspektasi pihak manajemen. Salah satu temuan penting adalah karyawan bernama Faisal yang menduduki peringkat pertama sebagai karyawan terbaik. Sebelumnya ia juga memperoleh skor tertinggi, namun kali ini posisinya diperkuat oleh perhitungan berbasis bobot yang lebih objektif. Penerapan sistem ini

dinilai mampu meningkatkan kepercayaan, motivasi kerja karyawan, serta efisiensi dalam proses evaluasi perusahaan.

2.21.2 Penelitian oleh Miftah Ahnan, Intan Nur Farida dan Risa Helilintar

Penelitian berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Kinerja Karyawan Terbaik Dengan Menggunakan Kombinasi Metode *TOPSIS* Dan Metode ROC” (Ahnan *et al.*, 2023) Penelitian ini dilakukan di Yayasan Sahhala Kota Kediri yang bergerak di bidang pengasuhan anak yatim piatu dan pendidikan alam. Permasalahan yang dihadapi yayasan adalah kesulitan dalam menentukan karyawan terbaik secara objektif untuk diberikan bonus, sebagai bentuk apresiasi dan motivasi. Penilaian sebelumnya dilakukan tanpa sistem yang terstruktur sehingga tidak efektif dan berpotensi subjektif.

Untuk mengatasi masalah ini, peneliti merancang sistem pendukung keputusan berbasis web dengan menggunakan metode *TOPSIS* yang dikombinasikan dengan metode pembobotan ROC. Sistem ini mengevaluasi kinerja karyawan berdasarkan lima kriteria utama yaitu disiplin, tanggung jawab, inisiatif, kejujuran, dan kepatuhan. Hasil akhirnya berupa peringkat karyawan berdasarkan nilai preferensi, yang digunakan untuk menentukan siapa yang layak mendapatkan bonus.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu membantu Yayasan Sahhala dalam memilih karyawan terbaik secara objektif dan terukur, serta mempercepat proses pengambilan keputusan dalam pemberian insentif.

2.21.3 Penelitian oleh Rosyid Ridlo Al Hakim dan Budi Harto

Penelitian berjudul “Dashboard Sistem Pendukung Keputusan Untuk Mengukur Penilaian Kinerja Karyawan Pada PT Cakrawala Asia” (Al Hakim *et al.*, 2021) Penelitian ini dilaksanakan di PT Cakrawala Asia, sebuah perusahaan manufaktur asal Jepang yang berfokus pada bidang metal press stamping. Permasalahan utama yang dihadapi perusahaan adalah lamanya waktu yang dibutuhkan dalam proses evaluasi

kinerja karyawan, karena masih dilakukan secara manual. Hal ini menyebabkan proses pengambilan keputusan menjadi kurang efisien dan cenderung bersifat subjektif.

Sebagai solusi, peneliti mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan berbasis web dengan memanfaatkan metode evaluasi 360 derajat, yaitu pendekatan penilaian yang mengumpulkan umpan balik dari berbagai pihak seperti atasan, rekan kerja, bawahan, pelanggan, serta karyawan itu sendiri. Sistem ini dirancang menggunakan pendekatan *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD) dan dimodelkan dengan *Unified Modeling Language* (UML), serta diimplementasikan dengan teknologi *MySQL* dan *PHP*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dapat mempercepat dan menyederhanakan proses penilaian kinerja pegawai secara lebih objektif dan akurat. Melalui fitur dashboard interaktif, pihak manajemen dapat dengan mudah meninjau hasil evaluasi dan memanfaatkannya sebagai dasar dalam pengambilan keputusan strategis di bidang manajemen sumber daya manusia.

2.21.4 Penelitian oleh Adam Huda Nugraha

Penelitian berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode *TOPSIS*” (Nugraha, 2024) membahas tentang perancangan sistem pendukung keputusan untuk penilaian kinerja karyawan menggunakan metode *TOPSIS*. Masalah utama yang diidentifikasi adalah ketidakjelasan standar penilaian, kecenderungan subjektivitas dalam menilai, serta keterbatasan sistem penilaian yang cenderung rata-rata dan tidak objektif.

Metode *TOPSIS* dipilih karena memiliki kemampuan untuk mengevaluasi alternatif terbaik dengan mempertimbangkan kedekatan terhadap solusi ideal serta jaraknya dari solusi terburuk. Dalam penelitian ini, pendekatan tersebut digunakan untuk menentukan karyawan paling unggul berdasarkan lima kriteria utama, yaitu

tanggung jawab, kerja sama, kejujuran, kedisiplinan, dan kemampuan komunikasi. Berdasarkan hasil analisis menggunakan tahapan metode *TOPSIS*, diperoleh bahwa karyawan bernama Rere (A4) meraih skor tertinggi sebesar 0,764 dan menempati posisi pertama, yang menunjukkan bahwa ia merupakan kandidat paling unggul dalam penilaian ini. Secara keseluruhan, temuan ini membuktikan bahwa metode *TOPSIS* mampu memberikan hasil evaluasi yang lebih objektif dan akurat, serta mendukung pengambilan keputusan dalam menilai kinerja karyawan.

2.21.5 Penelitian oleh Depi Arentika Sihotang, Bustami Bustami dan Lidya Rosnita

Penelitian berjudul “*Recommendation System For Choosing The Best Laptop For Informatics Students Using The SMART Method Depi*” (Sihotang *et al.*, 2024) membahas tentang pengembangan sistem rekomendasi untuk membantu mahasiswa Informatika dalam memilih laptop terbaik yang sesuai dengan kebutuhan akademik mereka. Permasalahan yang diangkat adalah kesulitan mahasiswa dalam menentukan pilihan laptop yang tepat akibat minimnya pengetahuan terkait spesifikasi yang sesuai dan harga yang terjangkau. Banyak mahasiswa hanya mengandalkan rekomendasi teman atau iklan, yang belum tentu sesuai dengan kebutuhan studi mereka.

Penelitian ini dilakukan di CV. Power Computer Banda Aceh, dengan menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART). Metode ini digunakan untuk menilai berbagai alternatif laptop berdasarkan tujuh kriteria utama, yaitu harga, jenis prosesor, ukuran layar, sistem operasi, kapasitas RAM, jenis VGA, dan kapasitas penyimpanan.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa dari sepuluh alternatif laptop yang diuji, laptop dengan skor tertinggi adalah ACER Swift X 14 SFX14-71G-70KB, yang memperoleh nilai akhir 0,866, sedangkan yang terendah adalah ASUS VivoBook 14

A1404ZA-IPS321 dengan nilai 0,167. Sistem ini berhasil memberikan rekomendasi berdasarkan perhitungan objektif, sehingga dapat membantu mahasiswa dalam membuat keputusan pembelian laptop secara lebih tepat dan efisien.

2.21.6 Penelitian oleh Ismail dan Supardi--

Penelitian berjudul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN EVALUASI KINERJA TENAGA KESEHATAN RUMAH SAKIT ISLAM FAISAL MAKASSAR MENGGUNAKAN METODE *TOPSIS*” (Ismail & Supardi, 2022) membahas pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis metode *TOPSIS* untuk mengevaluasi kinerja tenaga kesehatan di Rumah Sakit Islam Faisal Makassar. Permasalahan utama yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah proses penilaian kinerja yang masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan kendala seperti lamanya waktu pelaksanaan, kurangnya efisiensi, minimnya transparansi, serta belum digunakannya standar bobot penilaian yang konsisten. Hal ini menyulitkan pihak rumah sakit dalam menentukan tenaga kesehatan yang layak untuk direkomendasikan sebagai pegawai kontrak.

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Islam Faisal Makassar dengan teknik pengumpulan data melalui observasi langsung, wawancara dengan pihak terkait, serta telaah pustaka. Sistem yang dibangun memanfaatkan bahasa pemrograman Delphi, basis data *MySQL*, dan dirancang menggunakan pendekatan model *UML*.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa penggunaan metode *TOPSIS* mampu mempercepat proses penilaian, meningkatkan akurasi hasil, serta mempermudah pihak manajemen dalam mengambil keputusan terkait pengajuan kontrak tenaga kesehatan. Sistem yang dikembangkan terbukti mampu memberikan solusi yang efektif terhadap permasalahan evaluasi kinerja di lingkungan rumah sakit tersebut.

2.21.7 Penelitian oleh Wahyu Apriadi dan Fransiska Prihatini Sihotang

Penelitian berjudul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KARYAWAN TERBAIK DENGAN METODE *TOPSIS* PADA PT ZAFRAN ATHMAR ANUGRAH” (Apriadi & Sihotang, 2024) membahas pengembangan sistem pendukung keputusan untuk menentukan karyawan terbaik di PT Zafran Athmar Anugrah, sebuah perusahaan pengembang perumahan di Palembang. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan dalam proses pemilihan karyawan terbaik yang sebelumnya dilakukan secara manual, sehingga rawan kesalahan, tidak transparan, dan memakan waktu lama. Hal ini menyebabkan munculnya keluhan dari karyawan karena tidak mengetahui nilai maupun kriteria penilaiannya secara jelas.

Penelitian dilakukan di PT Zafran Athmar Anugrah dengan menggunakan metode *Rational Unified Process* (RUP) dan menerapkan algoritma *TOPSIS* sebagai dasar pengambilan keputusan multikriteria. Sistem yang dikembangkan berbasis web dengan *framework Laravel* dan *database MySQL*, yang dirancang untuk mempermudah proses input data, perhitungan nilai, dan pemeringkatan karyawan.

Hasil dari implementasi sistem ini menunjukkan bahwa proses penilaian menjadi lebih efisien, transparan, dan mudah diakses oleh manajer maupun karyawan. Sistem ini berhasil mengurangi beban kerja manual dan mempercepat proses pengambilan keputusan dalam menentukan karyawan terbaik secara objektif dan akurat.

2.21.8 Penelitian oleh Jihan Khoirunnisa Anggraini dan Mira Orisa

Penelitian berjudul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU TERBAIK DENGAN METODE *TOPSIS* BERBASIS WEB (STUDI KASUS SMAN 1 KUARO)” (Khoirunnisa Anggraini & Orisa, 2023) membahas pembangunan sistem pendukung keputusan berbasis web untuk membantu proses pemilihan guru terbaik di SMAN 1 Kuaro, Kalimantan Timur. Permasalahan yang dihadapi sekolah

adalah belum adanya sistem terkomputerisasi untuk penilaian guru, sehingga proses evaluasi masih dilakukan secara manual, kurang efisien, dan rawan kesalahan.

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Kuaro dengan memanfaatkan metode *TOPSIS* sebagai dasar pengambilan keputusan multikriteria. Lima kriteria yang digunakan dalam penilaian adalah kegiatan belajar mengajar, penguasaan materi, tanggung jawab, komunikasi, dan pengembangan kurikulum. Sistem ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database* MySQL.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dapat berfungsi dengan baik di berbagai browser, dan mampu memberikan hasil penilaian yang lebih akurat dan efisien. Dari sepuluh alternatif guru, diperoleh bahwa guru dengan kode A9 (Gabriel Hoing) mendapat nilai tertinggi sebesar 0,7364 dan ditetapkan sebagai guru terbaik. Sistem ini berhasil meningkatkan transparansi serta meminimalkan kesalahan dalam proses pemilihan guru berprestasi.

2.21.9 Penelitian oleh Ruziana binti Mohamad Rasli, Mesran, Febrianus Gea dan Setiawansyah

Penelitian berjudul “*Customer Service Recruitment Decision Support System Applying MAUT Method*” (Rasli *et al.*, 2024) membahas pengembangan sistem pendukung keputusan untuk proses rekrutmen *customer service* di PT Equityworld Futures Medan. Permasalahan yang diangkat adalah proses seleksi calon karyawan yang masih dilakukan secara manual dan hanya mempertimbangkan usia, pengalaman kerja, serta jenjang karier, tanpa memperhatikan aspek-aspek penting lainnya yang lebih relevan dengan kompetensi *customer service*. Hal ini menyebabkan proses rekrutmen menjadi tidak akurat dan kurang efektif.

Penelitian dilakukan di PT Equityworld Futures Medan, sebuah perusahaan di bidang layanan investasi berjangka. Metode yang digunakan dalam sistem ini adalah

MAUT, yang mampu mengubah berbagai kriteria penilaian menjadi nilai numerik dan melakukan perankingan berdasarkan bobot kepentingan masing-masing.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 15 kandidat *customer service* yang dievaluasi menggunakan lima kriteria utama yaitu kemampuan bahasa, tes psikologi, pendidikan terakhir, pengalaman kerja, dan usia kandidat terbaik yang dipilih adalah Deddy Laia, S.Kep (A1) dengan nilai akhir tertinggi sebesar 0,8975. Sistem ini dinilai berhasil meningkatkan akurasi, efisiensi, dan objektivitas dalam proses seleksi karyawan.

2.21.10 Penelitian oleh Ricky Muharik, Rafi Luthfansyah, Vito Fajariyadi, Perani Rosyani dan Resti Amalia

Penelitian berjudul “*Decision Support System for Performance Assessment of Honorary Personnel Applying TOPSIS, SMART, and MAUT Methods with a Combination of ROC Weighting*” (Muharik *et al.*, 2023) membahas pengembangan sistem pendukung keputusan untuk menilai kinerja tenaga honorer dengan menerapkan metode *TOPSIS*, *SMART*, dan *MAUT*, yang dikombinasikan dengan pembobotan ROC. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya evaluasi kinerja yang adil dan akurat guna meningkatkan motivasi dan produktivitas tenaga honorer, serta menghindari penilaian yang subjektif. Evaluasi ini mencakup enam kriteria, yakni disiplin kerja, kerja sama, komitmen, orientasi pelayanan, pendidikan, dan kesopanan.

Penelitian dilakukan oleh tim dari Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang, tanpa menyebutkan lokasi instansi spesifik tempat data dikumpulkan. Metodologi yang digunakan bersifat kuantitatif, dimulai dari studi literatur, identifikasi masalah, pengumpulan data, hingga penerapan ketiga metode pengambilan keputusan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa alternatif dengan nama Cinta mendapatkan peringkat tertinggi pada metode *TOPSIS* (nilai 0,93) dan *SMART* (nilai 0,69), sementara Karin menjadi yang terbaik pada metode *MAUT* (nilai 0,935). Perbedaan hasil ini menekankan pentingnya pemilihan metode yang sesuai dengan konteks evaluasi agar hasil penilaian kinerja lebih tepat dan objektif.

2.21.11 Penelitian oleh Arini Mailiyal Haq dan Hastie Audytra

Penelitian berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai dengan Metode *Multi Attribute Utility Theory*” (Haq & Audytra, 2023) membahas pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis web untuk menilai kinerja pegawai di Toko Naila, sebuah usaha di bidang fotokopi, desain, dan percetakan yang berlokasi di Kabupaten Bojonegoro. Permasalahan yang dihadapi adalah proses penilaian kinerja yang masih dilakukan secara manual, sehingga tidak efektif dan rentan menimbulkan ketidaktepatan dalam pengambilan keputusan terkait pegawai.

Untuk mengatasi hal tersebut, peneliti membangun sistem dengan menerapkan metode *Multi Attribute Utility Theory (MAUT)*. Penilaian dilakukan berdasarkan lima kriteria, yaitu kehadiran, kualitas, kuantitas, disiplin, dan sikap, yang masing-masing diberi bobot sesuai tingkat kepentingannya. Data dari pegawai kemudian dinormalisasi dan dihitung nilai utilitasnya menggunakan skala 0–1, hingga akhirnya menghasilkan peringkat berdasarkan nilai akhir tertinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan hasil yang sama dengan perhitungan manual, dengan pegawai bernama Huda memperoleh skor tertinggi sebesar 0,948, disusul Dwi dan Al. Sistem juga diuji melalui pengujian black box dan uji kelayakan, dan dinyatakan valid serta layak digunakan dengan tingkat kelayakan sebesar 78,5%.

2.21.12 Penelitian oleh Yusuf Ersoy

Penelitian berjudul “*Performance Evaluation in Distance Education by Using Data Envelopment Analysis (DEA) and TOPSIS Methods*” (Ersoy, 2021) membahas evaluasi kinerja pendidikan jarak jauh di universitas-universitas negeri di Turki pada tahun akademik 2018–2019 dengan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis (DEA)* dan *TOPSIS*. Permasalahan utama yang diangkat adalah bagaimana menilai apakah universitas telah menggunakan sumber dayanya secara efisien dalam mengelola program pendidikan jarak jauh, yang semakin penting seiring perkembangan teknologi dan tuntutan fleksibilitas dalam pendidikan tinggi.

Penelitian ini dilakukan oleh Yusuf Ersoy dari Uşak *University*, Turki. Analisis menggunakan enam variabel input seperti anggaran umum dan jumlah tenaga pengajar dari berbagai jenjang, serta empat variabel output seperti jumlah mahasiswa dan lulusan dari program sarjana dan pascasarjana.

Hasil dari metode CCR-DEA menunjukkan bahwa hanya 7 dari 56 universitas yang efisien, termasuk Universitas Anadolu dan Universitas Sakarya. Untuk membandingkan universitas yang efisien ini, digunakan model *super-efficiency DEA* dan metode *TOPSIS*. Berdasarkan hasil *super-efficiency*, Universitas Anadolu merupakan yang paling efisien, sedangkan menurut peringkat *TOPSIS*, Universitas Sakarya menempati posisi pertama.

Studi ini menyimpulkan bahwa kombinasi DEA dan *TOPSIS* dapat memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai efisiensi relatif antar universitas dalam pendidikan jarak jauh. Selain itu, disarankan agar universitas yang belum efisien melakukan perbaikan pada variabel input seperti pengelolaan anggaran dan jumlah staf pengajar untuk meningkatkan efisiensi.

2.21.13 Penelitian oleh Burhanuddin Damanik, Marina Daeli dan Immanuel H G Manurung

Penelitian berjudul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK BERBASIS WEB DI PT. INTERYASA SEDAYA TANJUNGPINANG DENGAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)*” (Damanik *et al.*, 2021) membahas pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis web untuk menentukan karyawan terbaik di PT. Interyasa Sedaya Tanjungpinang, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penjualan barang elektronik dan furnitur. Permasalahan utama yang dihadapi perusahaan adalah proses penilaian karyawan yang masih dilakukan secara manual menggunakan Excel, yang dinilai tidak efisien dan rentan kesalahan.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, peneliti merancang sistem menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* yang memungkinkan pengambilan keputusan secara objektif dan sistematis dengan mempertimbangkan beberapa kriteria. Dalam penerapan AHP, kriteria yang digunakan meliputi pengalaman kerja, kemampuan, absensi, dan kepemimpinan, dengan pengalaman dan kemampuan sebagai prioritas tertinggi.

Hasil dari sistem ini menunjukkan bahwa Dodi Siregar, S.Kom terpilih sebagai karyawan terbaik di antara enam kandidat lainnya. Sistem ini tidak hanya mempercepat proses penilaian, tetapi juga meningkatkan transparansi dan akurasi dalam pengambilan keputusan, serta dirancang agar mudah diakses dan digunakan oleh pengguna dengan kemampuan dasar komputer.

2.21.14 Penelitian oleh Ahmad Farichin dan M. Rifqy Zakaria

Penelitian berjudul “ANALISIS PERBANDINGAN METODE *SAW* DAN *TOPSIS* PADA SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN DALAM PENILAIAN KINERJA KARYAWAN (STUDY KASUS PT SKF INDONESIA)” (Ahmad Farichin & Zakaria, 2023) membahas perbandingan antara dua metode pengambilan keputusan *SAW* (*Simple Additive Weighting*) dan *TOPSIS* (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) dalam sistem penilaian kinerja karyawan di PT SKF Indonesia, sebuah perusahaan manufaktur bearing di Jakarta Timur. Permasalahan yang diangkat adalah proses pengambilan keputusan terkait kinerja karyawan yang belum sepenuhnya objektif dan efisien, terutama ketika ada beberapa karyawan dengan kemampuan yang hampir setara, sehingga rawan menimbulkan ketidakadilan dalam proses promosi atau pemberian insentif.

Penelitian ini dilakukan di PT SKF Indonesia, menggunakan sistem berbasis web yang dibangun dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *database* MySQL. Lima kriteria utama yang digunakan dalam penilaian adalah sikap, kehadiran, kemampuan, kerja sama, dan kedisiplinan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua metode, baik *SAW* maupun *TOPSIS*, menghasilkan peringkat karyawan yang sama untuk posisi tertinggi, yaitu Aan S, dengan nilai bobot 1. Namun, ada perbedaan pada hasil peringkat terendah. Meskipun begitu, tingkat akurasi sistem mencapai 100%, yang membuktikan bahwa kedua metode ini sama-sama efektif dan dapat diandalkan dalam sistem pendukung keputusan untuk evaluasi kinerja karyawan. Sistem ini juga dinyatakan layak digunakan untuk mendukung manajemen dalam pengambilan keputusan yang lebih objektif dan transparan.

2.21.15 Penelitian oleh Dede Wira Trise Putra, Intan Sri Oktavia, Ganda Yoga Swara dan Eva Yulianti

Penelitian berjudul “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode *Multi-Attribute Utility Theory (MAUT)* Dalam Seleksi Pengangkatan Karyawan Tetap pada Dinas Pekerjaan Umum Kota Sawahlunto” (Putra *et al.*, 2022) membahas perancangan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *MAUT* untuk membantu proses seleksi pengangkatan karyawan tetap di Dinas Pekerjaan Umum Kota Sawahlunto. Permasalahan yang diangkat adalah subjektivitas dalam penilaian karyawan harian yang akan diangkat menjadi karyawan tetap, di mana hasil penilaian antar individu sering kali tidak jauh berbeda, sehingga menyulitkan proses pengambilan keputusan.

Penelitian dilakukan di Dinas Pekerjaan Umum Kota Sawahlunto dengan merancang sistem berbasis web yang dapat memberikan rekomendasi secara objektif berdasarkan tujuh kriteria utama: usia, lama bekerja, pendidikan, absensi, sertifikat pelatihan, pengetahuan pekerjaan, dan kerjasama. Dengan metode *MAUT*, sistem ini menghitung nilai akhir dari masing-masing kandidat dan menyusun peringkat berdasarkan nilai tertinggi. Hasilnya, sistem ini berhasil memberikan solusi efektif dalam membantu HRD memilih karyawan harian terbaik untuk diangkat menjadi karyawan tetap, sekaligus meminimalisir risiko kesalahan dalam pengambilan keputusan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tinjauan Umum Perusahaan

3.1.1 Sejarah Perusahaan

Berdasarkan Akta Notaris Roni Harunshyah Gunawan Nomor 58, pendirian PT Bumi Tangerang Coklat Utama dilakukan pada tanggal 21 Februari 1995 oleh tiga orang pendiri, yaitu Tan Hui Eng (Berlin), Tjoeng Sioe Sien (Erwin Saiful Herman Tjong), dan Hoi Khiong (Hermendi). Perusahaan ini berlokasi di Jatiuwung, Kota Tangerang. Saat ini, para pendiri tersebut juga menjabat sebagai jajaran direksi perusahaan. PT Bumi Tangerang Coklat Utama merupakan perusahaan yang bergerak di sektor pangan, khususnya dalam produksi berbagai varian coklat compound yang dibuat dari bahan baku pilihan. Produk-produk dari perusahaan ini dipasarkan dengan dua merek utama, yaitu “Tobelo” dan “Toki 1”, dan telah tersebar secara lokal maupun internasional, terutama ke wilayah Asia Tenggara dan Timur Tengah. PT. Bumi Tangerang Coklat Utama merupakan perusahaan swasta yang memiliki status permodalan berupa penanaman dalam negeri. Sebelum berdiri sebagai PT. Bumi Tangerang Coklat Utama, perusahaan ini bernama PT. Coklat Multi Manis Murni yang ada sejak tahun 1984. Karena adanya pembelian dan pergantian saham, maka perusahaan ini kemudian berubah menjadi PT. Bumi Tangerang Coklat Utama.

Setelah berdiri selama 5 tahun, pada tahun 1995 PT. Bumi Tangerang Coklat Utama memiliki pencapaian yang besar dan berpindah lokasi ke daerah Cibodas, Tangerang berdasarkan akte Notaris Mellyani Noor Sandra, SH, No. 58. PT. Bumi Tangerang Coklat Utama kemudian juga menambah 500 karyawan dan memiliki mesin yang lebih canggih yang dapat memberikan konsistensi, efisiensi, dan

menggunakan bahan impor dengan kualitas terbaik. Perusahaan ini juga telah mendapatkan izin industri dan lokasi dengan nomor secara berturut yaitu 285/433/10-04/PB/VII/2000 serta 536/76-Bapp/VI/95 kemudian pada tahun 2014, produk-produk yang diproduksi oleh perusahaan ini telah memperoleh sertifikasi halal serta nomor MD dan BPOM.

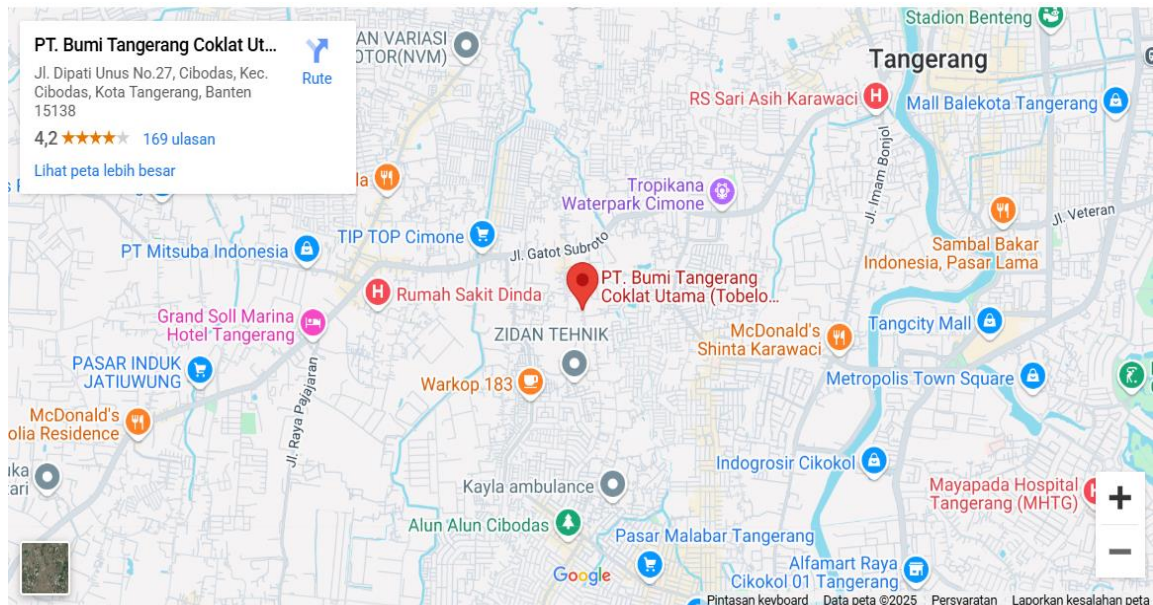
3.1.2 Lokasi Perusahaan

PT. Bumi Tangerang Coklat Utama terletak di Jalan Dipati Unus No. 27, RT. 005 RW. 001 Desa Cibodas, Kecamatan Cibodas, Tangerang, Banten. Lokasi PT. Bumi Tangerang Coklat Utama merupakan lokasi yang strategis karena terletak di tepi jalan dekat dengan jalan raya Cimone sehingga mempermudah transportasi barang masuk maupun barang keluar.

PT. Bumi Tangerang Coklat Utama memiliki batas-batas wilayah sebagai berikut:

- 1) Di sisi barat, berbatasan langsung dengan area Pabrik Garam.
- 2) Di sebelah timur, bersebelahan dengan kawasan pemukiman warga.
- 3) Bagian utaranya berbatasan dengan PT. Pardic Jaya Chemicals.
- 4) Sedangkan di bagian selatan, wilayah ini berbatasan dengan PT. Duta Kencana Indah.

Berikut gambar Lokasi google map PT. Bumi Tangerang Coklat Utama :



Gambar 3. 1 Google Map Lokasi PT. Bumi Tangerang Coklat Utama

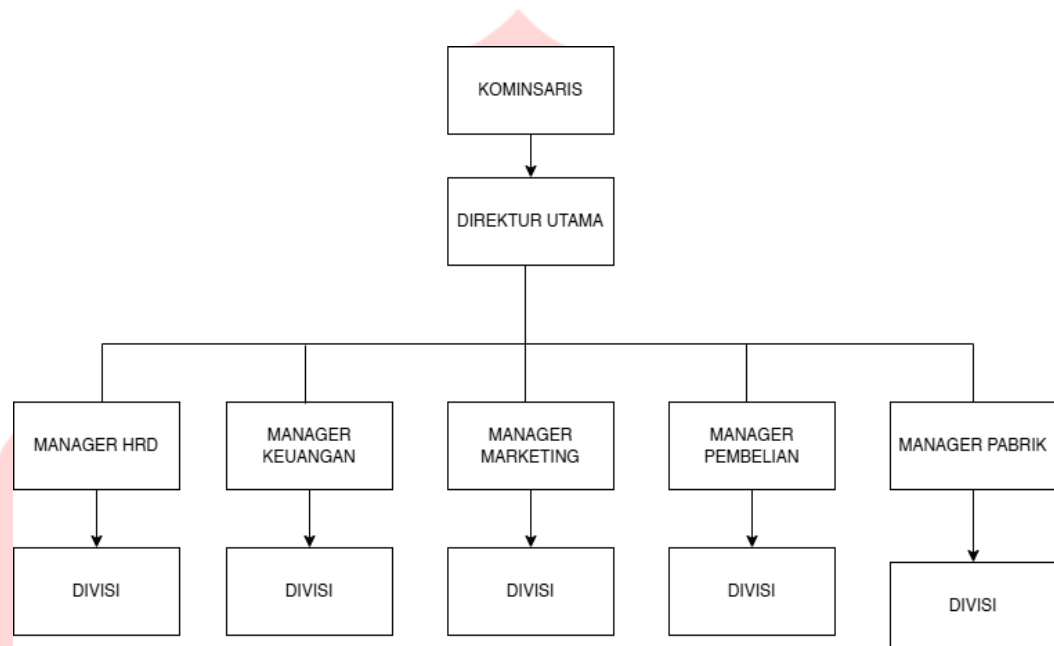
3.1.3 *Visi dan Misi Perusahaan*

Visi dari PT. Bumi Tangerang Coklat Utama adalah diakui sebagai produsen snack coklat berkualitas terbaik yang kreatif dan inovatif yang dapat bersaing di pasar global.

Misi dari PT. Bumi Tangerang Coklat Utama adalah memproduksi coklat berkualitas dengan cita rasa yang terbaik dengan harga bersaing yang memenuhi kepuasan dan standar kebersihan pelanggan. *Visi* dan misi ini diwujudkan melalui pemanfaatan bahan-bahan unggulan dari pemasok lokal serta penggunaan mesin berteknologi canggih, sehingga mampu menghasilkan beragam produk dengan mutu terbaik.

3.1.4 Struktur Organisasi Perusahaan

PT. Bumi Tangerang Coklat Utama memiliki struktur organisasi yang penting dan berpengaruh dalam perusahaan. Setiap bagian dari organisasi ini memiliki tugas, wewenang, dan tanggung jawab yang berbeda dan penting bagi perusahaan. PT. Bumi Tangerang Coklat Utama memiliki 5 divisi yang berbeda antara lain sebagai berikut :



Gambar 3. 2 Struktur Organisasi PT. Bumi Tangerang Coklat Utama

Sumber : HRD PT. Bumi Tangerang Coklat Utama

- 1) Kominsaris pada PT. Bumi Tangerang Coklat Utama merupakan pemilik saham terbesar yang memantau kinerja perusahaan melalui direktur utama PT. Bumi Tangerang Coklat Utama.
- 2) Direktur pada PT. Bumi Tangerang Coklat Utama memiliki tanggung jawab langsung kepada seluruh pemegang saham serta memiliki *supervise* yaitu seluruh *manager* yang ada pada PT. Bumi Tangerang Coklat Utama dengan tugas pokok direktur adalah mengawasi dan mengendalikan perusahaan serta menyetujui pokok-pokok kebijakan dalam seluruh bidang agar tujuan perusahaan dapat dicapai dengan efisiensi dan efektivitas yang tinggi.

- 3) *HRD Manager* pada PT. Bumi Tangerang Coklat Utama memiliki tanggung jawab dalam mengkoordinasi kepada 2 bagian dibawahnya seperti penerimaan karyawan, kontrak kerja, mengurus izin-izin perusahaan, penggajian dll.
- 4) *Manager Keuangan* pada PT. Bumi Tangerang Coklat Utama memiliki tanggung jawab dalam perhitungan asset-aset perusahaan, perhitungan gaji karyawan dan lainnya.
- 5) *Manager Marketing* bertanggung jawab atas seluruh penjualan produk-produk coklat Tobelo dan Toki baik penjualan lokal maupun *export*.
- 6) *Manager Pabrik* bertanggung jawab dalam menjalankan seluruh operasional pabrik yang dikordinasikan kepada seluruh bagian-bagian terkait termasuk produksi.

3.2 Identifikasi Kebutuhan

3.2.1 Analisa Kebutuhan Pengguna

Untuk mengetahui kebutuhan serta fitur yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk penilaian kinerja karyawan, penulis melakukan pengumpulan data dan informasi dari divisi HRD PT. Bumi Tangerang Coklat Utama. Setelah proses pengumpulan data selesai, penulis memperoleh gambaran menyeluruh mengenai seluruh persyaratan yang diperlukan dalam perancangan aplikasi tersebut. Oleh karena itu, penulis merangkum informasi yang diperoleh dalam uraian berikut :

Tabel 3. 1 Kebutuhan User

No	Kebutuhan User	Keterangan
1	Desain <i>interface</i> yang <i>user friendly</i> / gampang di mengerti	✓
2	User bisa <i>login</i> dan <i>logout</i>	✓
3	Dapat menampilkan data kriteria, sub kriteria, data alternatif, data penilaian, data perhitungan dan hasil perhitungan	✓

4	<i>Admin</i> dapat menginput data kriteria, sub kriteria dan data alternatif	✓
5	<i>Admin</i> dapat menginput data <i>user</i>	✓
6	<i>Admin</i> dapat mengedit data penilaian	✓
7	<i>Admin</i> dapat menghitung dengan metode MAUT dan TOPSIS	✓
8	Menampilkan perbandingan hasil akhir metode MAUT dan TOPSIS	✓
9	<i>Admin</i> bisa menambah data <i>user</i>	✓
10	User dapat melihat hasil penilaian akhir	✓
11	User bisa mengganti <i>password</i>	✓
12	User bisa mencetak hasil penilaian akhir	✓

3.3 Identifikasi Kebutuhan Sistem

Setelah melakukan analisis terhadap kebutuhan pengguna dan sistem, tahap berikutnya adalah mengidentifikasi kebutuhan sistem guna merancang aplikasi berbasis web dengan menggunakan *Framework CodeIgniter*. Dalam proses ini, diperlukan perangkat keras dan perangkat lunak pendukung yang sesuai antar lain:

3.3.1 Perangkat Lunak / *Software*

Berikut ini beberapa kebutuhan perangkat lunak dalam membangun aplikasi sistem pendukung Keputusan kinerja karyawan berbasis *website* menggunakan *framework codeigniter* antara lain sebagai berikut :

1. *Visual studio code*
2. *Xampp Control Panel*
3. *Google Chrome*
4. *Windows 11*
5. *DrawIo*

3.3.2 Perangkat Perangkat Keras / *Hardware*

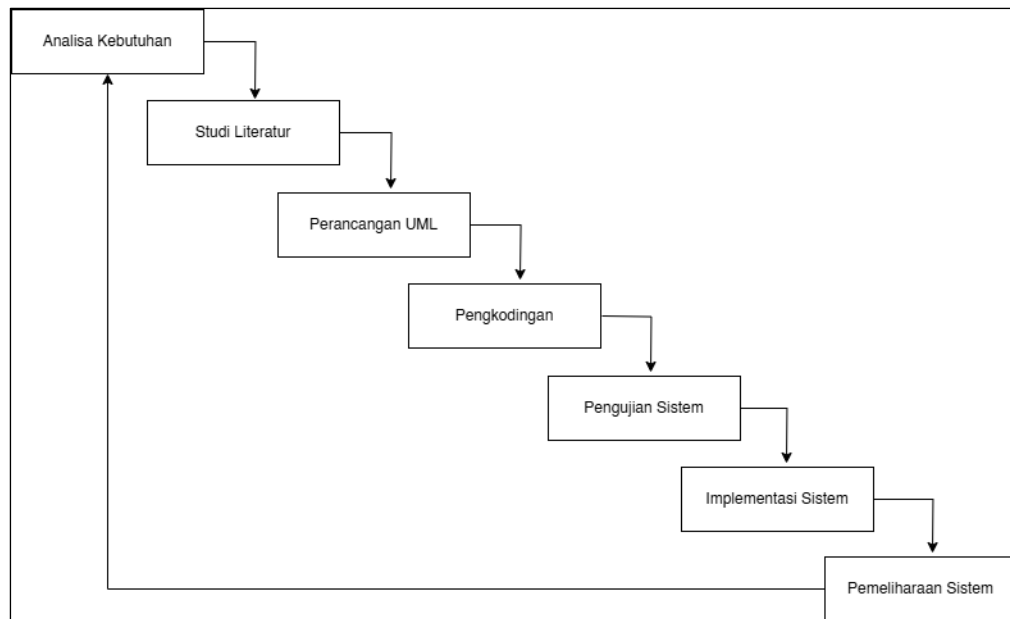
Berikut ini beberapa kebutuhan perangkat keras dalam membangun aplikasi sistem pendukung Keputusan kinerja karyawan berbasis *website* menggunakan *framework* codeigniter antara lain sebagai berikut :

1. Laptop Dengan Processor Intel Core I3 dan Ram 4 GB
2. Penyimpanan Tipe SSD 512 GB

3.4 Pembahasan Metode Yang Digunakan

3.4.1 Metode *Waterfall*

Dalam proses pengembangan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menilai kinerja karyawan di PT. Bumi Tangerang Coklat Utama, digunakan model pengembangan perangkat lunak *Waterfall*. Pemilihan metode *Waterfall* ini didasarkan pada keunggulannya dalam menyediakan alur kerja yang runtut, sistematis, dan terorganisir dengan baik. Model ini dianggap paling sesuai karena proyek yang dikerjakan memiliki ruang lingkup yang telah ditentukan dengan jelas serta kebutuhan sistem yang relatif stabil sejak awal. Adapun tahapan-tahapan dalam model *Waterfall* ini meliputi beberapa langkah penting yang dilakukan secara berurutan, dimulai dari analisis kebutuhan, studi literatur, perancangan *UML*, pengkodean, pengujian sistem, implementasi sistem, hingga tahap pemeliharaan sistem setelah diterapkan.



Gambar 3. 3 Tahapan Metode *Waterfall*

1. Analisa Kebutuhan

Penulis melaksanakan analisis kebutuhan dengan melakukan wawancara bersama pihak terkait, yaitu divisi HRD PT. Bumi Tangerang Coklat Utama. Dari hasil wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa kebutuhan yang diidentifikasi meliputi kebutuhan fungsional serta non-fungsional.

a. Kebutuhan Fungsional

- Aplikasi mampu menampilkan tampilan halaman untuk proses *login* pengguna.
- Aplikasi dapat melakukan pembacaan dan penyimpanan informasi pengguna.
- Aplikasi menyediakan halaman utama (*dashboard*) untuk menampilkan ringkasan data.
- Aplikasi mampu menampilkan informasi terkait kriteria yang digunakan.
- Aplikasi dapat menampilkan data alternatif yang tersedia.
- Aplikasi dilengkapi dengan fitur perhitungan menggunakan metode *MAUT* dan *TOPSIS*.

- Aplikasi bisa menyajikan hasil dari proses perhitungan tersebut.
- Aplikasi memungkinkan penambahan, pembaruan, serta penghapusan data kriteria, subkriteria, alternatif, dan pengguna.

b. Kebutuhan *Non-Fungsional*

- Sistem berbasis web dan dapat diakses melalui jaringan lokal.
- Memiliki antarmuka yang *user-friendly*.
- Menjamin keamanan data pengguna dan hasil evaluasi.
- Memiliki sistem autentikasi *login* bagi pengguna (*admin* dan *user*).

2. Studi Literatur

Penulis melakukan studi literatur dalam pengembangan sistem pendukung keputusan ini dimana SPK ini menggunakan metode *MAUT* dan *TOPSIS* sebagai perhitungannya untuk menentukan kinerja karyawan terbaik berupa jurnal-jurnal terkait dan penelitian terdahulu untuk mendukung dalam pengembangan sistem ini.

3. Perancangan *UML*

Penulis melakukan perancangan *UML* berupa *use case diagram*, *activity diagram*, perancangan *database* dan *entity relationship diagram* untuk pengembangan sistem pendukung keputusan (SPK) ini.

4. Pengkodean

Setelah melakukan perancangan *UML*, tahap selanjutnya yaitu penulis melakukan pengkodean untuk membangun sistem pendukung keputusan (SPK) ini menggunakan *text editor* yaitu *visual studio code* dan *framework codeigniter 3* (CI 3).

5. Pengujian Sistem

Setelah proses pengkodean, tahap selanjutnya yaitu pengujian sistem (*UAT*), yang melibatkan *user* dari pihak PT. Bumi Tangerang Coklat Utama untuk memberikan masukan terhadap keakuratan sistem, kemudahan penggunaan, dan kesesuaian hasil.

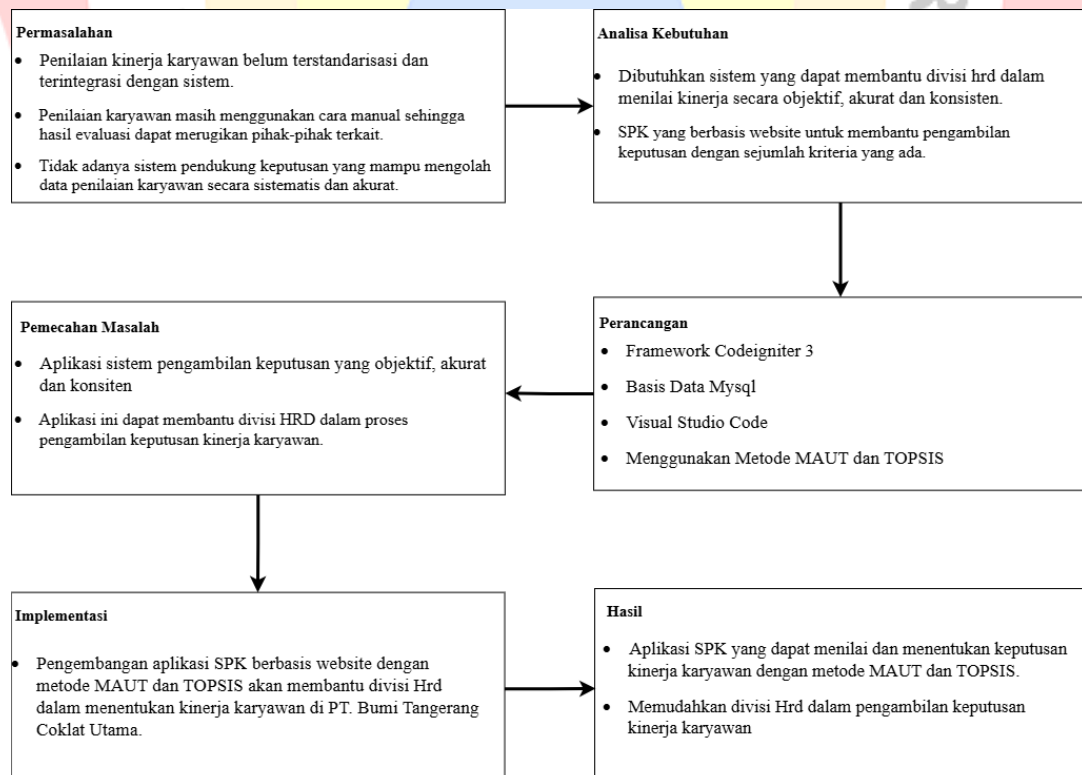
6. Implementasi Sistem

Setelah proses pengujian sistem berjalan dengan sempurna, tahap selanjutnya yaitu implementasi sistem yang dilakukan penulis kepada bagian hrd PT. Bumi Tangerang Coklat Utama.

7. Pemeliharaan Sistem

Tahap terakhir yang dilakukan yaitu pemeliharaan sistem, apabila dalam proses nya admin menemukan adanya bug, maka sistem akan segera diperbaiki untuk mengatasi *bug* tersebut.

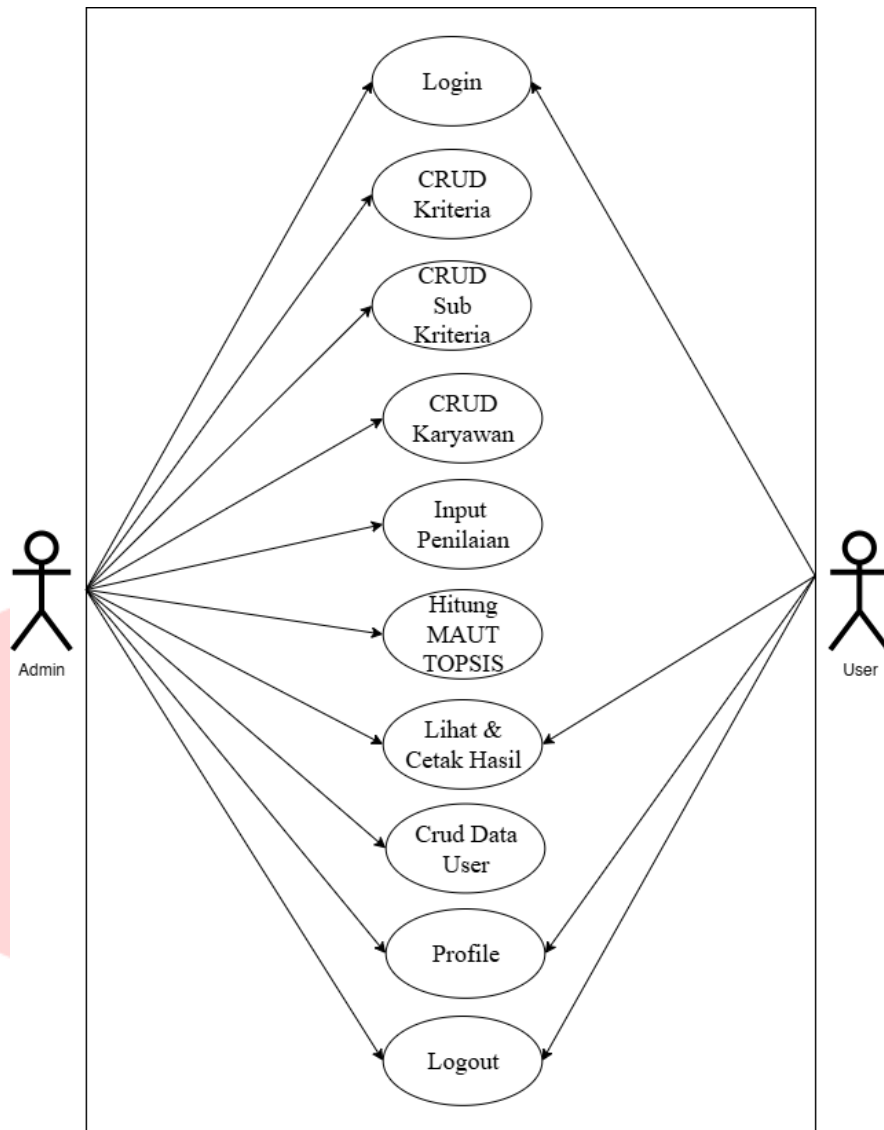
3.5 Kerangka Pemikiran



Gambar 3. 4 Kerangka Pemikiran

3.6 Perancangan UML

3.6.1 Use Case

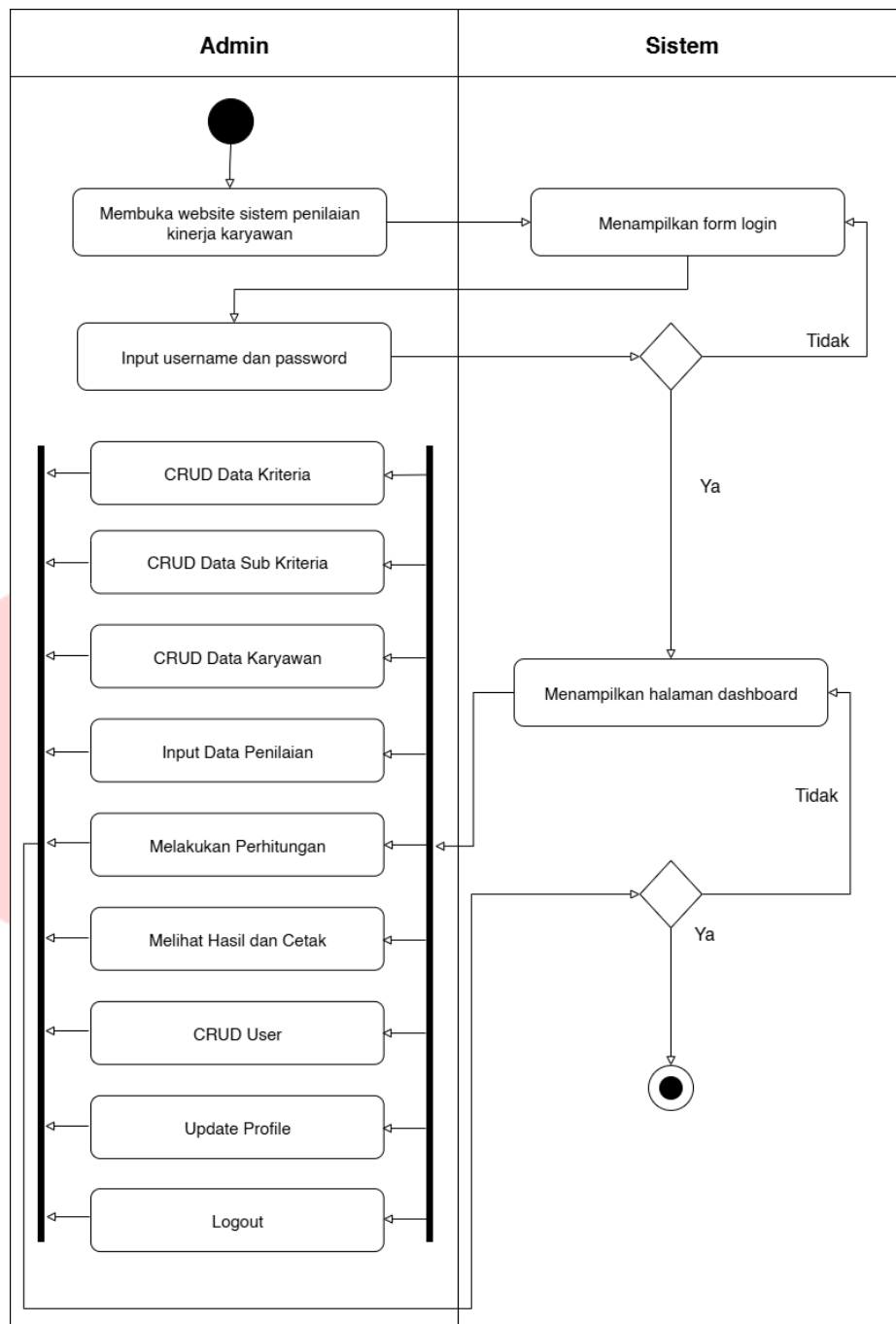


Gambar 3.5 Use Case Diagram

Skenario *use case* sistem terdiri dari admin dan *user*. *Admin* dapat melakukan *login*, crud data kriteria, crud sub kriteria, crud data karyawan, input penilaian, melakukan perhitungan dengan metode *MAUT* atau *TOPSIS*, lihat dan cetak hasil, crud data *user*, melihat *profile* serta *logout*. *User* hanya melihat hasil, cetak hasil, akses *profile* dan *logout*.

3.6.2 Activity Diagram

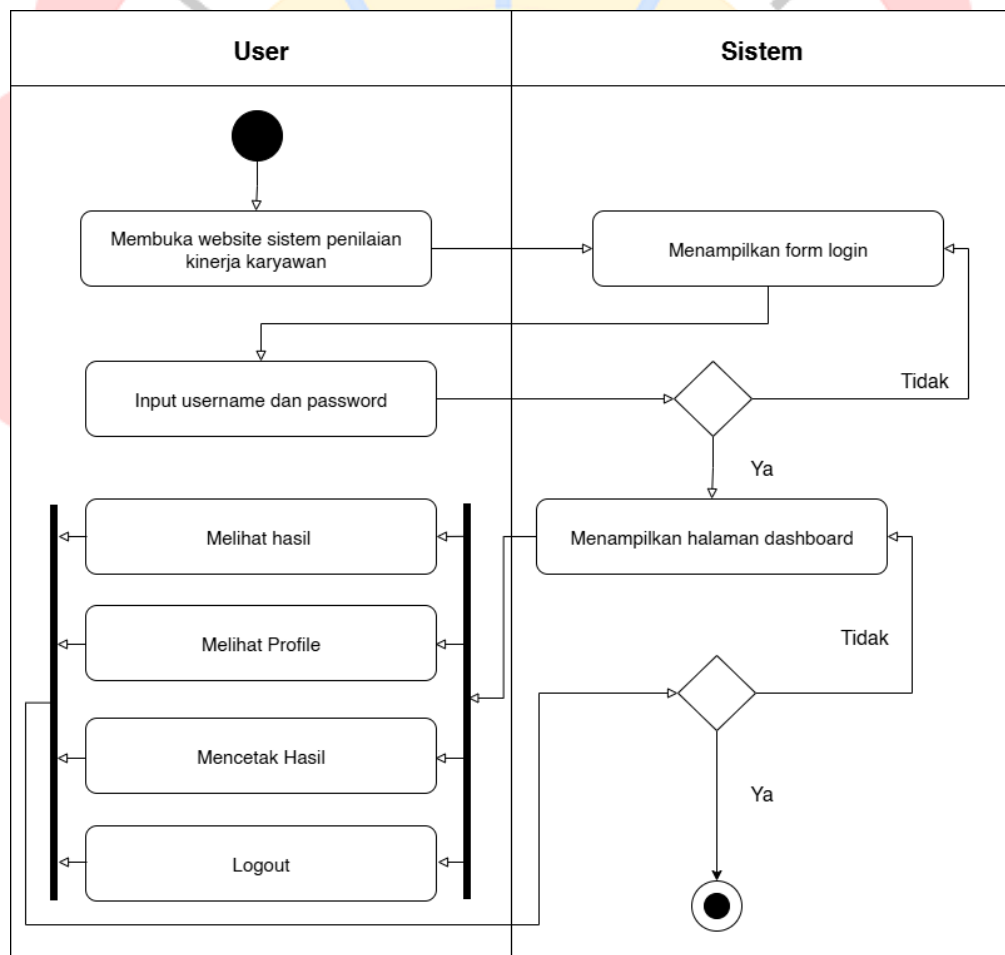
a. Activity Diagram Admin



Gambar 3. 6 Activity Diagram Admin

Proses *login* sebagai admin dalam sistem penilaian kinerja karyawan dimulai saat admin membuka halaman utama *website*. Setelah itu, sistem akan menampilkan *form login* yang harus diisi oleh admin dengan *username* dan *password*. Data yang dimasukkan kemudian akan diverifikasi oleh sistem. Apabila informasi *login* tidak valid, sistem akan meminta admin untuk mengulang proses *login* hingga data yang dimasukkan benar. Jika validasi berhasil, sistem akan mengarahkan *admin* ke halaman *dashboard*. Pada halaman ini, admin dapat mengakses berbagai data seperti kriteria, sub-kriteria, data karyawan, penilaian, hasil perhitungan, dan hasil akhir.

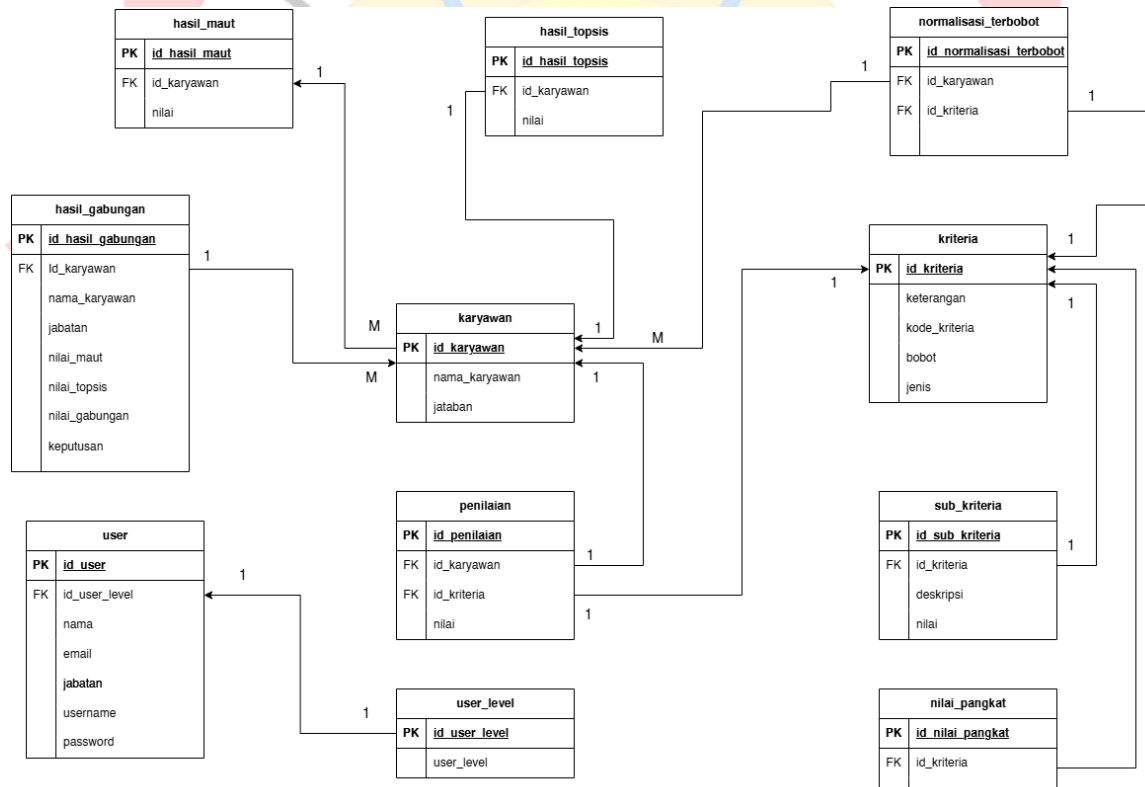
b. Activity Diagram User



Gambar 3. 7 Activity Diagram User

na benar. Setelah berhasil melalui proses validasi, sistem akan meng
na ke halaman *dashboard*, yang berisi informasi hasil penilaian serta da
na.

Relationship Diagram)

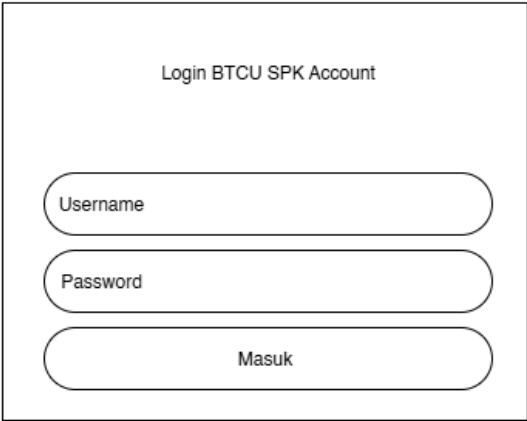


RE

3.7 Perancangan Layar, *Menu*, *Database*

3.7.1 Perancangan Layar dan *Menu*

a. Perancangan Halaman *Login*

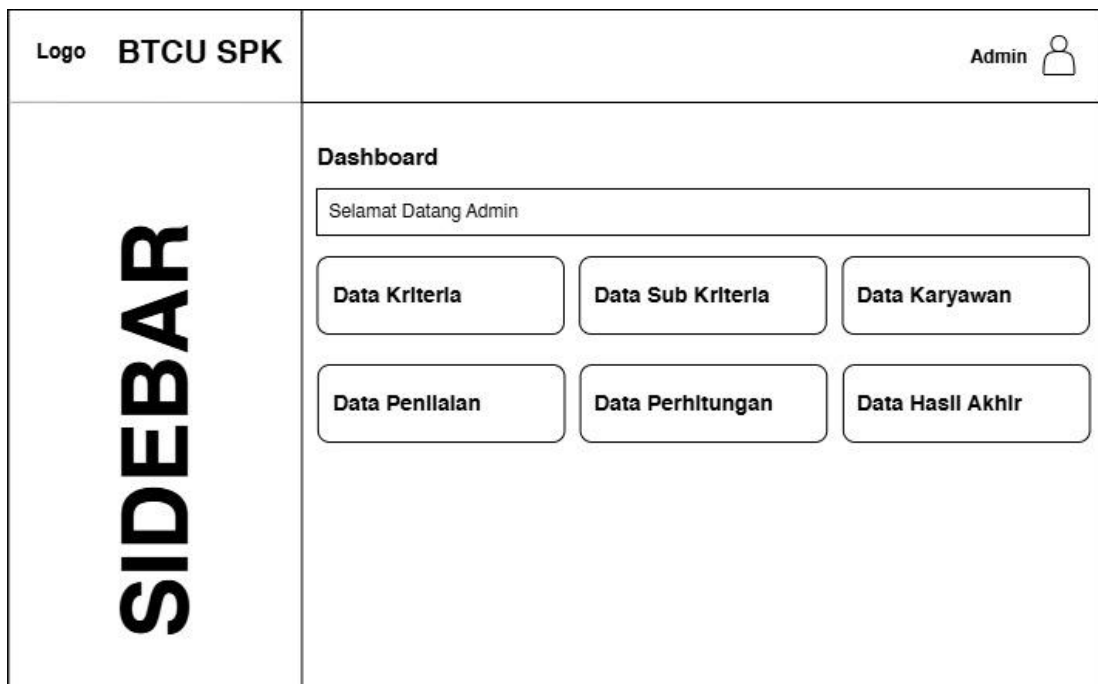


The image shows a login form titled "Login BTCU SPK Account". It contains three input fields: "Username", "Password", and a "Masuk" (Login) button. The form is centered within a larger rectangular frame.

Gambar 3. 9 Perancangan Halaman *Login*

Halaman *login* pada aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis web milik PT. Bumi Tangerang Coklat Utama menampilkan dua kolom *input*, yakni untuk *username* dan *password*, serta satu tombol untuk masuk. Apabila pengguna atau admin tidak mengisi salah satu kolom, sistem akan menampilkan peringatan bahwa *username* atau *password* belum diisi. Namun, jika data yang dimasukkan tidak sesuai, maka akan muncul notifikasi bahwa *username* atau *password* salah.

b. Perancangan Halaman *Dashboard Admin*



Gambar 3. 10 Perancangan Halaman *Dashboard Admin*

Halaman ini merupakan tampilan *dashboard admin* yang menampilkan enam kotak informasi, masing-masing berisi data kriteria, sub kriteria, karyawan, penilaian, perhitungan, dan hasil akhir. Di sisi kiri layar terdapat menu sidebar, sementara di pojok kanan atas terdapat ikon profil pengguna.

c. Perancangan Halaman Data Kriteria

Logo BTCU SPK Admin

SIDEBAR

Data Kriteria + Tambah Data

Daftar Data Kriteria

Show 10 Entries Search

No.	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Jenis	Aksi
-----	---------------	---------------	-------	-------	------

Showing 1 to 5 of 5 entries Previous 1 Next

Gambar 3. 11 Perancangan Halaman Data Kriteria

Halaman ini merupakan tampilan data kriteria. Di dalamnya terdapat sebuah tabel yang menampilkan kolom nomor, kode kriteria, nama kriteria, bobot, jenis, dan opsi tindakan. Selain itu, tersedia fitur pencarian dan satu tombol untuk menambahkan data kriteria baru.

d. Perancangan Halaman Tambah Data Kriteria

Logo BTCU SPK	Admin 				
SIDEBAR	Data Kriteria Kembali + Tambah Data Kriteria <table border="1" data-bbox="582 517 1353 763" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Kode Kriteria </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Nama Kriteria </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> Bobot Kriteria </td> <td style="padding: 5px;"> Jenis Kriteria -- Pilih Jenis Kriteria -- </td> </tr> </table> Simpan Reset	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria	Jenis Kriteria -- Pilih Jenis Kriteria --
	Kode Kriteria	Nama Kriteria			
Bobot Kriteria	Jenis Kriteria -- Pilih Jenis Kriteria --				

Gambar 3. 12 Perancangan Halaman Tambah Kriteria

Ini adalah halaman rancangan tambah data kriteria, terdapat sebuah tabel dengan empat buah *field* yang berisi kode kriteria, nama kriteria, bobot kriteria dan jenis kriteria, Terdapat dua tombol di bagian bawah, yaitu tombol "Simpan" untuk menyimpan data yang telah diisi, dan tombol "Reset" untuk menghapus semua input yang dimasukkan. Saat admin ingin menambahkan kriteria, semua kolom wajib diisi. Jika ada kolom yang kosong, maka sistem akan menampilkan peringatan (*alert*) agar *field* tersebut segera dilengkapi.

e. Perancangan Halaman Sub Data Kriteria

Logo BTCU SPK		Admin 								
SIDEBAR	Data Sub Kriteria									
	Tambah Data									
	Nama Sub Kriteria									
	<table border="1"><thead><tr><th>No</th><th>Nama Sub Kriteria</th><th>Nilai</th><th>Aksi</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="4"> </td></tr></tbody></table>			No	Nama Sub Kriteria	Nilai	Aksi			
No	Nama Sub Kriteria	Nilai	Aksi							

Gambar 3. 13 Perancangan Halaman Sub Kriteria

Ini adalah halaman perancangan sub kriteria, terdapat sebuah tabel yang berisikan no, nama sub kriteria, nilai dan aksi, terdapat juga sebuah tombol tambah untuk menambah data sub kriteria.

f. Perancangan Halaman Data Karyawan

Logo BTCU SPK	Admin 																				
SIDEBAR	Data Karyawan + Tambah Data Daftar Data Karyawan Show 10 Entries Search <table border="1" data-bbox="587 577 1340 622"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Nama Karyawan</th> <th>Jabatan</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> Showing 1 to 5 of 5 entries Previous 1 Next	No.	Nama Karyawan	Jabatan	Aksi																
	No.	Nama Karyawan	Jabatan	Aksi																	

Gambar 3. 14 Perancangan Halaman Data Karyawan

Ini adalah perancangan halaman data karyawan, terdapat sebuah tabel yang berisi no, nama karyawan, jabatan dan aksi, terdapat juga sebuah tombol tambah data dan sebuah *search bar*.

g. Perancangan Halaman Tambah Data Karyawan

Logo BTCU SPK	Admin 					
	Data Karyawan Kembali					
SIDEBAR	+ Tambah Data Karyawan					
	<table><tr><td>Nama Karyawan</td><td>Jabatan</td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td colspan="2">Simpan Reset</td></tr></table>	Nama Karyawan	Jabatan			Simpan Reset
Nama Karyawan	Jabatan					
Simpan Reset						

Gambar 3. 15 Perancangan Halaman Tambah Data Karyawan

Halaman ini merupakan rancangan untuk menambahkan data karyawan. Di dalamnya terdapat sebuah tabel yang memuat kolom nama karyawan serta jabatan. Tersedia dua tombol, yaitu tombol "Simpan" untuk menyimpan data yang telah dimasukkan, dan tombol "Reset" yang berfungsi untuk menghapus isian pada *form input*.

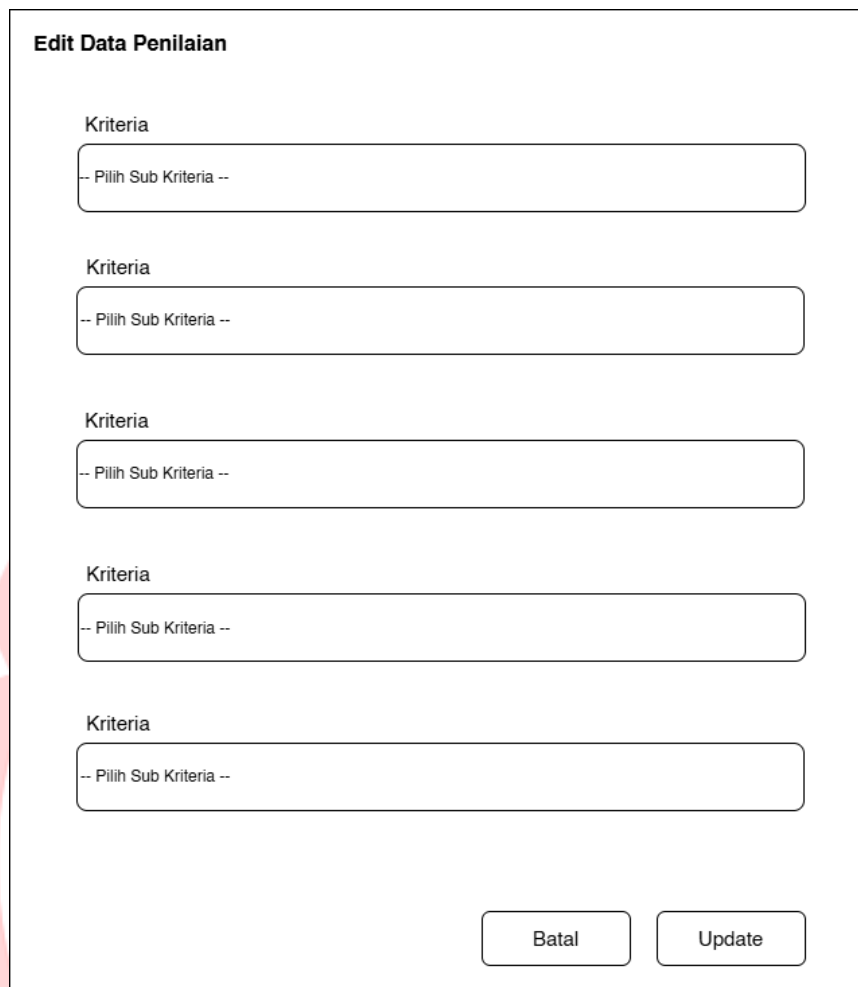
h. Perancangan Halaman Data Penilaian

Logo BTCU SPK	Admin 						
SIDEBAR	Data Penilaian Daftar Data Penilaian Show 10 Entries Search : <table border="1" data-bbox="582 582 1340 627"><thead><tr><th>No.</th><th>Nama Karyawan</th><th>Aksi</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="3" style="height: 150px;"></td></tr></tbody></table> Showing 1 to 5 of 5 entries Previous 1 Next	No.	Nama Karyawan	Aksi			
	No.	Nama Karyawan	Aksi				

Gambar 3. 16 Perancangan Halaman Data Penilaian

Ini adalah halaman data penilaian, terdapat sebuah tabel yang berisi no, nama karyawan dan aksi, admin dapat mengedit data penilaian yang tersedia, terdapat juga sebuah *search* bar di pojok kanan atas untuk mencari data penilaian.

i. Perancangan Halaman *Edit Data Penilaian*



Edit Data Penilaian

Kriteria
-- Pilih Sub Kriteria --

Kriteria
-- Pilih Sub Kriteria --

Kriteria
-- Pilih Sub Kriteria --

Kriteria
-- Pilih Sub Kriteria --

Kriteria
-- Pilih Sub Kriteria --

Batal Update

Gambar 3. 17 Perancangan Halaman Edit Penilaian

Ini adalah halaman *edit* data penilaian, pada halaman ini terdapat beberapa kriteria dan admin harus memilih sub kriteria sebagai dasar penilaian nya, terdapat juga dua buah tombol yaitu batal dan *update*.

j. Perancangan Halaman Perhitungan

Logo BTCU SPK	Admin 
SIDE BAR	Data Perhitungan
	Hitung Berdasarkan Metode Pilih Metode -- Pilih Metode Perhitungan -- Hitung

Gambar 3. 18 Perancangan Halaman Perhitungan

Ini adalah halaman perancangan data perhitungan, terdapat sebuah *field* untuk memilih metode perhitungan yang akan digunakan yaitu metode *MAUT* dan *TOPSIS*, serta ada tombol hitung untuk menghitung metode yang digunakan.

k. Perancangan Halaman Data Hasil Akhir

Logo BTCU SPK Admin

SIDEBAR

Data Perhitungan Cetak Data

Hasil Perankingan MAUT Search

No	Nama Karyawan	Jabatan	Nilai	Rank
----	---------------	---------	-------	------

Hasil Perankingan TOPSIS Search

No	Nama Karyawan	Jabatan	Nilai	Rank
----	---------------	---------	-------	------

Hasil Akhir Perankingan Gabungan Search

No	Nama Karyawan	Jabatan	Nilai MAUT	Nilai TOPSIS	Nilai Gabungan	Keputusan
----	---------------	---------	------------	--------------	----------------	-----------

Keterangan :

Gambar 3. 19 Halaman Perancangan Hasil Akhir

Ini adalah halaman perancangan dari data hasil akhir pada *dashboard admin*, terdapat tiga buah *card box* yang menampilkan hasil perhitungan dari metode *MAUT*, metode *TOPSIS* dan perhitungan perankingan gabungan. Terdapat juga sebuah tombol cetak data untuk mencetak hasil akhir dari perhitungan dengan menggunakan kedua metode serta nilai perankingan gabungan tersebut dan *search field* untuk mencari data hasil perhitungan.

f. Perancangan Halaman Cetak Laporan

Nama Pembuat : Admin						
Nama Pembuat : HRD Manager						
Tanggal Cetak : 07-08-2025						
Hasil Perankingan MAUT						
No	Nama Karyawan	Jabatan	Nilai	Rank		
Hasil Perankingan TOPSIS						
No	Nama Karyawan	Jabatan	Nilai	Rank		
Hasil Akhir Perankingan Gabungan						
No	Nama Karyawan	Jabatan	Nilai MAUT	Nilai TOPSIS	Nilai Gabungan	Keputusan
Keterangan:						
- Nilai Gabungan: < 0.50 → Kinerja Buruk						
- Nilai Gabungan: 0.50 – 0.74 → Kinerja Cukup Baik						
- Nilai Gabungan: ≥ 0.75 → Kinerja Sangat Baik						

Gambar 3. 20 Perancangan Halaman Cetak Laporan

Ini adalah halaman cetak hasil laporan, admin bisa mencetak semua hasil perhitungan semua karyawan yang telah dilakukan sebelum nya. Terdapat 3 tabel yaitu tabel hasil maut, tabel hasil topsis dan tabel hasil gabungan, ada juga nama pembuat laporan, jabatan, tanggal cetak diatas tabel hasil maut dan keterangan di bawah tabel hasil gabungan.

g. Perancangan Halaman Data *User*

Logo BTCU SPK Admin

SIDEBAR

Data User [+ Tambah Data](#)

Daftar Data User

Show Entries Search :

No.	Nama	Jabatan	E-mail	Username	Level	Aksi
-----	------	---------	--------	----------	-------	------

Showing 1 to 5 of 5 entries [Previous](#) [1](#) [Next](#)

Gambar 3. 21 Perancangan Halaman Data *User*

Ini adalah halaman perancangan data *user* pada *dashboard*, terdapat sebuah tabel yang terdiri dari nomor, nama, jabatan, *email*, *username*, *level* dan aksi. Terdapat juga sebuah tombol tambah data dan sebuah *field search* untuk mencari data *user* yang ada.

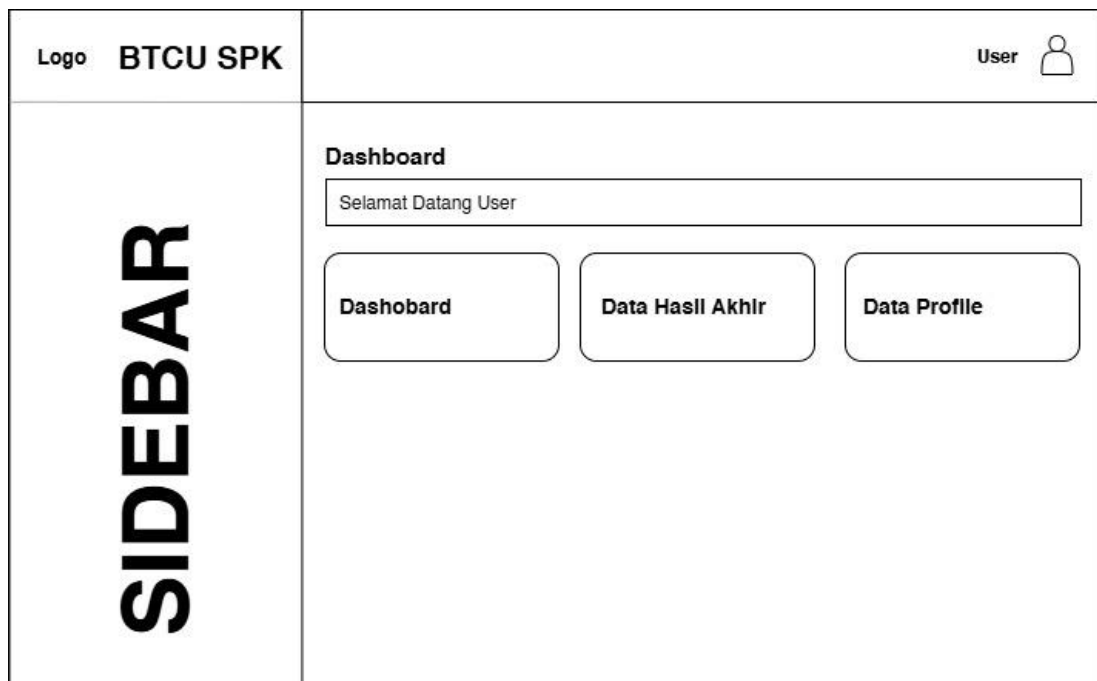
h. Perancangan Halaman Data *Profile*

Logo BTCU SPK	Admin 											
SIDE BAR	Data Profile											
	Edit Data Profile <table><tr><td>E-mail</td><td>Username</td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td>Password</td><td>Nama Lengkap</td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td>Jabatan</td><td></td></tr><tr><td> </td><td></td></tr></table> Update Reset	E-mail	Username			Password	Nama Lengkap			Jabatan		
E-mail	Username											
Password	Nama Lengkap											
Jabatan												

Gambar 3. 22 Perancangan Halaman Data Profile

Ini adalah halaman data *profile admin* yang terdapat pada *dashboard admin*, *admin* dapat melakukan *edit data profile* dengan mengisi *field-field* yang tersedia berupa *email*, *username*, *password*, nama lengkap dan jabatan. Terdapat juga dua tombol *update* dan *reset*, tombol *edit* berfungsi untuk mengupdate perubahan data, sedangkan tombol *reset* akan mengatur ulang data-data yang sudah dimasukan.

i. Perancangan Halaman *Dashboard User*



Gambar 3. 23 Halaman Perancangan *Dashboard User*

Ini adalah perancangan halaman *dashboard user*; terdapat tiga buah *card box* yaitu *dashboard*, data hasil akhir dan data *profile*.

j. Perancangan Halaman Data Hasil Akhir *User*

Logo

BTCU SPK

User

SIDEBAR

Data Perhitungan

Cetak Data

Hasil Perankingan MAUT

Search

No	Nama Karyawan	Jabatan	Nilai	Rank
----	---------------	---------	-------	------

Hasil Perankingan TOPSIS

Search

No	Nama Karyawan	Jabatan	Nilai	Rank
----	---------------	---------	-------	------

Hasil Akhir Perankingan Gabungan

Search

No	Nama Karyawan	Jabatan	Nilai MAUT	Nilai TOPSIS	Nilai Gabungan	Keputusan
----	---------------	---------	------------	--------------	----------------	-----------

Keterangan :

Gambar 3. 24 Perancangan Halaman Hasil Akhir User

Ini adalah perancangan data hasil akhir yang terdapat pada *dashboard user*, terdapat tiga buah *field* yang menampilkan hasil perbandingan dari kedua metode *MAUT* dan *TOPSIS*. Terdapat juga sebuah tabel yang menampilkan hasil dari perbandingan gabungan dari kedua metode tersebut. Pada bagian atas tabel ada sebuah tombol cetak data untuk mencetak hasil perhitungan yang sudah dilakukan oleh admin dan *search field* untuk mencari data hasil perhitungan.

k. Perancangan Halaman *Data Profile User*

Logo BTCU SPK	User 											
SIDEBAR	Data Profile											
	Edit Data Profile<table><tr><td>E-mail</td><td>Username</td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td>Password</td><td>Nama Lengkap</td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td>Jabatan</td><td></td></tr><tr><td> </td><td></td></tr></table> Update Reset	E-mail	Username			Password	Nama Lengkap			Jabatan		
E-mail	Username											
Password	Nama Lengkap											
Jabatan												

Gambar 3. 25 Halaman Perancangan *Profile User*

Ini adalah halaman perancangan data *profile user*, *user* dapat melakukan *edit profile* pada halaman ini dengan mengisi *field-field email, username, password, nama lengkap* dan *jaabatan*. Ketika salah satu *field* tidak terisi maka akan muncul *alert* yang mengharuskan untuk mengisi *field* tersebut. Terdapat juga dua tombol *update* dan *reset*.

3.7.2 Perancangan Database

1. Tabel Data Kriteria

Tabel 3. 2 Data Kriteria

No	Nama <i>field</i>	Type	Panjang	Deskripsi
1	Id_kriteria	Integer		Id data kriteria
2	Keterangan	Varchar	100	Keterangan data kriteria
3	Kode_kriteria	Varchar	100	Kode data kriteria
4	Bobot	Float		Bobot nilai kriteria
5	Jenis	Varchar	100	Jenis data kriteria

2. Tabel Data Sub Kriteria

Tabel 3. 3 Data Sub Kriteria

No	Nama <i>field</i>	Type	Panjang	Deskripsi
1	Id_sub_kriteria	Integer		Id data sub kriteria
2	Id_kriteria	Integer		Id data dari kriteria
3	Deskripsi	Varchar	200	Deskripsi sub kriteria
4	Nilai	Float		Nilai dari sub kriteria

3. Tabel Data Karyawan

Tabel 3. 4 Data Karyawan

No	Nama <i>field</i>	Type	Panjang	Deskripsi
1	Id_karyawan	Integer		Id data karyawan
2	Nama_karyawan	Varchar	100	Data nama karyawan
3	Jabatan	Varchar	100	Data jabatan karyawan

4. Tabel Data Penilaian

Tabel 3. 5 Data Penilaian

No	Nama <i>field</i>	Type	Panjang	Deskripsi
1	Id_penilaian	Integer		Id data penilaian
2	Id_karyawan	Integer		Id data kriteria
3	Id_kriteria	Integer		Id data kriteria
4	Nilai	Varchar	50	Nilai data penilaian

5. Tabel Nilai Pangkat

Tabel 3. 6 Nilai Pangkat

No	Nama <i>field</i>	Type	Panjang	Deskripsi
1	Id_nilai_pangkat	Integer		Id hasil nilai pangkat
2	Id_kriteria	Integer		Id data kriteria
3	Nilai	Varchar	50	Nilai hasil perhitungan pangkat

6. Tabel Nilai Ternormalisasi Terbobot

Tabel 3. 7 Normalisasi Terbobot

No	Nama <i>field</i>	Type	Panjang	Deskripsi
1	Id_normalisasi_terbobot	Integer		Id hasil nilai ternormalisasi
2	Id_karyawan	Integer		Id data karyawan
3	Id_kriteria	Integer		Nilai hasil perhitungan pangkat
4	Nilai	Varchar	50	Hasil dari nilai ternormalisasi

7. Tabel Hasil Perhitungan MAUT

Tabel 3. 8 Hasil Perhitungan MAUT

No	Nama <i>field</i>	Type	Panjang	Deskripsi
1	Id_maut	Integer		Id hasil nilai maut
2	Id_karyawan	Integer		Id data karyawan
3	Nilai	Float		Nilai hasil maut

8. Tabel Hasil Perhitungan TOPSIS

Tabel 3. 9 Hasil Perhitungan TOPSIS

No	Nama <i>field</i>	Type	Panjang	Deskripsi
1	Id_maut	Integer		Id hasil nilai topsis
2	Id_karyawan	Integer		Id data karyawan
3	Nilai	Float		Nilai hasil topsis

9. Tabel Hasil Perhitungan Gabungan

Tabel 3. 10 Hasil Perhitungan Gabungan

No	Nama <i>field</i>	Type	Panjang	Deskripsi
1	Id_hasil_gabungan	Integer		Id hasil gabungan nilai
2	Id_karyawan	Integer		Data karyawan
3	Nama_karyawan	Varchar	100	Data karyawan
4	Jabatan	Varchar	100	Data karyawan
5	Nilai_maut	Float		Nilai perhitungan maut
6	Nilai_topsis	Float		Nilai perhitungan topsis
7	Nilai_gabungan	Float		Nilai penggabungan
8	Keputusan	Varchar	100	Hasil keputusan nilai gabungan

10. Tabel *User*

Tabel 3. 11 *User*

No	Nama <i>field</i>	Type	Panjang	Deskripsi
1	Id_user	Integer		Id data user
2	Id_user_level	Integer		Id dari user level
3	Nama	Varchar	200	Nama data user
4	Email	Varchar	100	Email data user
5	Jabatan	Varchar	100	Jabatan data user
6	Username	Varchar	100	Username data user
7	Password	Varchar	100	Password data user

11. Tabel *User Level*

Tabel 3. 12 *User Level*

No	Nama <i>field</i>	Type	Panjang	Deskripsi
1	Id_user_level	Integer		Id dari user level
2	User_level	Varchar	100	Keterangan user level

3.8 Jadwal Penelitian (*Gant Chart*)

Tabel 3. 13 Jadwal Kegiatan Gantt Chart

Kegiatan	Jadwal															
	Mar				April				Mei				Juni			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
BAB I																
Pengajuan Judul Skripsi																
Observasi																
Pengerjaan Skripsi BAB I																
BAB II																
Menyusun Tinjauan Pustaka																
Menulis Teori-teori																
Membuat Kerangka Pemikiran																
BAB III																
Menyusun Metode Prototype																
Membuat Perancangan UML																
Membuat Perancangan Layar, Database																
BAB IV																
Membuat Program																
Melakukan Penerapan Metode dan Algoritma																
Melakukan Blackbox Testing																
Membuat UAT (<i>User Acceptance Testing</i>)																
BAB V																
Menyusun Kesimpulan Dan Saran																