



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK
DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS
(Studi Kasus : PT.Unilever Indonesia)**

TUGAS AKHIR



**Program Studi
S1 SISTEM INFORMASI**

**UNIVERSITAS
Dinamika**

**Oleh:
Ferdian Andre Bagus Santoso
18410100251**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2023**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK
DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS
(Studi Kasus: PT. Unilever Indonesia)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana**



**UNIVERSITAS
Dinamika**

Oleh :

**Nama : Ferdian Andre Bagus Santoso
NIM : 18410100251
Program Studi : S1 Sistem Informasi**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA**

2023

Tugas Akhir
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK
DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS
(Studi Kasus : PT.Unilever Indonesia)

Dipersiapkan dan disusun oleh
Ferdian Andre Bagus Santoso
NIM : 18410100251

Telah diperiksa, dibahas dan disetujui oleh Dewan Pembahas
Pada : Rabu, 10 Februari 2023

Susunan Dewan Pembahas

Pembimbing

I. Agus Dwi Churniawan, S.Si., M.Kom.

NIDN. 0723088002

II. Slamet, M.T.

NIDN. 0701127503

Pembahas

I. Tutut Wuriyanto, M.Kom.

NIDN. 0703056702

Agus Dwi
Churniawan
2023.02.14
11:25:24 +07'00'

Digitally signed by Slamet A.
DN: cn=Slamet A., o=Universitas
Dinamika, ou=Prodi S1 Sistem
Informasi,
email=slametes@dinamika.ac.id, c=ID
Date: 2023.02.14 10:26:13 +07'00'


Tutut
Wuriyanto

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana:

Digitally signed by
Universitas Dinamika
Date: 2023.02.16
08:08:49 +07'00'

Tri Sagirani, S.Kom., M.MT.

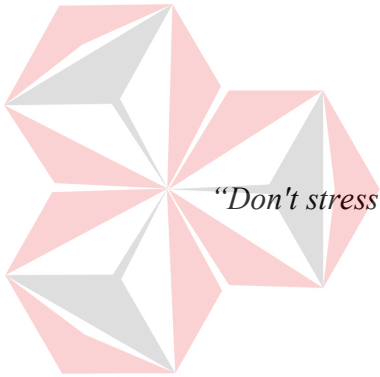
NIDN. 0731017601

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika

UNIVERSITAS DINAMIKA

“ Sukses adalah saat persiapan dan kesempatan bertemu ”

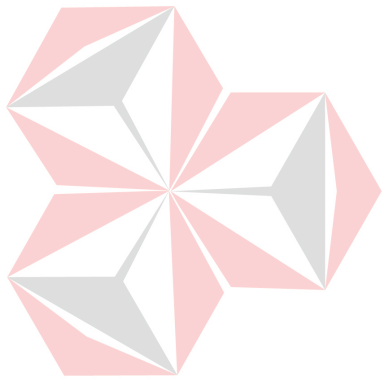
- Bobby Unser –



“Don't stress if I die. It was great knowing you all. Also, delete my hard drive”

- Klara Böhringer -

UNIVERSITAS
Dinamika



*Daku persembahkan kepada
Keluarga tersayang,
Teman, sahabat dan kampus tercinta
Universitas Dinamika*

UNIVERSITAS
Dinamika

SURAT PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, saya :

Nama : Ferdian Andre Bagus Santoso
NIM : 18410100251
Program Studi : SI Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (Studi Kasus : PT.Unilever Indonesia)**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Free Right*) atas seluruh isi/ sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas untuk disimpan, dialihmediakan dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar keserjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 10 Februari 2023

Yang menyatakan



Ferdian Andre Bagus Santoso
NIM : 18410100251

ABSTRAK

Pemilihan karyawan terbaik sangat penting untuk perjalanan sebuah perusahaan. Seperti pada PT.Unilever Indonesia penilaian prestasi karyawan sangat penting untuk meningkatkan kualitas kerja para karyawannya. Pengambilan keputusan untuk menentukan karyawan terbaik dapat dilakukan Perusahaan dengan menilai kinerja karyawannya dalam jangka waktu pertahun. Dalam proses pemilihan karyawan terbaik masih menggunakan perhitungan dan pengumpulan data satu per satu. Pimpinan harus menunggu data absensi yang tidak bisa selesai dalam satu hari. Supervisor juga membutuhkan waktu sehari-hari untuk menyerahkan seluruh data nilai kerjasama dan nilai sikap karyawan. Hal tersebut yang menghambat proses penentuan ranking karyawan terbaik. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu perusahaan untuk menentukan karyawan terbaik berdasarkan beberapa kriteria dan bobot tertentu. Penilaian kinerja karyawan pada PT.Unilever Indonesia dipengaruhi oleh beberapa kriteria yaitu presensi, keterlambatan, nilai kerjasama, nilai sikap kerja, *skill improve* / ide. Metode yang akan digunakan untuk membangun sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik yaitu metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) serta metode perancangan yang digunakan penulis yaitu *SDLC Waterfall*, dimana proses pengambilan keputusan dilakukan dengan menilai alternatif pilihan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Hasil analisis pengujian sistem menunjukkan untuk perhitungan metode *Analytical Hierarchy Process* pada data karyawan PT.Unilever bagian *Process Personal Care* tahun 2022 mendapat nilai karyawan tertinggi sebesar 0,20801.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Analytical Hierarchy Process*, *Waterfall*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada penulis untuk dapat melaksanakan Tugas Akhir dan menyelesaikan pembuatan laporan dari Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini membahas mengenai sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (Studi Kasus: PT. Unilever Indonesia). Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi strata satu di Universitas Dinamika.

Dalam proses penyelesaian laporan Tugas Akhir ini, penulis sadar bahwa pengerjaan laporan ini tidak terlepas dari bantuan dan kerjasama berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Orang tua tercinta serta keluarga yang selalu mendukung, mendo'akan dan memberikan semangat dalam pengerjaan laporan.
2. Bapak Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd selaku Rektor Universitas Dinamika.
3. Bapak Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng. selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Dinamika.
4. Bapak Agus Dwi Churniawan, S.Si.Kom., dan bapak Slamet, M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu, mendukung dan memberi masukan dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Tutut Wurijanto, M.Kom. selaku Dosen Pembahas yang telah bersedia menjadi dosen pembahas dalam menyempurnakan laporan Tugas Akhir ini.
6. Pihak Perusahaan PT. Unilever Indonesia cabang surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat melakukan penelitian ini.
7. Sahabat-sahabat dan teman-teman yang memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan moral dan material kepada penulis.

Surabaya, 10 Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	5
2.3 <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>	5
2.4 <i>Analytical Hierarchy Process</i>	7
2.5 <i>Black-box testing</i>	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	11
3.1 Metodologi Penelitian.....	11
3.2 Tahap Awal.....	11
3.2.1 <i>Requirements Analysis and Definition</i>	12
3.2.2 <i>Intelligence</i>	12
3.3 Tahap Pengembangan.....	13
3.3.1 <i>System and Software Design</i>	13
3.3.2 <i>Design</i>	20
3.4 Tahap Akhir.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Tahap Awal.....	23
4.1.1 Penentuan Kriteria.....	23

4.2	Tahap Pengembangan.....	25
4.2.1	<i>System Flow</i>	25
4.2.2	<i>Data Flow Diagram</i>	25
4.2.3	<i>Entity Relationship Data</i>	28
4.2.4	Perhitungan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i>	30
4.3	Tahap Akhir.....	38
4.3.1	Tahap Implementasi <i>User Interface</i>	38
4.3.2	Pengujian Sistem.....	43
BAB V PENUTUP.....		46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		48
LAMPIRAN.....		49

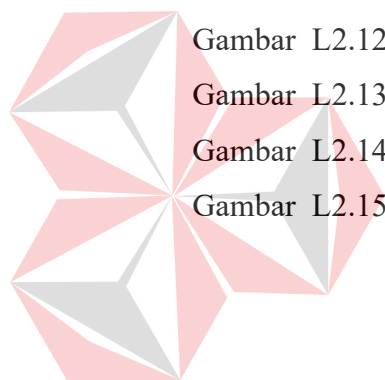


UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model <i>Waterfall</i>	6
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	11
Gambar 3.3 Diagram IPO bagian 2.....	17
Gambar 3.4 Diagram IPO bagian 3.....	18
Gambar 4.1 <i>System Flow Diagram</i>	25
Gambar 4.2 <i>Context Diagram</i>	26
Gambar 4.3 <i>Data flow diagram level 0</i>	27
Gambar 4.4 <i>Data flow diagram level 1</i>	28
Gambar 4.5 <i>Conceptual Data Model</i>	29
Gambar 4.6 <i>Physical Data Model</i>	29
Gambar 4.7 Halaman <i>Login</i>	38
Gambar 4.8 Halaman Dashboard.....	39
Gambar 4.9 Halaman Analisis Kriteria.....	39
Gambar 4.10 Normalisasi <i>matrix</i> kriteria.....	40
Gambar 4.11 Perkalian <i>matrix</i> kriteria.....	40
Gambar 4.12 Perhitungan Pengujian Konsistensi.....	41
Gambar 4.13 Halaman Analisis Alternatif.....	41
Gambar 4.14 Perhitungan perbandingan alternatif.....	42
Gambar 4.15 Perhitungan hasil akhir dan perankingan	42
Gambar L1.1 Perancangan Halaman Login.....	49
Gambar L1.2 Perancangan Halaman Dashboard	49
Gambar L1.3 Perancangan detail grafik.....	50
Gambar L1.4 Perancangan Halaman Analisis Kriteria.....	50
Gambar L1.5 Perancangan Halaman Analisis Kriteria.....	50
Gambar L1.6 Perancangan Halaman Analisis Alternatif.....	51
Gambar L1.7 Perancangan Halaman Data Karyawan.....	51
Gambar L1.8 Perancangan Halaman Data Kriteria.....	51
Gambar L1.9 Perancangan Halaman Data Absensi	52
Gambar L1.10 Perancangan Halaman Data Penilaian Kerjasama	52

Gambar L1.11 Perancangan Halaman Data Penilaian Sikap Kerja	52
Gambar L1.12 Perancangan Halaman Data Ide/Skill Improve.....	53
Gambar L2.1 Halaman Data karyawan.....	54
Gambar L2.2 Form Tambah Karyawan	54
Gambar L2.3 Form edit data karyawan.....	55
Gambar L2.4 Halaman Kriteria.....	55
Gambar L2.5 Form tambah kriteria	55
Gambar L2.6 Halaman data absensi.....	56
Gambar L2.7 Form tambah data absensi.....	56
Gambar L2.8 Halaman data kerjasama	56
Gambar L2.9 Form tambah nilai kerjasama.....	57
Gambar L2.10 Form <i>edit</i> nilai kerjasama	57
Gambar L2.11 Halaman Data nilai sikap kerja.....	57
Gambar L2.12 Form tambah nilai sikap kerja	58
Gambar L2.13 Form edit nilai sikap kerja	58
Gambar L2.14 Halaman Ide/Improve	58
Gambar L2.15 Form tambah data ide/improve.....	59



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	4
Tabel 2.2 Tabel Kepentingan	8
Tabel 2.3 Tabel Nilai <i>Consistency Index</i>	8
Table 3.1 Identifikasi Masalah.....	13
Tabel 3.2 Kebutuhan Pengguna	14
Table 3.3 Kebutuhan Fungsional	14
Tabel 4.2 Kriteria absensi	23
Tabel 4.4 Kriteria skill improve	24
Tabel 4.5. Data Alternatif.....	31
Tabel 4.6. Data Normalisasi.....	32
Table 4.7. Tabel Perbandingan Kriteria Absensi	32
Table 4.8. Tabel Transformasi Matrix Perbandingan Berpasangan Kriteria Absensi.....	32
Table 4.9. Tabel Normalisasi Perbandingan Berpasangan Kriteria Absensi	32
Table 4.10. Tabel Normalisasi Perbandingan Kriteria Absensi.....	33
Table 4.11. Tabel Perbandingan Kriteria Waktu Kehadiran.....	33
Table 4.12. Tabel Transformasi Matrix Perbandingan Berpasangan Kriteria Waktu Kehadiran	33
Table 4.13. Tabel Normalisasi Perbandingan Berpasangan Kriteria Waktu Kehadiran	33
Table 4.14. Tabel Normalisasi Perbandingan Kriteria Waktu Kehadiran	34
Table 4.15. Tabel Perbandingan Kriteria Kerjasama.....	34
Table 4.15. Tabel Transformasi Matrix Perbandingan Berpasangan Kriteria Kerjasama.....	34
Table 4.16. Tabel Normalisasi Perbandingan Berpasangan Kriteria Kerjasama...35	35
Table 4.17. Tabel Normalisasi Perbandingan Kriteria Kerjasama	35
Table 4.18. Tabel Perbandingan Kriteria Sikap Kerja	35
Table 4.19. Tabel Transformasi Matrix Perbandingan Berpasangan Kriteria Sikap Kerja.....	35
Table 4.20. Tabel Normalisasi Perbandingan Berpasangan Kriteria Sikap Kerja .36	36

Table 4.21. Tabel Normalisasi Perbandingan Kriteria Sikap Kerja.....	36
Table 4.22. Tabel Perbandingan kriteria skill Improve.....	36
Table 4.23. Tabel Transformasi Matrix Perbandingan Berpasangan Kriteria Skill Improve	36
Table 4.24. Tabel Normalisasi Perbandingan Berpasangan Kriteria Skill Improve	37
Table 4.25. Normalisasi rata-rata kriteria skill improve	37
Table 4.26. Tabel Perankingan Metode Analytical Hierarchy Process	38
Table 4.1 Tabel Pengujian Sistem.....	43



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 . Perancangan Desain <i>Interface</i>	49
Lampiran 2 . Implementasi Desain <i>Interface</i>	54
Lampiran 3 . Hasil Turnitin.....	60
Lampiran 4 . Biodata Penulis	62



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

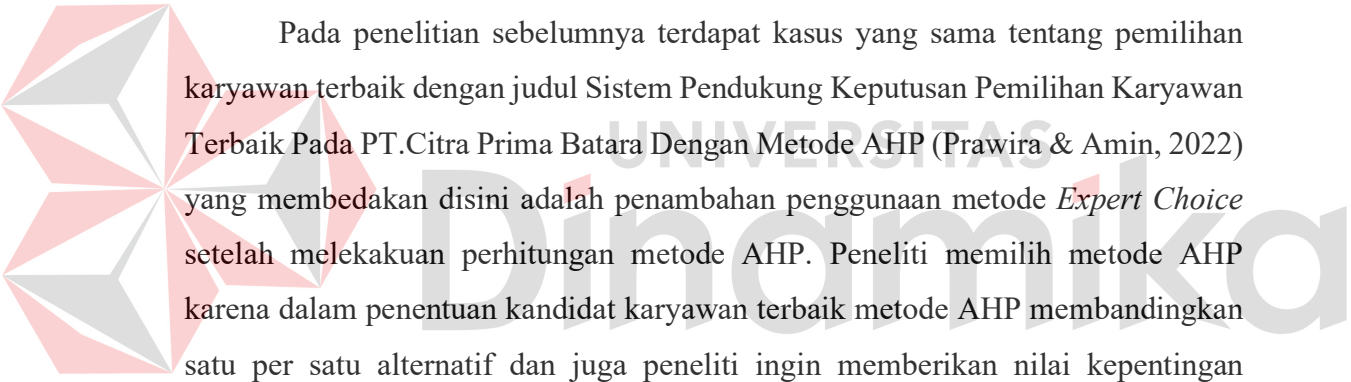
1.1 Latar Belakang

Perjalanan perkembangan teknologi khususnya pada bidang komputer dapat dikatakan berkembang dengan pesat beberapa tahun terakhir ini. Dulu, semua orang masih menggunakan kertas dan pensil untuk menulis, menghitung, dan menyimpan informasi atau dokumen. Setelah perkembangan yang begitu pesat, semua tergantikan oleh teknologi bernama komputer. Seperti contoh perhitungan, dengan komputer hanya menginputkan nilai yang ingin dihitung, dalam sekejap akan keluar pada layar dengan hasil yang lebih akurat dari cara tradisional.

Setiap organisasi menjadikan komputer sebagai alat untuk mempermudah pekerjaan yang ada didalamnya guna meningkatkan kinerja. Tidak terkecuali perusahaan pun juga memakai komputer untuk mempermudah seluruh pekerjaan karyawan atau staf yang bertugas. Dalam hal ini berfokus pada penilaian setiap tahun terhadap karyawan yang berkerja di PT.Unilever. Sejak 5 Desember 1933, Unilever Indonesia telah tumbuh menjadi salah satu perusahaan *Fast Moving Consumer Goods* (FMCG) melalui beragam produknya, seperti Pepsodent, Lux, Lifebuoy, Dove, Sunsilk, Clear, Rexona, Vaseline, Rinso, Molto, Sunlight, Wall's, Royco, Bango, dan masih banyak lagi. Saat ini, Unilever Indonesia yang berkantor pusat di Tangerang memiliki lebih dari 40 brand dan juga 9 pabrik yang bertempat di area industri Jababeka, Cikarang dan Rungkut, Surabaya. Pabrik serta produk-produknya juga telah mendapatkan sertifikasi halal dari Majelis Ulama Indonesia (MUI).

Pengelolaan SDM dari suatu perusahaan sangat mempengaruhi aspek-aspek penentu keberhasilan kerja dan pencapaian target dari perusahaan tersebut. Karenanya jika SDM dapat diorganisir dengan baik, maka diharapkan perusahaan dapat menjalankan semua proses usahanya dengan baik. Penilaian prestasi penting bagi perusahaan untuk menetapkan tindakan kebijaksanaan selanjutnya. Penilaian terhadap suatu pekerjaan dalam sebuah perusahaan merupakan suatu tahap evaluasi kerja yang dapat meningkatkan kualitas pekerjaan bagi kelangsungan aktivitas

perusahaan didalamnya. Pemantauan dan penilaian dilakukan secara terus menerus sehingga menjadi sebagian ciri manajemen yang dijalankan, baik penilai maupun yang dinilai dengan mempertimbangkan sasaran-sasaran dan standar - standar yang telah ditetapkan. Pemberian bonus merupakan salah satu cara yang digunakan oleh perusahaan sebagai sebuah bentuk penghargaan kepada karyawan yang kinerjanya selama ini dianggap memuaskan oleh perusahaan. Penghargaan yang diberikan oleh perusahaan kepada karyawannya dapat mendorong setiap karyawan untuk selalu memberikan kinerja yang terbaik bagi perusahaan dalam melaksanakan tugas di perusahaan. Namun pada kenyataannya perusahaan masih belum optimal dalam pelaksanaan pemilihan karyawan. Dapat dilihat dari ketidakpastian perusahaan dalam menjalankan program pemilihan karyawan terbaik. Hal ini disebabkan belum tersedianya sistem yang dapat memproses penilaian karyawan dan memberikan rekomendasi dalam pemilihan karyawan terbaik.



Pada penelitian sebelumnya terdapat kasus yang sama tentang pemilihan karyawan terbaik dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Pada PT.Citra Prima Batara Dengan Metode AHP (Prawira & Amin, 2022) yang membedakan disini adalah penambahan penggunaan metode *Expert Choice* setelah melakukan perhitungan metode AHP. Peneliti memilih metode AHP karena dalam penentuan kandidat karyawan terbaik metode AHP membandingkan satu per satu alternatif dan juga peneliti ingin memberikan nilai kepentingan terhadap kriteria. Hal ini berbeda jika menggunakan metode SAW yang dimana metode tersebut tidak membandingkan setiap alternatif yang ada.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan maka perlu dirancang sebuah sistem informasi pendukung keputusan. Karena itu aplikasi ini dibuat sebagai alat komunikasi yang membantu perusahaan untuk mengimplementasikan program karyawan terbaik agar terus berlanjut setiap tahun. Selain itu dapat membantu mengidentifikasi yang terbaik dengan cepat dari calon karyawan yang akan menerima hadiah atau penghargaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam pemilihan karyawan terbaik?
2. Bagaimana merancang aplikasi sistem pendukung keputusan dalam dalam pemilihan karyawan terbaik?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka penulis membatasi pokok permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan dalam analisis dan perancangan sistem pendukung keputusan yaitu metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).
2. Data yang digunakan adalah data karyawan PT.Unilever pada bagian *Process Personal Care* di Surabaya.

1.4 Tujuan

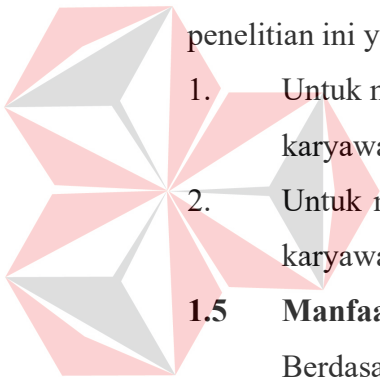
Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan dalam penelitian ini yaitu:

1. Untuk menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pemilihan karyawan terbaik.
2. Untuk merancang aplikasi sistem pendukung keputusan dalam pemilihan karyawan terbaik.

1.5 Manfaat

Berdasarkan hasil perancangan sistem pendukung keputusan karyawan terbaik di PT. Unilever Indonesia, diharapkan mendapatkan manfaat sebagai berikut:

1. Membantu pimpinan dalam memutuskan kandidat karyawan terbaik.
2. Mendorong karyawan untuk tetap disiplin dan berlomba – lomba agar menjadi kandidat karyawan terbaik.



BAB II LANDASAN TEORI

Dalam melakukan penelitian ini, pokok bahasan yang dijadikan dasar untuk permasalahan yang ada yaitu perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Pada penerapannya dibutuhkan beberapa pemahaman terkait teori sistem pendukung keputusan, metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), dan syarat dan ketentuan yang didapat dari wawancara dengan supervisor bagian *Process Personal Care*. Untuk melakukan penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) didalamnya terdapat beberapa langkah atau tahapan yang harus di laksanakan.

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu digunakan sebagai dasar acuan dalam melakukan penelitian. Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang digunakan menjadi dasar acuan penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Peneliti	Hasil Peneliti
1.	(Prawira & Amin, 2022)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Pada PT.Citra Prima Batara Dengan Metode AHP	Penelitian ini memberikan alternatif berupa sistem pendukung keputusan untuk membantu dan mempermudah pemangku kepentingan perusahaan dalam memutuskan karyawan terbaik dengan AHP dan Expert Choice. Meningkatkan proses perhitungan dan juga system ini dapat memberikan rekomendasi karyawan terbaik berdasarkan ranking
Perbedaan :			
Pada penelitian ini penulis menggunakan metode tambahan untuk membantu memberikan keputusan karyawan terbaik dengan menggunakan <i>Expert Choice</i>			
2.	(Yuliani, 2013)	(Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Metode Analytical Hierarchy Process)	Sistem pendukung keputusan digunakan untuk membantu proses pemilihan karyawan terbaik pada KFC Gajah Mada Pontianak dan dilakukan dengan metode <i>Analytical Hierartical Process</i> (AHP). Hasil perhitungan metode AHP untuk

No	Nama Peneliti	Judul Peneliti	Hasil Peneliti
			menentukan urutan tingkat kepentingan dalam kriteria pemilihan karyawan terbaik KFC Gajah Mada Pontianak yaitu, Product Quality (37%), Cleanliness (23%), Accuracy (16%), Maintanace (13%), Speed (6%), dan Hospitality (5%).
Perbedaan:			
Pada penelitian (Yuliani, 2013) tidak menggunakan tabel prioritas yang ada pada metode AHP tetapi menggunakan presentase sebagai penentuan prioritas.			

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali dijelaskan pada tahun 1971 oleh Michael Scoot Morton (Turban et al., 2005) dengan istilah *Management Decision System*. Oleh karena itu beberapa perusahaan, lembaga penelitian dan universitas mulai melakukan penelitian dengan membangun Sistem Pendukung Keputusan. Dari langkah tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem ini merupakan sistem berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan. Dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur.

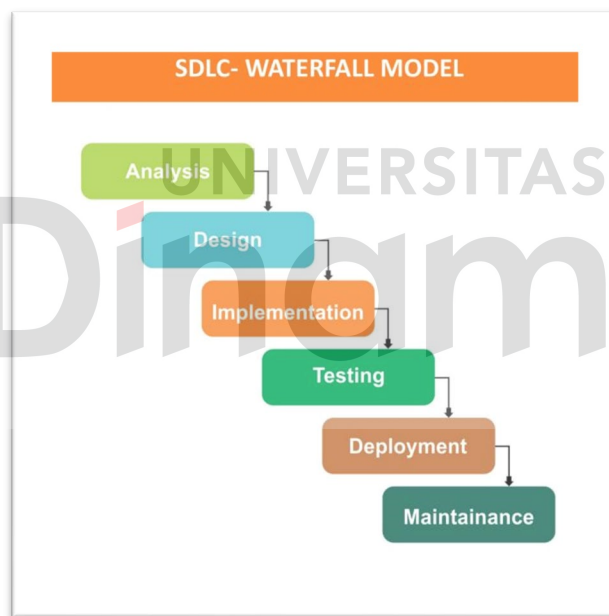
Bonczek (Turban et al., 2005) mendefinisikan Sistem Pendukung Keputusan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi yaitu sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antar pengguna), sistem pengetahuan (repositori pengetahuan domein masalah yang ada) dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara komponen lainnya). Dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu menejemen dalam mengambil keputusan. Umumnya keputusan yang berkaitan dengan persoalan bersifat semi terstruktur. Sistem ini memiliki fasilitas untuk menghasilkan berbagai alternatif yang secara internaktif saat digunakan oleh pemakai.

2.3 System Development Life Cycle (SDLC)

Pada pengembangan dan perancangan sebuah sistem terdapat berbagai macam metode, salah satunya *System Development Life Cycle* (SDLC). SDLC merupakan sebuah proses pengembangan suatu sistem perangkat lunak menggunakan metode dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan

sistem perangkat lunak sebelumnya (Abdurrahman & Maspirah, 2017). Metode SDLC mempunyai beberapa model seperti model *waterfall*, *prototype*, RAD, iteratif, dan spiral.

Metode pengembangan sistem perangkat lunak yang digunakan dalam rancang bangun aplikasi pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik adalah metode SDLC dengan model *waterfall*. Model *waterfall* merupakan salah satu metode dari metode SDLC yang terstruktur setiap mengembangkan sistem (Tujni & Huntrianto, 2017). Disebut *waterfall* karena tahap pengembangan dilakukan secara satu per satu harus menunggu selesai tahap sebelumnya. Model *waterfall* ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial dimulai dari *communication, planning, modelling, construction, & deployment* (Pressman, 2015). Berikut adalah gambar dari SDLC metode *waterfall*:



Gambar 2.1 Model *Waterfall*

Metode ini dipilih karena sudah banyak digunakan sehingga telah terbukti dapat menyelesaikan banyak permasalahan serta metode ini mempunyai karakter sistem yang urut dimana bisa meminimalkan kesalahan yang akan terjadi. Berikut adalah penjelasan tahapan metode *Waterfall* model :

1. *Requirement Analysis and Definition*

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi guna mengetahui dan memahami bagaimana informasi kebutuhan pengguna terhadap perangkat lunak. Informasi ini dapat diperoleh melalui observasi, wawancara, survei, dan lain sebagainya. Informasi kemudian diolah untuk mendapatkan spesifikasi kebutuhan pengguna perangkat lunak yang akan dikembangkan.

2. *System and Software Design*

Tahap ini dilakukan analisa pembentukan arsitektur sistem berdasarkan persyaratan yang telah ditetapkan sebelumnya. Perancangan desain dilakukan dengan tujuan membantu mengidentifikasi dan memberikan gambaran mengenai sistem perangkat lunak yang akan dibangun.

3. *Implementation and Unit Testing*

Tahapan ini merupakan hasil dari desain perangkat lunak yang telah dibuat yang akan direalisasikan sebagai suatu unit program. Setiap unit yang dikembangkan akan diuji untuk fungsionalitasnya atau disebut unit testing.

4. *Integration and System Testing*

Pada tahap ini dilakukan pengintegrasian sistem secara keseluruhan. Setelah proses integrasi selesai, selanjutnya akan dilakukan pemeriksaan dan pengujian untuk seluruh sistem untuk melakukan pengecekan apabila ada kesalahan maupun kegagalan.

5. *Operation and Maintenance*

Tahap ini merupakan tahapan akhir dari waterfall untuk dilakukan operasi dan pemeliharaan sistem. Pemeliharaan dapat memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan error maupun penambahan fitur dan fungsi baru.

2.4 *Analytical Hierarchy Process*

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan yang memiliki keunikan dibandingkan yang

lainya. Hal ini dikarenakan dalam pembobotan kriteria, bobot dari setiap kriteria bukan ditentukan di awal. Tetapi ditentukan menggunakan rumus dari metode ini berdasarkan skala prioritas (tingkat kepentingan) yang bersumber dari tabel (Latif et al., 2018). *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah suatu metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks dan tidak terstruktur kedalam beberapa bagian dalam susunan yang hirarki, yaitu dengan memberi nilai yang subjektif tentang pentingnya setiap variabel, dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi untuk mengatuh hasil. Proses pengambilan keputusan pada dasarnya ialah memilih suatu alternatif yang terbaik. Peralatan utama AHP adalah memiliki sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan dibuatnya sebuah tabel hirarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dapat dipecahkan ke dalam kelompok-kelompok dan diatur menjadi suatu bentuk hirarki. Hal ini dikarenakan dalam pembobotan kriteria, bobot dari setiap kriteria bukan ditentukan di awal tetapi ditentukan menggunakan rumus dari metode ini berdasarkan skala prioritas (tingkat kepentingan) yang bersumber dari tabel *saaty*. Berikut ini adalah tabel tingkat kepentingan yang digunakan yaitu :

Tabel 2.2 Tabel Kepentingan

Nilai Kepentingan	Keterangan
1	Sama penting
3	Cukup penting (1 level lebih penting dari kriteria lainnya)
5	Lebih penting (2 level lebih penting dari kriteria lainnya)
7	Sangat lebih penting (3 level lebih penting dari kriteria lainnya)
9	Mutlak lebih penting (4 level lebih penting dari kriteria lainnya)

Dan metode ini terdapat nilai *consistency index*. Adapun tabel nilai consistency ratio dari metode analytical hierarchy process ini yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.3 Tabel Nilai *Consistency Index*

Jumlah Kriteria	RI _n
2	0
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49

Kelebihan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Kelebihan AHP dibandingkan dengan lainnya adalah :

1. Kesatuan atau *unity*, AHP dapat membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan
3. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan *output* analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

Selain itu, AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang multi-objektif dan multi-kriteria yang didasarkan pada perbandingan preferensi dari setiap elemen yang ada dalam hirarki. Jadi, model ini merupakan suatu model pengambilan keputusan yang komprehensif. Adapun algoritma penyelesaian metode *analytical hierarchy process* (AHP) yaitu sebagai berikut:

1. Langkah 1 : mendefinisikan terlebih dahulu kriteria kriteria yang akan dijadikan sebagai tolak ukur penyelesaian masalah dan menentukan tingkat kepentingan dari setiap kriteria.
2. Langkah 2 : menghitung nilai *matrix* perbandingan dari masing masing kriteria berdasarkan tabel nilai kepentingan.
3. Langkah 3 : Menghitung nilai bobot kriteria (W_j).
4. Langkah 4 : Menghitung nilai *consistency index*.
5. Langkah 5 : menghitung nilai *consistency ratio*.

2.5 *Black-box testing*

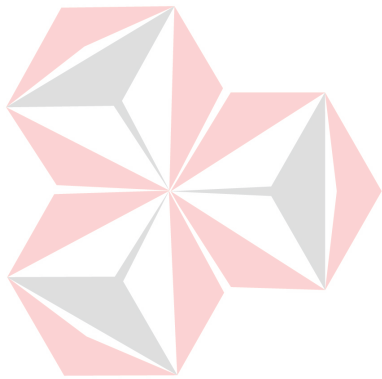
Pengertian dari *black-box testing* merupakan teknik pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Pengujian bekerja dengan mengabaikan struktur pada control sehingga berfokus pada informasi domain. Pengujian menggunakan *black-box testing* memungkinkan pengembang sistem untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh batasanbatasan fungsional pada suatu sistem (Tri Snadhika Jaya, 2018).

Keuntungan dalam menggunakan metode *black-box testing* adalah pengujian tidak perlu memiliki pengetahuan tentang bahasa pemrograman tertentu. Pengujian

dilakukan dari sudut pandang pengguna sehingga *programmer* dan *tester* keduanya saling bergantung satu sama lain (Hidayat & Putri, 2019).

Kekurangan dari metode *black-box testing* adalah pengujian kasus sulit didesain tanpa spesifikasi yang jelas. Memungkinkan memiliki pengulangan pengujian yang sudah dilakukan oleh developer. Beberapa bagian *back-end* tidak diuji sama sekali. *Black-box testing* berfokus untuk menemukan hal-hal berikut (Nurudin et al., 2020) :

1. Kesalahan antarmuka (*interface errors*).
2. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
3. Kesalahan pada performasi (*performance errors*).
4. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.



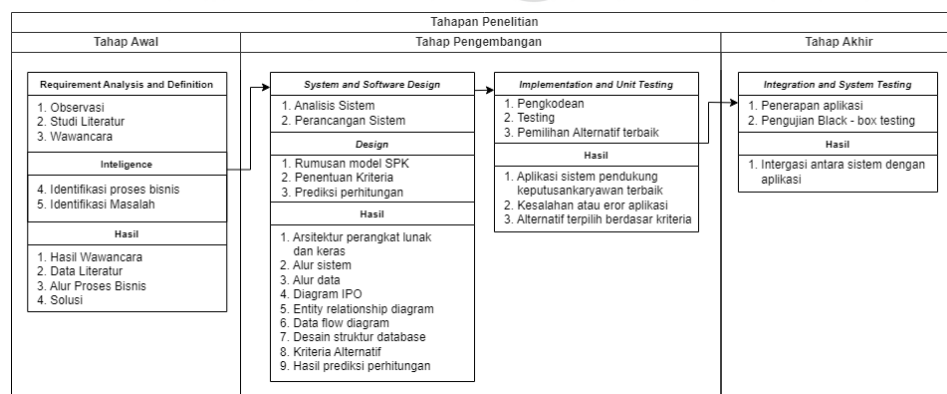
UNIVERSITAS
Dinamika

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi Penelitian pada perancangan sistem pendukung keputusan penentuan kandidat karyawan terbaik di PT.Unilever Indonesia ini menggunakan metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Metode *Waterfall*. Inti dari metode waterfall adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear. Jadi jika langkah satu belum dikerjakan maka tidak akan bisa melakukan pengerjaan langkah 2, 3 dan seterusnya. Berdasarkan karakteristik data yang diperoleh peneliti merancang desain sistem, desain basis data dan desain antarmuka untuk kepentingan tahapan penelitian berikutnya. Hasil perancangan tersebut selanjutnya dijadikan acuan dalam pengembangan sistem agar berdaya guna dan berhasil guna.

3.1 Metodologi Penelitian

Dapat disimpulkan metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada penelitian ini adalah *Analytical Hierarchy Process (AHP)* lalu model waterfall sebagai metode pengembangan sistem dengan black-box testing sebagai pengujian sistem. Tahapan penelitian bisa dilihat pada gambar dibawah :



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

3.2 Tahap Awal

Pada tahap awal penelitian, peneliti mengumpulkan data dengan cara wawancara, observasi, dan studi literatur. Data-data yang dikumpulkan tersebut digunakan untuk menunjang kebutuhan ditahap selanjutnya.

3.2.1 *Requirements Analysis and Definition*

Dalam Proses Penelitian yang dilakukan Pada PT.Uniever Indonesia bagian *Process Personal Care* di Surabaya penulis mendapat data yang dibutuhkan dan mengetahui cara atau proses pemilihan karyawan terbaik dengan cara wawancara dan observasi dengan pihak - pihak yang berkaitan. Kegiatan wawancara juga dilakukan dengan maksud mengetahui permasalahan yang ada di bagian *Process Personal Care* PT.Unilever.

A. Observasi

Pada tahapan ini penulis melakukan wawancara kepada pihak terkait dengan apa yang sedang penulis teliti dengan tujuan mendapat informasi tentang alur atau proses pemilihan karyawan terbaik pada *Process Personal Care* PT.Unilever Indonesia di Surabaya. Pihak yang dimaksud dalam hal ini dalah Supervisor / Team Leader dari *Process Personal Care* PT.Unilever Indonesia.

B. Studi Literatur

Pada proses ini penulis melakukan pendalaman terhadap buku dan literatur yang ada hubungannya dengan permasalahan pada penelitian ini. Dalam melakukan pencarian teori, penulis mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya dari sumber yang berkaitan. Sumber yang didapat berupa buku, jurnal, penelitian, dan sumber lainnya.

C. Wawancara

Pada proses ini dilakukan wawancara kepada pihak terkait yaitu supervisor. Pada saat proses wawancara membahas terkait permasalahan dan proses pemilihan karyawan terbaik yang ada pada bagian *Process Personal Care* PT.Unilever Indonesia. Sehingga, dibuatlah solusi aplikasi yang dapat membantu permasalahan yang ada.

3.2.2 *Intelligence*

1. Identifikasi Proses Bisnis

Pada alur atau prose pemilihan karyawan terbaik yang ada pada bagian *Process Personal Care* PT.Unilever Indonesia. Karyawan yang dapat dikatakan terbaik jika absensi karyawan izin tidak lebih dari 6 kali dan izin sakit sebanyak 9 kali. Tetapi jika ada karyawan yang tidak hadir tanpa keterangan izin akan

mendapat poin rendah walaupun hanya sekali melakukannya. Lalu terdapat poin *skill improve* yang juga berperan besar dalam poin pemilihan karyawan terbaik. *Skill improve* bisa diperoleh karyawan dengan memberikan ide atau usulan untuk menyelesaikan suatu masalah. Lalu jika ide yang diberikan diterima dan direalisasikan juga dapat menyelesaikan masalah karyawan akan mendapat poin besar akan hal itu.

Dalam menentukan sebuah prioritas tentunya harus mengetahui faktor – faktor apa yang dapat mempengaruhi prioritas tersebut. Faktor – faktor ini yang nantinya akan digunakan sebagai variabel. Dalam penelitian ini ada bobot dan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan siapa yang akan terseleksi sebagai karyawan terbaik.

2. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan proses identifikasi masalah berdasarkan hasil analisis dan wawancara. Berikut merupakan hasil identifikasi masalah dan alternatif solusi yang dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Table 3.1 Identifikasi Masalah

Masalah	Akibat	Solusi
Pernah mengalami kehilangan file penilaian beberapa karyawan	Melakukan penilaian ulang terhadap beberapa karyawan	Pembuatan aplikasi pemilihan karyawan terbaik
Tidak adanya bagian khusus yang menangani program pemilihan karyawan terbaik	Beberapa kali program pemilihan karyawan terbaik tidak dijalankan	

3.3 Tahap Pengembangan

Pada tahapan ini dibagi menjadi 2 bagian pertama analisis sistem dan kedua perencanaan sistem. Penulis membuat permodelan yang dibutuhkan untuk sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik.

3.3.1 System and Software Design

1. Analisis Sistem

Analisis sistem adalah tahapan yang dimana penulis akan membuat rancangan sistem berdasarkan hasil observasi, studi literatur, dan wawancara yang sudah dilakukan. Pada tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan

mengevaluasi permasalahan yang ada sehingga dapat memberikan solusi perbaikan yang diharapkan oleh perusahaan.

a. Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna merupakan proses analisis untuk mengetahui data dan informasi yang dibutuhkan pengguna pada aplikasi yang dibuat dengan tujuan aplikasi bisa berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna

Tabel 3.2 Kebutuhan Pengguna

No	Pengguna	Tugas	Kebutuhan data	Kebutuhan Informasi	Kebutuhan Dokumen
1.	Team Leader	Mengelola dan memberi nilai kerjasama	Data nilai kerja sama	Informasi kerjasama karyawan	
		Mengelola dan memberi nilai nilai sikap kerja dan kepribadian	Data nilai sikap dan kepribadian	Informasi sikap kerja dan kepribadian karyawan	
2.	Manager	Mengelola data karyawan	Data karyawan	Informasi karyawan	
		Mengelola dan memberi nilai nilai prestasi /skill Improve	Data nilai prestasi	Informasi prestasi atau <i>skill improve</i> karyawan	Form pengajuan ide.
		Mengelola kriteria pemilihan karyawan terbaik	Data ketentuan kriteria karyawan terbaik	Informasi kriteria karyawan terbaik	
		Pemilihan karyawan terbaik	Hasil perhitungan ranking karyawan terbaik	Informasi karyawan terbaik	

1. Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah jenis kebutuhan yang berisi tentang proses - proses apa saja yang nantinya dilakukan oleh sistem. Kebutuhan fungsional juga berisikan tentang informasi-informasi apa saja yang harus ada dan dihasilkan oleh sistem. Berikut ini adalah kebutuhan fungsional dari perancangan aplikasi yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

Table 3.3 Kebutuhan Fungsional

No	Pengguna	Fungsi	Deskripsi
1.	<i>Supervisor / Team Leader</i>	Login Sebagai <i>Supervisor</i>	Login kedalam aplikasi dengan akses yang sudah ditentukan.
		Menambahkan data nilai kerjasama	Supervisor dapat menambah data nilai kerjasama karyawan setiap tahunnya.

		Menambahkan data nilai sikap kerja dan kepribadian	Supervisor dapat menambah data nilai sikap dan kepribadian karyawan setiap tahunnya.
2	<i>Manager</i>	Analisa data melalui dashboard	Manager dapat melakukan analisa data pada halaman aplikasi.
		Melakukan perhitungan pemilihan karyawan terbaik	Manager dapat melakukan proses pemilihan karyawan terbaik pada aplikasi.

b. Analisis Kebutuhan Non-fungsional

Analisa kebutuhan non-fungsional merupakan analisa yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi non-fungsional juga meliputi elemen atau komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan mulai dari sistem dibangun sampai diimplementasikan.

Portability	Aplikasi dapat diakses melalui <i>Desktop</i>
Reliability	Sistem <i>Login</i> untuk membatasi akses pada aplikasi

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak terdiri dari spesifikasi minimum perangkat lunak yang digunakan dalam membangun dan mengimplementasikan aplikasi, yaitu:

- Sistem Operasi Windows 10
- Aplikasi Visual Studio Code
- Google Chrome
- XAMP

2. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

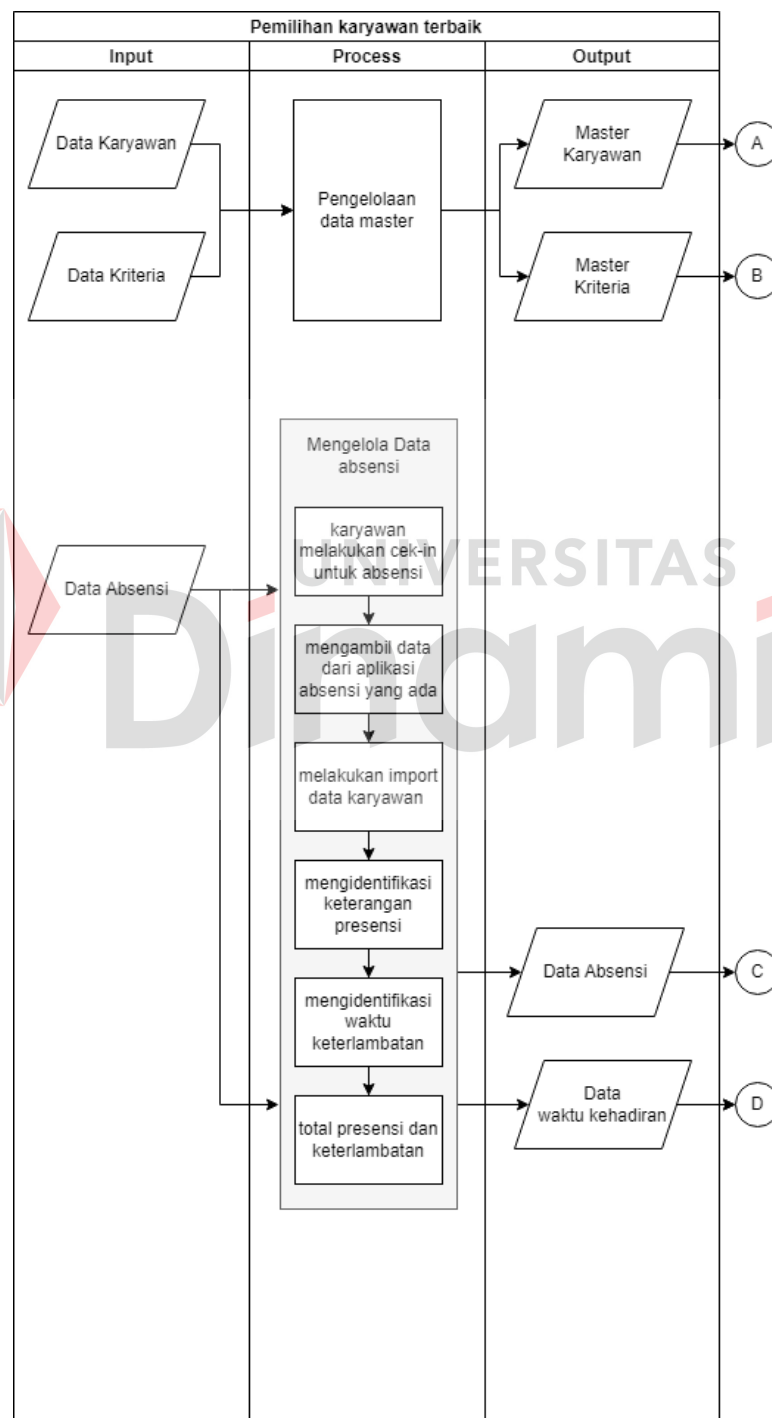
Analisis perangkat keras terdiri dari komponen minimum perangkat keras yang digunakan, yaitu:

- Processor : Intel Core i3 generasi 6
- Memori : Minimum 4 GB
- VGA : GT 710
- Harddisk : 1 TB
- SSD : 128 GB
- Resolusi : 1366 x 768 *pixels*

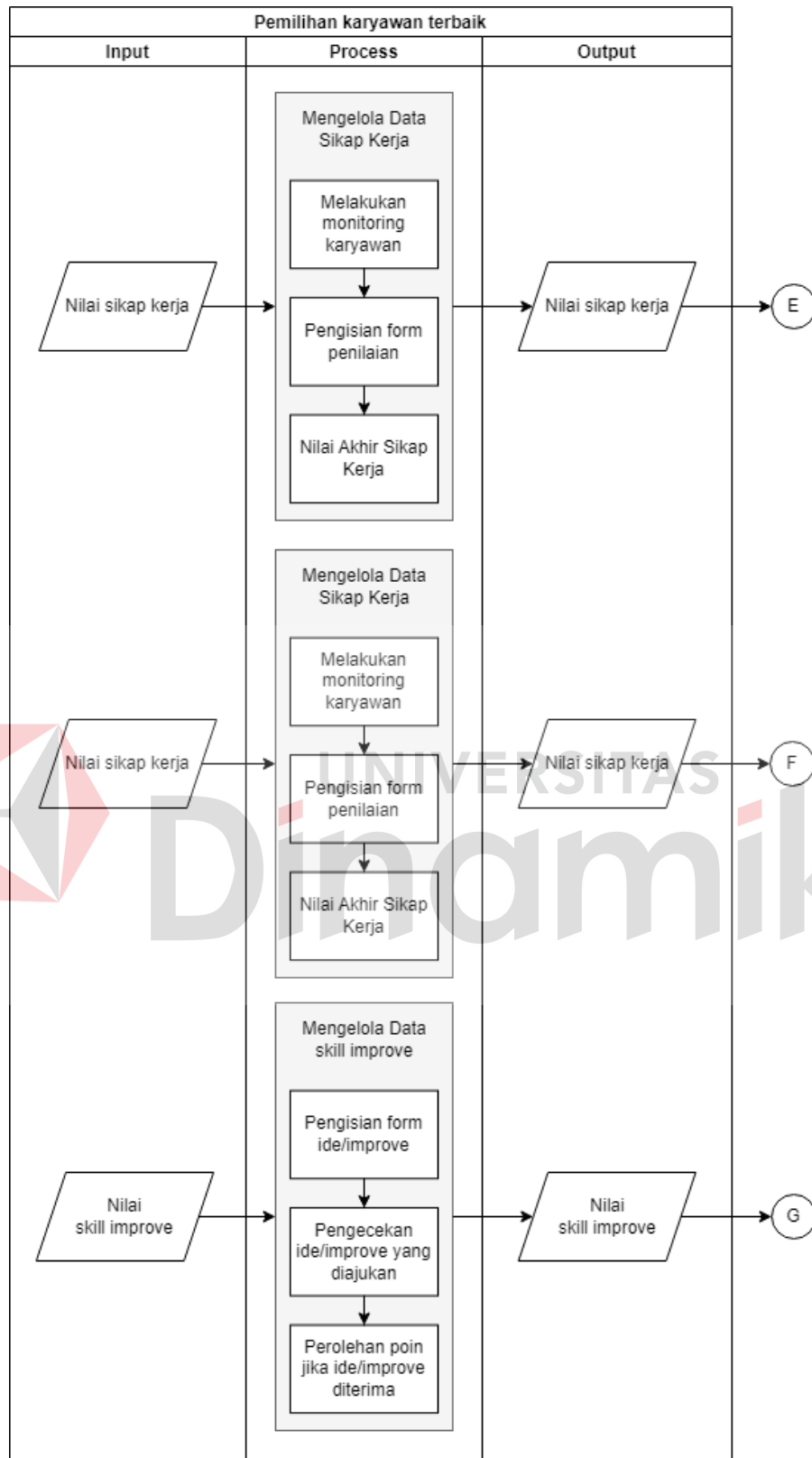
2. Perancangan Sistem

a. Diagram *Input Process Output* (IPO)

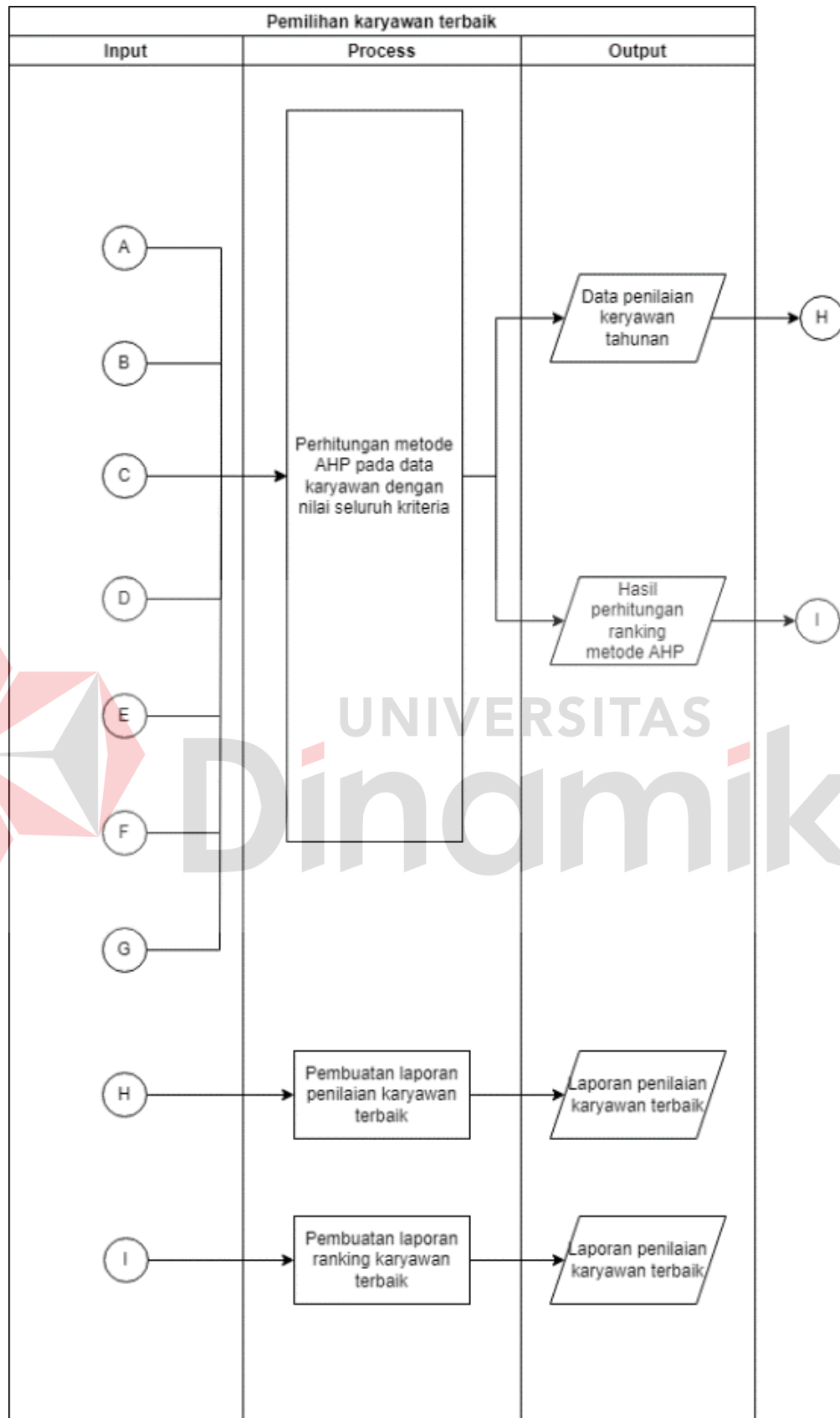
Dalam melakukan perancangan sistem pada bagian *Process Personal Care* PT.Unilever Indonesia. Penulis perlu melakukan analisis terhadap input, proses dan output yang akan dibuat. Berikut adalah diagram IPO yang akan di implementasikan pada aplikasi pemilihan karyawan terbaik pada bagian *Process Personal Care* PT.Unilever Indonesia.



Gambar 3.2 Diagram IPO bagian 1



Gambar 3.3 Diagram IPO bagian 2



Gambar 3.4 Diagram IPO bagian 3

b. *System Flowchart*

System Flowchart dapat didefinisikan sebagai bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem.

c. *Data Flow Diagram*

Menurut (Sutabri, 2012) menyatakan, “*Data Flow Diagram* (DFD) adalah salah satu *network* yang menggambarkan sistem automat/komputerisasi, manualisasi, atau gabungan dari keduanya. Yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya.”

d. *Entity Relationship Data*

ERD adalah representasi grafik dari data untuk organisasi atau untuk area bisnis, menggunakan entitas sebagai kategori data dan *relationship* untuk asosiasi antar entitas. Dari pengertian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa ERD adalah model yang merepresentasikan data dalam entitas dan hubungan antar entitas secara jelas yang akan digunakan untuk membangun basis data.

3. Perancangan Desain *Interface* aplikasi

Interface merupakan perantara komunikasi antara pengguna / *user* dengan sistem. Antarmuka/interface dapat menerima informasi dari pengguna/*user* dan memberikan informasi kepada pengguna/*user* untuk membantu mengarahkan alur penelusuran masalah sampai ditemukan suatu solusi. Tujuan dari antarmuka/interface sendiri yaitu mengkomunikasikan fitur-fitur sistem yang tersedia agar *user* dapat mengerti dan menggunakan sistem tersebut. Untuk rancangan lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 1.

4. *Implementation*

Pada bagian ini akan dilakukan pembuatan aplikasi berdasarkan analisis dan perencanaan. Aplikasi ini akan dikerjakan menggunakan Bahasa pemrograman Laravel dengan database *MySQL* dan menggunakan metode terstruktur. Pada tahap

construction terdapat tahap testing dengan menggunakan metode *Black-box testing* untuk pengujian fungsional.

3.3.2 *Design*

1. Rumusan Model AHP

Dengan model kita mencoba mendekati masalah sebenarnya dengan melakukan beberapa penyederhanaan melalui pernyataan asumsi. Pemodelan pada SPK mencakup tujuh permasalahan (Husain, 2012) :

- a. Identifikasi masalah dan analisis lingkungan. Pada tahap ini akan dilakukan pengawasan, pelacakan, dan interpretasi terhadap informasi-informasi yang telah terkumpul. Analisis dilakukan terhadap domain dan dinamika dari lingkungan yang ada. Pada bagian ini perlu juga diidentifikasi budaya organisasi dan proses pengambilan keputusan. Dapat digunakan *business intelligence tools* untuk keperluan tersebut.
- b. Identifikasi *variable* Pada tahap ini akan diidentifikasi *variabel-variabel* yang relevan. Variabel tersebut meliputi variabel keputusan, *variabel intermediate* (tak terkontrol), dan *variabel hasil*. Untuk kepentingan tersebut, dapat digunakan *influence diagram* untuk menunjukkan relasi antar *variabel-variabel*.
- c. Peramalan (*forecasting*). Apabila suatu SPK diimplementasikan, maka akibatnya akan dirasakan di kemudian hari. Oleh karena itu, peramalan mutlak diperlukan.

2. Mendefinisikan terlebih dahulu kriteria kriteria yang akan dijadikan sebagai tolak ukur penyelesaian masalah dan menentukan tingkat kepentingan dari setiap kriteria. Dapat didapat dari data wawancara yang sudah dilakukan pada tahap awal yaitu observasi.

3. Menghitung nilai *matrix* perbandingan dari masing masing kriteria berdasarkan tabel nilai kepentingan. Tabel kepentingan bisa dilihat pada tabel 2.2.

4. Menentukan nilai konsistensi di dalam mengambil keputusan, penting untuk diketahui baik tidaknya nilai konsistensi yang digunakan. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan adalah:

- a. Menghitung nilai perbandingan yang sudah ditetapkan dengan membagi nilai skala yang ada di setiap sel dibagi dengan nilai sel prioritas.
- b. Hasil perhitungan dari langkah no. 1 di masing-masing sel dibagi dengan jumlah total di masing-masing kolom.
- c. Mencari Eigen dengan cara menghitung rata-rata per baris.
- d. Mencari Lamda (λ) dengan cara mengalikan masing-masing nilai eigen per baris dengan jumlah total per kolom.
- e. Mencari lamda (λ_{maks}) dengan cara menjumlahkan hasil lamda
- f. Menghitung nilai *consistency index* dimana rumus untuk mencari *CI* pada metode AHP adalah sebagai berikut :

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1}$$

Keterangan:

n = banyak kriteria

- g. Menghitung nilai *consistency ratio* (CR) rumus yang digunakan sebagai berikut.

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Keterangan:

CR = Rasio Konsistensi

CI = Indeks Konsistensi

RI = Indeks Random Konsistensi

- h. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika hasil perhitungan nilai rasio konsistensi lebih dari 10%, maka harus diperbaiki atau dihitung ulang. Tapi jika rasio konsistensi kurang atau sama dengan 0,1 maka dapat dinyatakan benar nilai perhitungannya.

3.4 Tahap Akhir

Pada tahap akhir dilakukan pengujian yang sudah di tentukan menggunakan metode *black-box testing* dengan perencanaan pengujian sebagai berikut :

Kelas Uji	Hasil Yang Diharapkan
Login	Jika password dan username sesuai dengan data pada database halaman akan diteruskan pada <i>homepage</i> aplikasi
Pengelolaan data karyawan	View data – data karyawan

Kelas Uji	Hasil Yang Diharapkan
Pengelolaan data Kriteria	Data kriteria baru
Pengelolaan data Absensi	Data yang dipilih akan dihapus dan hilang pada database View data – data absensi karyawan
Pengelolaan data nilai kerjasama	View data – data nilai kerjasama karyawan
Pengelolaan data nilai sikap kerja	View data – data nilai sikap kerja karyawan
Pengelolaan data pengajuan ide / skill improve	View data – data ide / <i>improve</i> karyawan
Dashboard	Penggunaan dapat melihat grafik nilai seluruh karyawan dari dua periode berbeda. User juga dapat melihat urutan nilai karyawan dari yang terbaik hingga terendah. user juga bisa melihat keterlambatan pada tahun ini. Pengguna dapat melihat detail nilai yang diperoleh oleh karyawan dengan menekan titik grafik karyawan yang dipilih.
Analisis kriteria	Dapat menggunakan filter periode tahun Berhasil mengubah <i>matrix</i> kriteria menjadi <i>matrix</i> normalisasi kriteria lalu menghasilkan rata-rata Berhasil melakukan perkalian <i>matrix</i> antara <i>matrix</i> kriteria dengan rata-rata yang sudah di dapat Melakukan pengujian konsistensi mencari nilai <i>Consistency Index</i> (CI) Berhasil menghitung <i>Consistency Ratio</i> (CR) dengan hasil akhir kurang dari 0,1 yang bersifat konsisten
Analisis alternatif	Berhasil melakukan perhitungan perbandingan nilai per kriteria pada masing-masing alternatif Berhasil membuat <i>matrix</i> dari hasil rata-rata perhitungan perbandingan Berhasil melakukan perkalian antara <i>matrix</i> perbandingan rata-rata alternatif dengan <i>matrix</i> perbandingan rata-rata kriteria dan menghasilkan Meranking hasil perhitungan menjadi hasil akhir yang diurutkan dari nilai terbesar ke nilai yang terkecil
Cetak laporan karyawan	Dapat mencetak informasi karyawan yang dipilih dengan filter periode. Informasi yang akan dimunculkan yaitu semua nilai kriteria yang dimiliki oleh karyawan tersebut dan hasil perhitungan nilai pertahun.
Cetak laporan perhitungan dan perankingan	Dapat mencetak hasil perhitungan menggunakan metode AHP dengan filter periode dengan informasi lengkap karyawan mana dengan nilai terbaik dalam periode yang dipilih.



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tahap Awal

4.1.1 Penentuan Kriteria

Seperti hasil wawancara yang sudah dilakukan kriteria yang digunakan untuk menentukan kandidat karyawan terbaik diantaranya :

Tabel 4.1 Kriteria

Kode Kriteria	Ketentuan Kriteria
A1	Absensi
A2	Waktu Kehadiran
A3	Kerjasama
A4	Sikap Kerja dan kepribadian
A5	<i>Skill improve</i> / Prestasi

Selanjutnya dilakukan penjabaran bobot pada setiap kriteria yang telah disebutkan sebelumnya. Pembobotan Kriteria dilakukan dengan memberikan nilai kesesuaian terhadap kriteria rekomendasi. Berikut adalah penjabaran bobot pada setiap kriteria :

a. Absensi (A1)

Penilaian absensi karyawan dapat ditentukan dari total jumlah karyawan melakukan izin seperti izin sakit, izin tidak hadir, dan izin tanpa alasan pada kasus ini PT.Unilever menindak tegas karyawan dengan izin tanpa alasan maka dari itu jika ada karyawan memiliki rekam izin tanpa alasan maka langsung mendapat bobot penilaian sebesar 1.

Tabel 4.2 Kriteria absensi

Nilai	Bobot
0	6
1 -2	5
3 -4	4
5 -6	3
7	2
> 7 / izin tanpa alasan	1

b. Waktu kehadiran (A2)

Pada kriteria waktu kehadiran ini yang akan di mabil nilainya adalah total dari keterlambatan karyawan tiap tahunnya, data ini bisa diambil melalui alat absensi sidik jari dengan alasan karyawan yang masuk atau datang ke kantor

melebihi jam yang di tentukan meskipun itu hanya beberapa menit akan terhitung sebagai keterlambatan karena tidak ada kompromi pada sistem yang sudah dibuat.

Tabel 4.3 Kriteria waktu kehadiran

Total Keterlambatan	Bobot
0	6
1 -2	5
3 -4	4
5 -6	3
7	2
> 7	1

c. Nilai Kerjasama (A3)

Penilaian Sikap kerja ditentukan dari observasi yang dilakukan team leader dan supervisor, dimana penilai dapat memberikan nilai dengan range 1-100 untuk menentukan nilai kerjasama. Dan pada nilai kerjasama dibagi dari beberapa nilai yaitu nilai komunikasi, nilai penyesuaian diri, nilai konflik sesama karyawan dari beberapa nilai tersebut kan diambil rata-ratanya.

d. Sikap Kerja dan Kepribadian(A4)

Sama seperti proses penilaian kerjasama, Penilaian Sikap kerja ditentukan dari observasi yang dilakukan team leader dan supervisor, dimana penilai dapat memberikan nilai dengan range 1-100 untuk menentukan nilai sikap dalam pekerjaan dan kepribadiannya. Nilai kerjasama diambil dari rata-rata dari beberapa nilai yaitu nilai minat kerja, nilai minat belajar, nilai pressure, dan nilai inisiatif.

e. *Skill improve* / Prestasi (A5)

Penilaian *skill improve* atau prestasi ini dihutng dari point keaktifan karyawan dalam pengajuan ide untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Point yang akan diterima oleh karyawan juga mempunyai persyaratan yaitu sudah melakukan presentasi dan approve dari atasan.point kriteria ini juga sangat besar dalam proses pemilihan karyawan terbaiknya.

Tabel 4.4 Kriteria skill improve

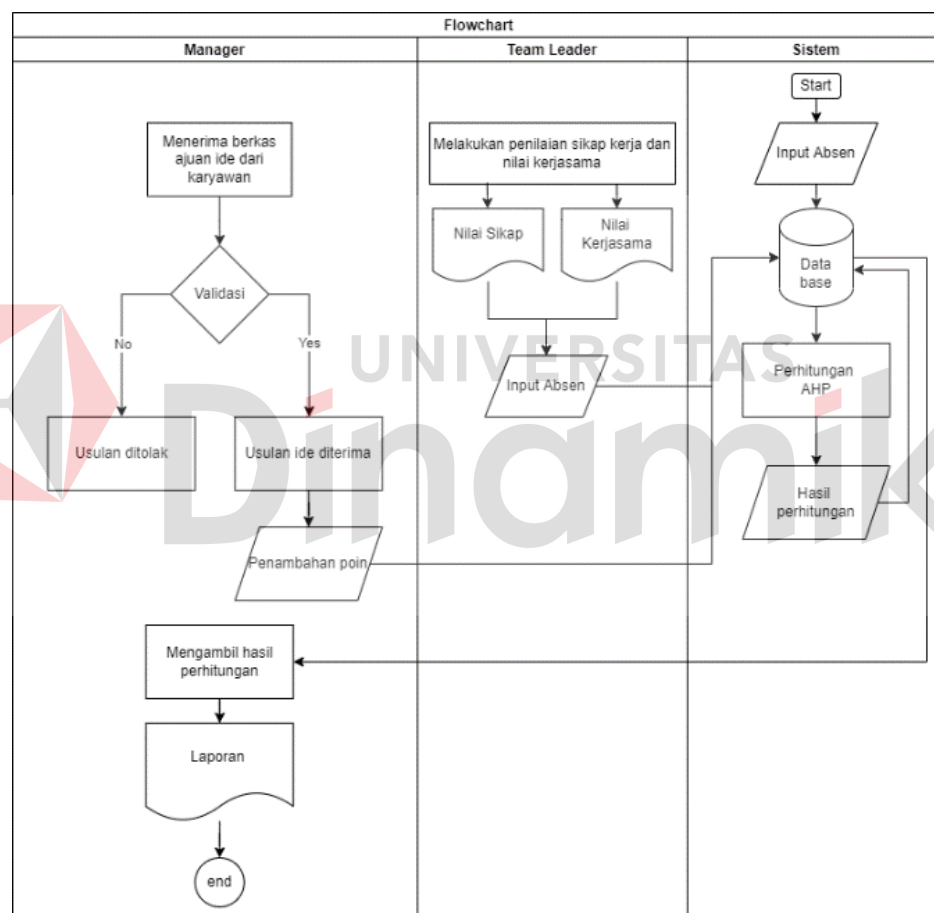
Nilai Prestasi	Bobot
> 7	6
7	5
5 - 6	4
3 - 4	3
1 - 2	2
0	1

4.2 Tahap Pengembangan

Pada tahap ini dilakukan analisis dan perancangan berupa *system flowchart*, *data flow diagram*, *entity relationship data* dan implementasi *user interface*.

4.2.1 System Flow

System Flow merupakan flowchart yang menjelaskan terhadap alur proses keseluruhan pada sistem. Hal ini menunjukkan apa saja yang dilakukan oleh sistem.



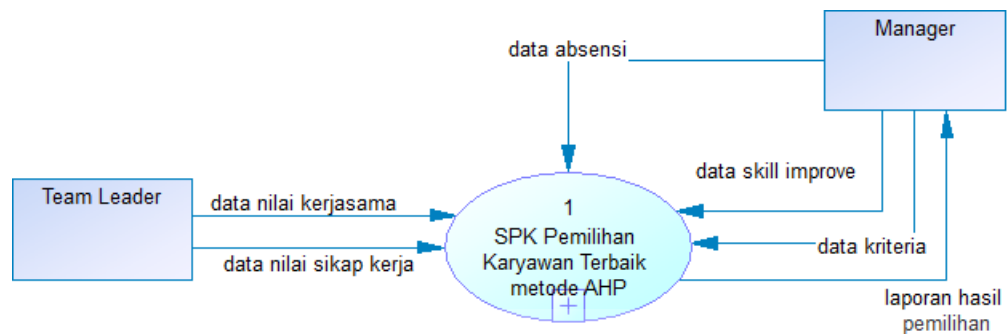
Gambar 4.1 System Flow Diagram

4.2.2 Data Flow Diagram

Data flow diagram merupakan diagram yang menjelaskan tentang proses bisnis pada sistem yang akan dibangun. Hal ini digambarkan berupa diagram jenjang, *context diagram*, *data flow diagram level 0*, *diagram level 1*.

a. **Context diagram**

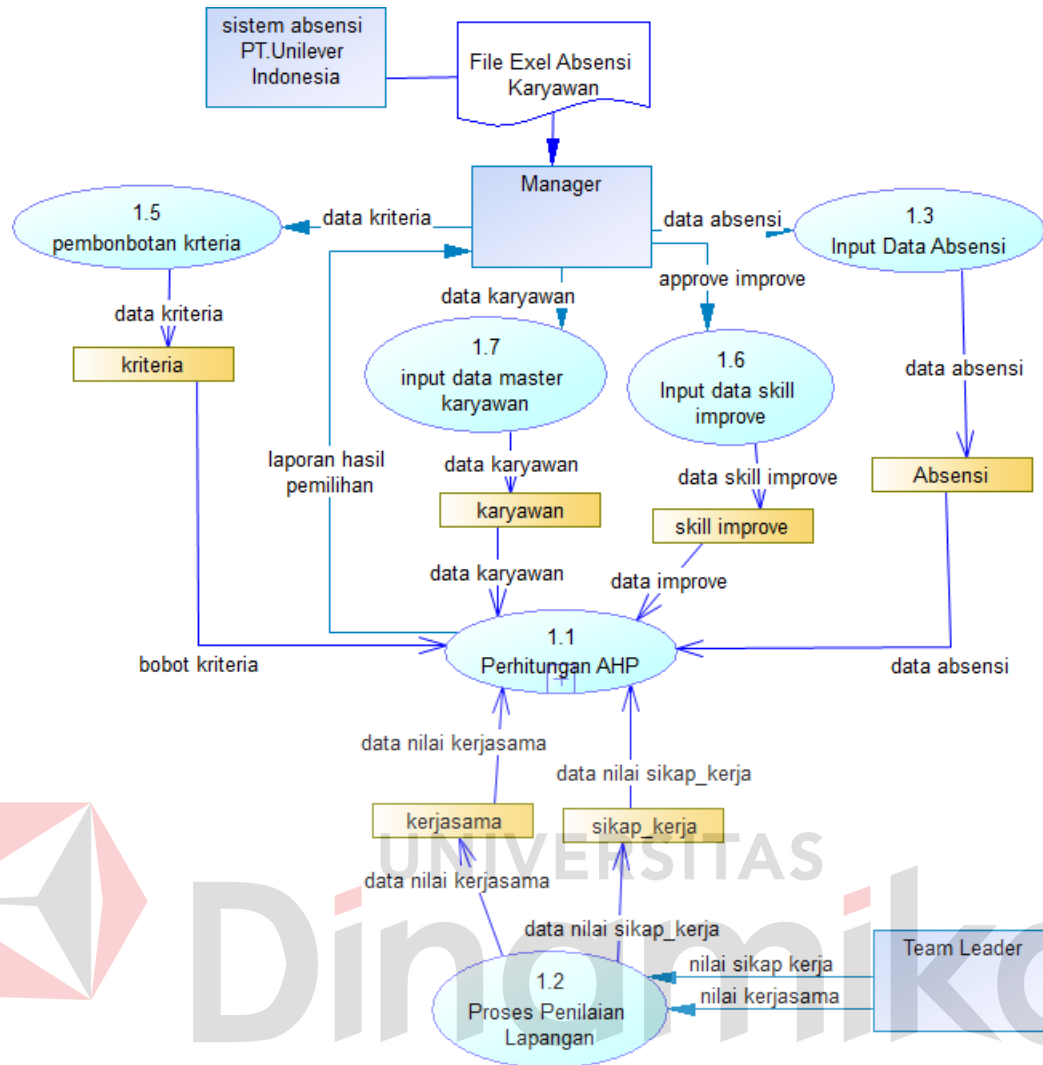
Diagram konteks merupakan gambaran awal proses alur data secara keseluruhan, dimana terdapat dua entitas yang terlibat yaitu *Manager* dan *Team leader*. Diagram konteks dari sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* yang ada pada bagian *Process Personal Care PT.Unilever Indonesia* di Surabaya dapat dilihat pada gambar 4.2 .



Gambar 4.2 Context Diagram

b. **Data flow diagram level 0**

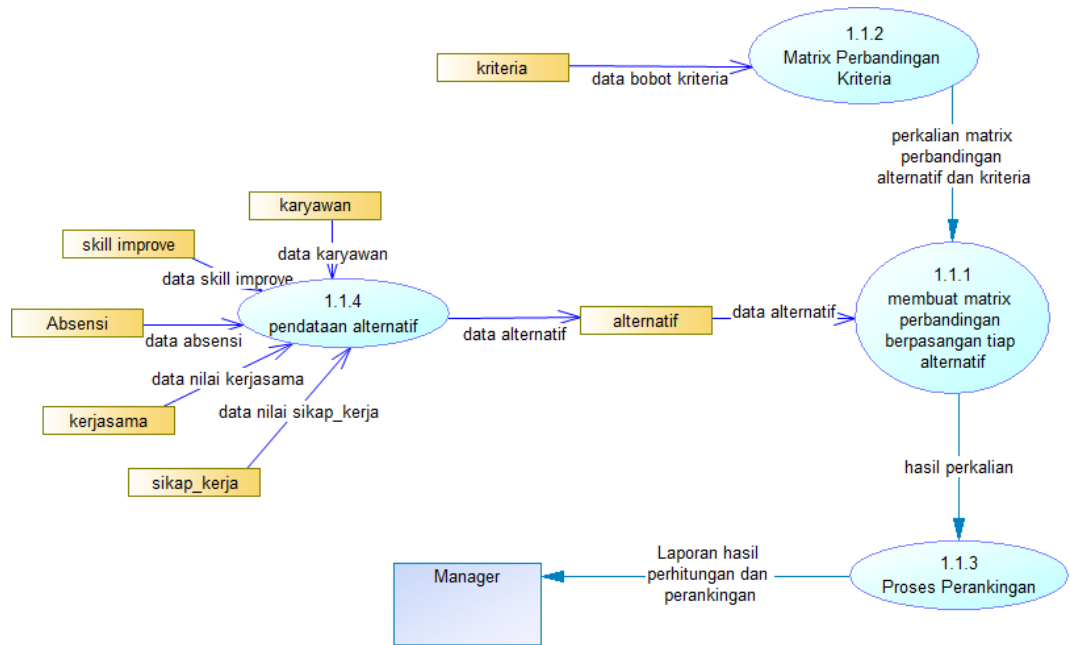
Pada DFD level 0 ini terdiri dari tiga proses. Proses yang pertama adalah proses pengambilan data dari sistem absensi PT. Unilever Indonesia. Proses yang kedua, penilaian nilai kerjasama dan sikap kerja yang dilakukan oleh *team leader* lalu melakukan input ke *database*. Proses yang ketiga adalah perhitungan menggunakan metode AHP yang dilakukan guna menentukan karyawan terbaik.



Gambar 4.3 Data flow diagram level 0

c. Data Flow Diagram level 1

Pada DFD *level 1* proses Perhitungan AHP di decompose sehingga terlihat beberapa proses lagi didalamnya, yaitu : proses pembuatan *matrix* perbandingan berpasangan, proses perbandingan *matrix* perbandingan untuk setiap kriteria, proses perankingan karyawan terbaik.



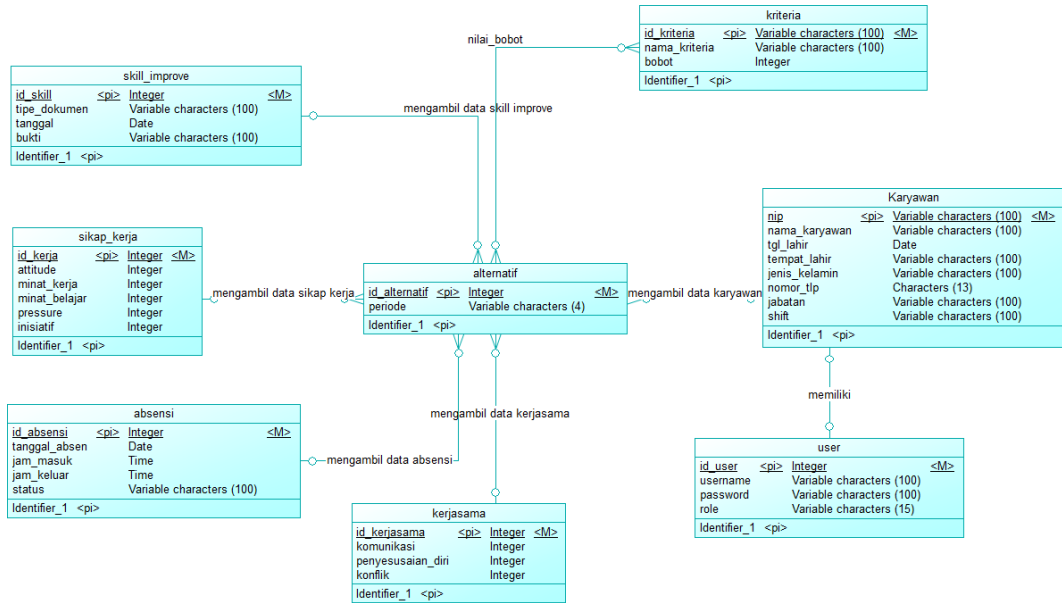
Gambar 4.4 Data flow diagram level 1

4.2.3 Entity Relationship Data

Entity relationship diagram merupakan suatu struktur database pada suatu sistem, ERD sendiri dibagi menjadi dua jenis yaitu *logical* atau *conceptual data model* (CDM) dan *physical* atau *physical data model* (PDM).

A. Conceptual Data Model (CDM)

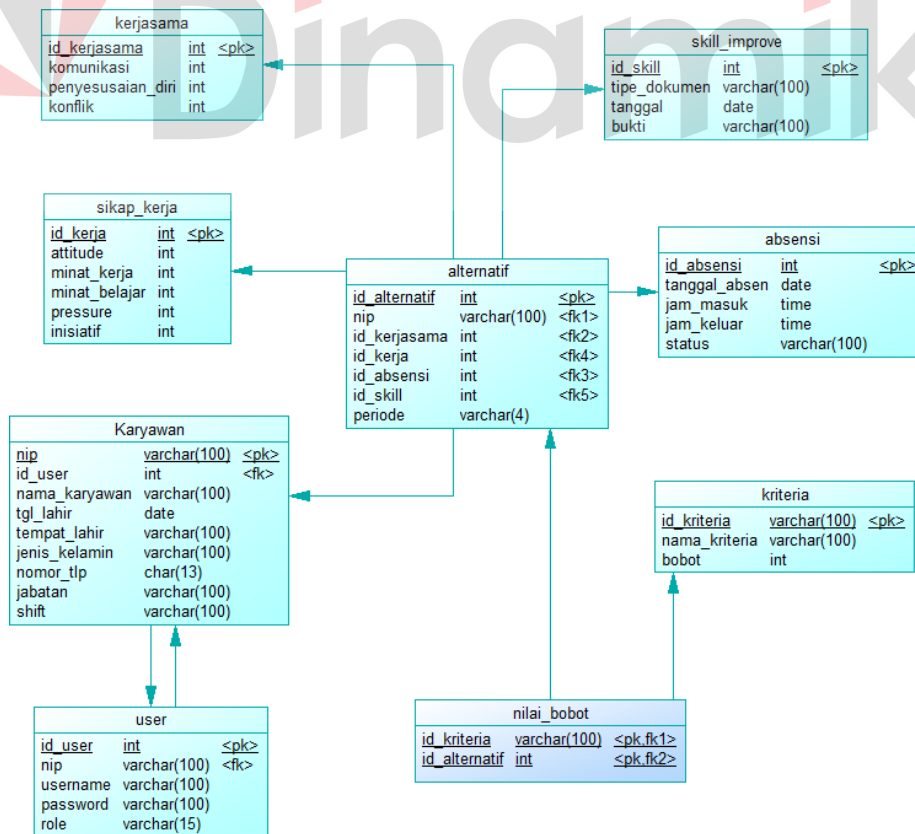
CDM merupakan gambaran konsep struktur data yang menggambarkan hubungan antara basis data satu dengan lainnya. Gambaran CDM dapat dilihat pada gambar 3.11.



Gambar 4.5 Conceptual Data Model

B. Physical Data Model (PDM)

Physical Data Model merupakan hasil generate dari Conceptual Data Model dimana pada PDM tergambar secara jelas tabel – tabel penyusun basis data beserta field yang ada pada setiap tabel, yang bisa dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Physical Data Model

4.2.4 Perhitungan Metode *Analytical Hierarchy Process*

Penentuan skala prioritas dari setiap kriteria, dalam hal ini berdasarkan observasi yang sudah dilakukan kepada *supervisor* yaitu, A1(Absensi) merupakan prioritas kedua dengan nilai 7 setelah itu A5(*Skill improve* / prestasi) menjadi prioritas pertama dengan nilai 8, kemudian A2(Waktu kehadiran) adalah prioritas selanjutnya dengan nilai 5, A3(Kerjasama) dan A4(Sikap Kerja) merupakan prioritas terakhir dengan nilai 3.

Menghitung *parawise matrix* (*matrix* perbandingan berpasangan) dari setiap kriteria. Berikut adalah tabel *matrix* perbandingan berpasangan dari kriteria diatas yaitu sebagai berikut:

Kriteria	absensi	Waktu Kehadiran	Kerjasama	Sikap Kerja	Skill Improve
Absensi	1	7/5	7/3	7/3	7/8
Waktu kehadiran	5/7	1	5/3	5/3	5/8
kerjasama	3/7	3/5	1	1	3/8
Sikap kerja	3/7	3/5	1	1	3/8
Skill Improve	8/7	8/5	8/3	8/3	1

Berikut ini adalah normalisasi *matrix* perbandingan diatas :

Kriteria	absensi	Waktu Kehadiran	Kerjasama	Sikap Kerja	Skill Improve
Absensi	1	1,4	2,3	2,3	0,9
Waktu kehadiran	0,7	1	1,6	1,6	0,6
kerjasama	0,4	0,6	1	1	0,4
Sikap kerja	0,4	0,6	1	1	0,4
Skill Improve	1,1	1,6	2,7	2,7	1
Jumlah	3,71	5,20	8,67	8,67	3,30

Menghitung Nilai berdasarkan tabel normalisasi *matrix* perbandingan berpasangan

dengan rumus $W_i = \frac{1}{n} \sum_j a_{ij}$ yaitu seperti dibawah ini :

Kriteria	absensi	Waktu Kehadiran	Kerjasama	Sikap Kerja	Skill Improve
Abensi	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Waktu kehadiran	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
kerjasama	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Sikap kerja	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Skill Improve	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31

Maka berikut ini adalah nilai rata – rata dari *matrix* perbandingan kriteria yaitu sebagai berikut:

$$A1 = (0,28+0,27+0,27+0,27+0,27)/5 = 0,27$$

$$A2 = (0,19+0,19+0,19+0,19+0,18)/5 = 0,19$$

$$A3 = (0,11+0,12+0,12+0,12+0,12)/5 = 0,12$$

$$A4 = (0,11+0,12+0,12+0,12+0,12)/5 = 0,12$$

$$A5 = (0,31+0,44+0,31+0,31+0,30)/5 = 0,31$$

Maka nilai bobot kriteria (W_j) = (0,27 ; 0,19 ; 0,12 ; 0,12 ; 0,31)

$$\begin{bmatrix} 1 & 1,4 & 2,3 & 2,3 & 0,9 \\ 0,7 & 1 & 1,6 & 1,6 & 0,6 \\ 0,4 & 0,6 & 1 & 1 & 0,4 \\ 0,4 & 0,6 & 1 & 1 & 0,4 \\ 1,1 & 1,6 & 2,7 & 2,7 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0,27 \\ 0,19 \\ 0,12 \\ 0,12 \\ 0,31 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1,346 \\ 0,962 \\ 0,577 \\ 0,577 \\ 1,538 \end{bmatrix}$$

$$t = \frac{1}{5} \left(\frac{1,346}{0,27} + \frac{0,962}{0,19} + \frac{0,577}{0,12} + \frac{0,577}{0,12} + \frac{1,538}{0,31} \right) = 5,038$$

Untuk nilai $n = 5$, sehingga $R_i = 1,12$ (dapat dilihat dari tabel nilai *Consistency Index*

(*CI*) lalu, $CI = \frac{5,038-5}{4} = 0,0075$ jadi, $\frac{C_i}{R_i} = \frac{0,0075}{1,12} = 0,0067 \leq 0,1$ yang berarti

dapat dikatakan bahwa nilainya bersifat **KONSISTEN**.

Setelah melakukan wawancara dengan *supervisor* PT.Unilever surabaya pada bagian *Process Personal Care* didapat beberapa data yang dibutuhkan yaitu data absensi, data nilai kerjasama, data nilai sikap kerja, dan terakhir nilai *skill improve* /ide. Dari data yang sudah didapat akan di kumpulkan dan di identifikasi untuk mendapatkan data alternatif dimana didalamnya berisi total presensi karyawan, total keterlambatan, nilai krejasama karyawan, nilai sikap karyawan dan total nilai skill improve. Data alternatif dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5. Data Alternatif

Nama	A1	A2	A3	A4	A5
Mochammad Kholik	0	1	61	85	0
Edy Susanto	0	0	60	83	0
Sufti Anigerah Effendi	0	1	53	81	0
Edi Darmanto	0	0	58	88	0
Budi Joko Santoso	0	0	62	91	1
Hariyono	0	0	51	83	0

Setelah data alternatif tersedia akan dilakukan normalisasi pada data alternatif diatas dengan nilai yang sesuai dan sudah disepakati pada tahap awal di

pembahasan penentuan kriteria. Pada akhirnya data alternatif akan berubah menjadi data normalisasi yang dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6. Data Normalisasi

Nama	A1	A2	A3	A4	A5
Mochammad Kholik	6	5	61	85	1
Edy Susanto	6	6	60	83	1
Sufti Anigerah Effendi	6	5	53	81	1
Edi Darmanto	6	6	58	88	1
Budi Joko Santoso	6	6	62	91	2
Hariyono	6	6	51	83	1

Langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai *matrix* perbandingan untuk setiap kriteria :

a. Absensi

Table 4.7. Tabel Perbandingan Kriteria Absensi

Altr	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	1	6/6	6/6	6/6	6/6	6/6
K2	6/6	1	6/6	6/6	5/6	6/6
K3	6/6	6/6	1	6/6	5/6	6/6
K4	6/6	6/6	6/6	1	6/6	6/6
K5	6/6	6/6	6/6	6/6	1	6/6
K6	6/6	6/6	6/5	6/6	6/6	1

Berikut ini adalah transformasi *matrix* perbandingan berpasangan dari *matrix* perbandingan berpasangan yaitu:

Table 4.8. Tabel Transformasi Matrix Perbandingan Berpasangan Kriteria Absensi

Altr	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
K2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
K3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
K4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
K5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
K6	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Jml	6	6	6	6	6	6

Kemudian menghitung nilai normalisasi *matrix* perbandingan berpasangan dari data di atas yaitu :

Table 4.9. Tabel Normalisasi Perbandingan Berpasangan Kriteria Absensi

Altr	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6
K2	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6
K3	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6

K4	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6
K5	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6
K6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6

Maka Hasil normalisasi dan nilai rata rata W_j yaitu sebagai berikut :

Table 4.10. Tabel Normalisasi Perbandingan Kriteria Absensi

Altr	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Avg
K1	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
K2	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
K3	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
K4	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
K5	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
K6	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

Maka nilai bobot dari masing masing alternatif yaitu $W = \{0,17 ; 0,17; 0,17; 0,17; 0,17; \}$. Jadi hasil penambahan hasil akhir bahwa nilai bersifat konsisten karena bernilai 1,02. Dengan pembulatan bernilai akhir 1.

b. Waktu kehadiran

Table 4.11. Tabel Perbandingan Kriteria Waktu Kehadiran

Altr	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	1	5/6	5/5	6/6	5/6	5/6
K2	6/5	1	6/5	6/6	6/6	6/6
K3	5/5	5/6	1	6/6	5/6	5/6
K4	6/5	6/6	6/5	1	6/6	6/6
K5	6/5	6/6	6/5	6/6	1	6/6
K6	6/5	6/6	6/5	6/6	6/6	1

Berikut ini adalah transformasi *matrix* perbandingan berpasangan dari *matrix* perbandingan berpasangan diatas yaitu:

Table 4.12. Tabel Transformasi Matrix Perbandingan Berpasangan Kriteria Waktu Kehadiran

Altr	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	1,00	0,833	1,00	0,833	0,833	0,833
K2	1,20	1,00	1,20	1,00	1,00	1,00
K3	1,00	0,833	1,00	0,833	0,833	0,833
K4	1,20	1,00	1,20	1,00	1,00	1,00
K5	1,20	1,00	1,20	1,00	1,00	1,00
K6	1,20	1,00	1,20	1,00	1,00	1,00
Jml	6,80	5,67	6,80	5,67	5,67	5,67

Kemudian menghitung nilai normalisasi *matrix* perbandingan berpasangan dari data di atas yaitu :

Table 4.13. Tabel Normalisasi Perbandingan Berpasangan Kriteria Waktu Kehadiran

Altr	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	1,00/6,80	0,83/5,67	1,00/6,80	0,83/5,67	0,83/5,67	0,83/5,67
K2	1,20/6,80	1,00/5,67	1,20/6,80	1,00/5,67	1,00/5,67	1,05/5,67
K3	1,00/6,80	0,83/5,67	1,00/6,80	0,83/5,67	0,83/5,67	0,83/5,67
K4	1,20/6,80	1,00/5,67	1,20/6,80	1,00/5,67	1,00/5,67	1,00/5,67
K5	1,20/6,80	1,00/5,67	1,20/6,80	1,00/5,67	1,00/5,67	1,00/5,67
K6	1,20/6,80	1,00/5,67	1,20/6,80	1,00/5,67	1,00/5,67	1,00/5,67

Maka Hasil normalisasi dan nilai rata rata Wj yaitu sebagai berikut :

Table 4.14. Tabel Normalisasi Perbandingan Kriteria Waktu Kehadiran

Altr	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Rata-rata
K1	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147
K2	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
K3	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147
K4	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
K5	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
K6	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176

Maka nilai bobot dari masing masing alternatif yaitu $W = \{0,147 ; 0,176 ; 0,147 ; 0,176 ; 0,176 ; 0,176\}$. Jadi hasil penambahan hasil akhir bahwa nilai bersifat konsisten karena bernilai 0,998. Dengan pembulatan bernilai akhir 1.

c. Kerjasama

Table 4.15. Tabel Perbandingan Kriteria Kerjasama

Altr	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	1	61/60	61/53	61/58	61/62	61/51
K2	60/61	1	60/53	60/58	60/62	60/51
K3	53/61	53/60	1	53/58	53/62	53/51
K4	58/61	58/60	58/53	1	58/62	58/51
K5	62/61	62/60	62/53	62/58	1	62/51
K6	51/61	51/60	51/53	51/58	51/62	1

Berikut ini adalah transformasi *matrix* perbandingan berpasangan dari *matrix* perbandingan berpasangan diatas yaitu:

Table 4.15. Tabel Transformasi Matrix Perbandingan Berpasangan Kriteria Kerjasama

Altr	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	1,00	1,017	1,151	1,052	0,984	1,196
K2	0,984	1,00	1,132	1,034	0,896	1,176
K3	0,856	0,883	1,00	0,914	0,855	1,039
K4	0,951	0,967	1,094	1,00	0,935	1,137
K5	1,016	1,033	1,170	1,069	1,00	1,216
K6	0,836	0,85	0,962	0,879	0,823	1,00
Jml	5,656	5,750	6,509	5,948	5,565	6,765

Kemudian menghitung nilai normalisasi *matrix* perbandingan berpasangan dari data di atas yaitu :

Table 4.16. Tabel Normalisasi Perbandingan Berpasangan Kriteria Kerjasama

Altr	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	1,00/5,656	1,017/5,750	1,151/6,509	1,052/5,948	0,984/5,565	1,196/6,765
K2	0,984/5,656	1,00/5,750	1,132/6,509	1,034/5,948	0,896/5,565	1,176/6,765
K3	0,856/5,656	0,883/5,750	1,00/6,509	0,914/5,948	0,855/5,565	1,039/6,765
K4	0,951/5,656	0,967/5,750	1,094/6,509	1,00/5,948	0,935/5,565	1,137/6,765
K5	1,016/5,656	1,033/5,750	1,170/6,509	1,069/5,948	1,00/5,565	1,216/6,765
K6	0,836/5,656	0,85/5,750	0,962/6,509	0,879/5,948	0,823/5,565	1,00/6,765

Maka Hasil normalisasi dan nilai rata rata Wj yaitu sebagai berikut :

Table 4.17. Tabel Normalisasi Perbandingan Kriteria Kerjasama

Altr	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Rata-rata
K1	0,177	0,177	0,177	0,177	0,177	0,177	0,177
K2	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174
K3	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
K4	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168
K5	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180
K6	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148

Maka nilai bobot dari masing masing alternatif yaitu $W = \{0,177 ; 0,174 ; 0,154 ; 0,168 ; 0,180 ; 0,148 \}$. Jadi hasil penambahan hasil akhir bahwa nilai bersifat konsisten karena bernilai 1,01. Dengan pembulatan bernilai akhir 1.

d. Sikap Kerja

Table 4.18. Tabel Perbandingan Kriteria Sikap Kerja

Altr	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	1	85/83	85/81	85/88	85/91	85/83
K2	83/85	1	83/81	83/88	83/91	83/83
K3	81/85	81/83	1	81/88	81/91	81/83
K4	88/85	88/83	88/81	1	88/91	88/83
K5	91/85	91/83	91/81	91/88	1	91/83
K6	83/85	83/83	83/81	83/88	83/91	1

Berikut ini adalah transformasi *matrix* perbandingan berpasangan dari *matrix* perbandingan berpasangan diatas yaitu:

Table 4.19. Tabel Transformasi Matrix Perbandingan Berpasangan Kriteria Sikap Kerja

Altr	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	1,00	1,024	1,049	0,966	0,934	1,024
K2	0,976	1,00	1,025	0,943	0,912	1,00
K3	0,953	0,976	1,00	0,920	0,890	0,976
K4	1,035	1,06	1,086	1,00	0,967	1,060
K5	1,071	1,096	0,123	1,034	1,00	1,096
K6	0,976	1,0	1,025	0,943	0,912	1,00
Jml	6,012	6,157	6,309	5,807	5,615	6,157

Kemudian menghitung nilai normalisasi *matrix* perbandingan berpasangan dari data di atas yaitu :

Table 4.20. Tabel Normalisasi Perbandingan Berpasangan Kriteria Sikap Kerja

Altr	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	1,00/6,012	1,024/6,157	1,049/6,309	0,966/5,807	0,934/5,615	1,024/6,157
K2	0,976/6,012	1,00/6,157	1,025/6,309	0,943/5,807	0,912/5,615	1,00/6,157
K3	0,953/6,012	0,976/6,157	1,00/6,309	0,920/5,807	0,890/5,615	0,976/6,157
K4	1,035/6,012	1,06/6,157	1,086/6,309	1,00/5,807	0,967/5,615	1,060/6,157
K5	1,071/6,012	1,096/6,157	0,123/6,309	1,034/5,807	1,00/5,615	1,096/6,157
K6	0,976/6,012	1,00/6,157	1,025/6,309	0,943/5,807	0,912/5,615	1,00/6,157

Maka Hasil normalisasi dan nilai rata rata Wj yaitu sebagai berikut :

Table 4.21. Tabel Normalisasi Perbandingan Kriteria Sikap Kerja

Altr	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Rata-rata
K1	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166
K2	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162
K3	0,159	0,159	0,159	0,159	0,159	0,159	0,159
K4	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172
K5	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178
K6	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162

Maka nilai bobot dari masing masing alternatif yaitu $W = \{0,166 ; 0,162 ; 0,159 ; 0,172 ; 0,178 ; 0,162\}$. Jadi hasil penambahan hasil akhir bahwa nilai bersifat konsisten karena bernilai 0,999. Dengan pembulatan bernilai akhir 1.

e. *Skill improve* /Prestasi

Table 4.22. Tabel Perbandingan kriteria skill Improve

Altr	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	1	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
K2	1/1	1	1/1	1/1	1/2	1/1
K3	1/1	1/1	1	1/1	1/2	1/1
K4	1/1	1/1	1/1	1	1/2	1/1
K5	2/1	2/1	2/1	2/1	1	2/1
K6	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2	1

Berikut ini adalah transformasi *matrix* perbandingan berpasangan dari *matrix* perbandingan berpasangan diatas yaitu:

Table 4.23. Tabel Transformasi Matrix Perbandingan Berpasangan Kriteria Skill Improve

Altr	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	1,00	1,00	1,00	1,00	0,5	1,00
K2	1,00	1,00	1,00	1,00	0,5	1,00
K3	1,00	1,00	1,00	1,00	0,5	1,00
K4	1,00	1,00	1,00	1,00	0,5	1,00

K5	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	2,00
K6	1,00	1,00	1,00	1,00	0,5	1,00
Jml	7	7	7	7	3,5	7

Kemudian menghitung nilai normalisasi *matrix* perbandingan berpasangan dari data di atas yaitu :

Table 4.24. Tabel Normalisasi Perbandingan Berpasangan Kriteria Skill Improve

Altr	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	1,00/7	1,00/7	1,00/7	1,00/7	0,5/3,5	1,00/7
K2	1,00/7	1,00/7	1,00/7	1,00/7	0,5/3,5	1,00/7
K3	1,00/7	1,00/7	1,00/7	1,00/7	0,5/3,5	1,00/7
K4	1,00/7	1,00/7	1,00/7	1,00/7	0,5/3,5	1,00/7
K5	2,00/7	2,00/7	2,00/7	2,00/7	1,00/3,5	2,00/7
K6	1,00/7	1,00/7	1,00/7	1,00/7	0,5/3,5	1,00/7

Maka Hasil normalisasi dan nilai rata rata Wj yaitu sebagai berikut :

Table 4.25. Normalisasi rata-rata kriteria skill improve

Altr	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Rata-rata
K1	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143
K2	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143
K3	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143
K4	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143
K5	0,286	0,286	0,286	0,286	2,857	0,286	0,047
K6	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143

Maka nilai bobot dari masing masing alternatif yaitu $W = \{0,143; 0,143; 0,143; 0,143; 0,047; 0,143\}$. Jadi hasil penambahan hasil akhir bahwa nilai bersifat konsisten karena bernilai 0,78. Dengan pembulatan bernilai akhir 1.

Menghitung nilai perkalian bobot kriteria dan alternatif yang telah selesai dihitung.

$$\begin{bmatrix} 0,17 & 0,147 & 0,177 & 0,166 & 0,143 \\ 0,17 & 0,176 & 0,174 & 0,162 & 0,143 \\ 0,17 & 0,147 & 0,154 & 0,159 & 0,143 \\ 0,17 & 0,176 & 0,168 & 0,172 & 0,143 \\ 0,17 & 0,176 & 0,180 & 0,178 & 0,047 \\ 0,17 & 0,176 & 0,148 & 0,162 & 0,143 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0,27 \\ 0,19 \\ 0,11 \\ 0,11 \\ 0,33 \end{bmatrix} =$$

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5	Total
Mochammad Kholik	0,045	0,028	0,020	0,019	0,044	0,15670
Edy Susanto	0,045	0,034	0,020	0,019	0,044	0,16157
Sufti Anigerah Effendi	0,045	0,028	0,018	0,018	0,044	0,15312
Edi Darmanto	0,045	0,034	0,019	0,020	0,044	0,16203
Budi Joko Santoso	0,045	0,034	0,021	0,021	0,088	0,20801
Hariyono	0,045	0,034	0,017	0,019	0,044	0,15856

Maka dari hasil penambahan nilai *matrix* kriteria dari tiap alternatif diatas yang nantinya nilai tersebut akan digunakan untuk hasil akhir dari penilaian karyawan terbaik. Berikut ini adalah tabel perankinganya yaitu sebagai berikut :

Table 4.26. Tabel Perankingan Metode Analytical Hierarchy Process

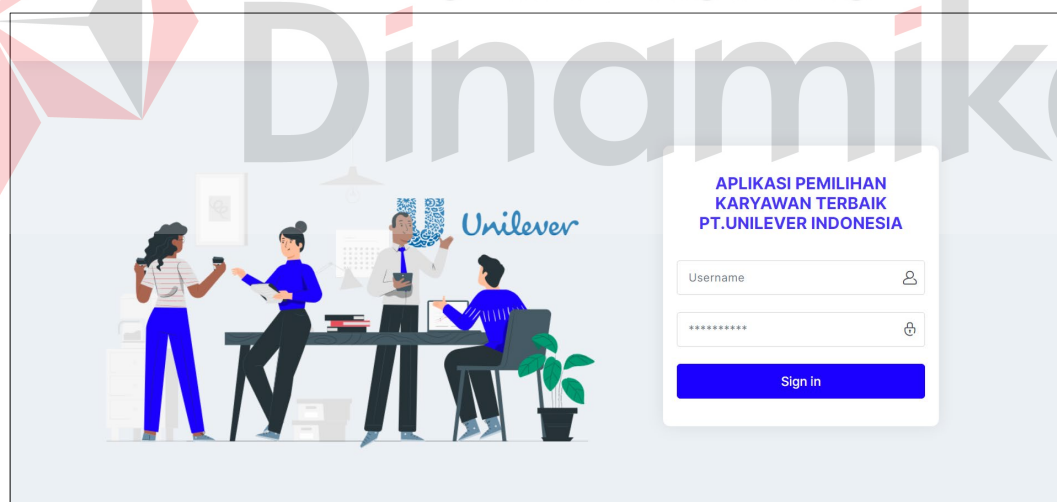
Nama Karyawan	Nilai Akhir	Keterangan
Mochammad Kholik	0,15670	Ranking 5
Edy Susanto	0,16157	Ranking 3
Sufti Anigerah Effendi	0,15312	Ranking 6
Edi Darmanto	0,16203	Ranking 2
Budi Joko Santoso	0,20801	Ranking 1
Hariyono	0,15856	Ranking 4

4.3 Tahap Akhir

4.3.1 Tahap Implementasi *User Interface*

Implementasi antarmuka yang dibuat pada tahap perancangan, diimplementasikan menjadi bentuk halaman web yang dibangun dengan menggunakan perangkat lunak yang sudah dijelaskan diatas dan rincian lengkap implementasi *user interface* dapat dilihat pada halaman lampiran 2.

a. Halaman Form *Login*



Gambar 4.7 Halaman *Login*

Tampilan Login adalah tampilan awal ketika aplikasi dijalankan. Dapat dilihat pada gambar 4.1 diatas merupakan tampilan form login dari aplikasi ini. User / Pengguna harus memasukan *Username* dan *Password* yang sesuai dengan data yang tersimpan di database.lalu tombol *sign in* digunakan untuk melakukan pengecekan *username* dan *password* agar bisa masuk kedalam aplikasi karyawan terbaik ini.

b. Halaman Dashboard



Gambar 4.8 Halaman Dashboard

Tampilan dashboard menyuguhkan grafik nilai akhir karyawan dari tahun saat ini dengan tahun sebelumnya yang dapat dilihat pada gambar diatas. Pada halaman ini pengguna juga bisa melihat perhitungan metode ahp dari analisa kriteria dan tiap alternatif. Pengguna juga bisa melihat 10 orang karyawan dengan nilai tertinggi yang sudah diurutkan dari yang terbaik.

c. Halaman Analisis Kriteria

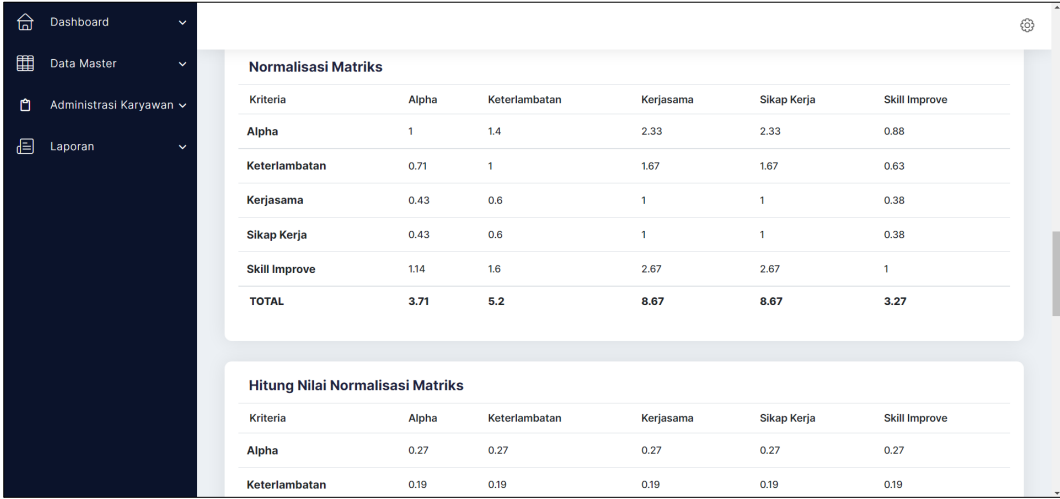
The 'Halaman Analisis Kriteria' page includes a 'Back' button, a 'Periode' dropdown menu set to '2022', and a blue 'Cek' button. Below this is a 'Data Alternatif' section with a 'Refresh' button, a 'Show 10 entries' indicator, and a search bar. The table below displays the following data:

NIK	Nama Karyawan	Alpha	Keterlambatan	Kerjasama	Sikap Kerja	Skill Improve
324061	Mochammad Kholik	0	1	61	85	0
324450	Edy Susanto	0	0	60	83	0
324573	Sufti Anigerah Effendi	0	1	53	81	0
327373	Edi Darmanto	0	0	58	88	0

Gambar 4.9 Halaman Analisis Kriteria

Halaman analisis kriteria berisi perhitungan rinci metode AHP yang menghitung nilai konsistensi nilai bobot kriteria. Pada halaman ini pengguna juga bisa mengubah data alternatif sesuai tahun atau periode yang diinginkan dengan

tombol cek yang sudah disediakan. Lalu dilanjutkan dengan perhitungan normalisasi *matrix* kriteria.



Normalisasi Matriks

Kriteria	Alpha	Keterlambatan	Kerjasama	Sikap Kerja	Skill Improve
Alpha	1	1.4	2.33	2.33	0.88
Keterlambatan	0.71	1	1.67	1.67	0.63
Kerjasama	0.43	0.6	1	1	0.38
Sikap Kerja	0.43	0.6	1	1	0.38
Skill Improve	1.14	1.6	2.67	2.67	1
TOTAL	3.71	5.2	8.67	8.67	3.27

Hitung Nilai Normalisasi Matriks

Kriteria	Alpha	Keterlambatan	Kerjasama	Sikap Kerja	Skill Improve
Alpha	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
Keterlambatan	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19

Gambar 4.10 Normalisasi *matrix* kriteria

Seerti gambar 4.10 diatas dapat dilihat proses normalisasi bobot kepentingan yang sudah ditentukan menjadi nilai normalisasi *matrix* kriteria. Yang nantinya akan menghasilkan nilai rata-rata dari *matrix* perbandingan kriteria. Setelah mendapatkan nilai rata-ratanya akan dikalikan dengan *matrix* kriteria yang belum di normalisasi seperti dibawah gambar ini.



Maka Berikut Ini Adalah Nilai Rata - Rata Dari Matrix Perbandingan Kriteria Yaitu Sebagai Berikut:

A1 = 0.27
A2 = 0.19
A3 = 0.12
A4 = 0.12
A5 = 0.31

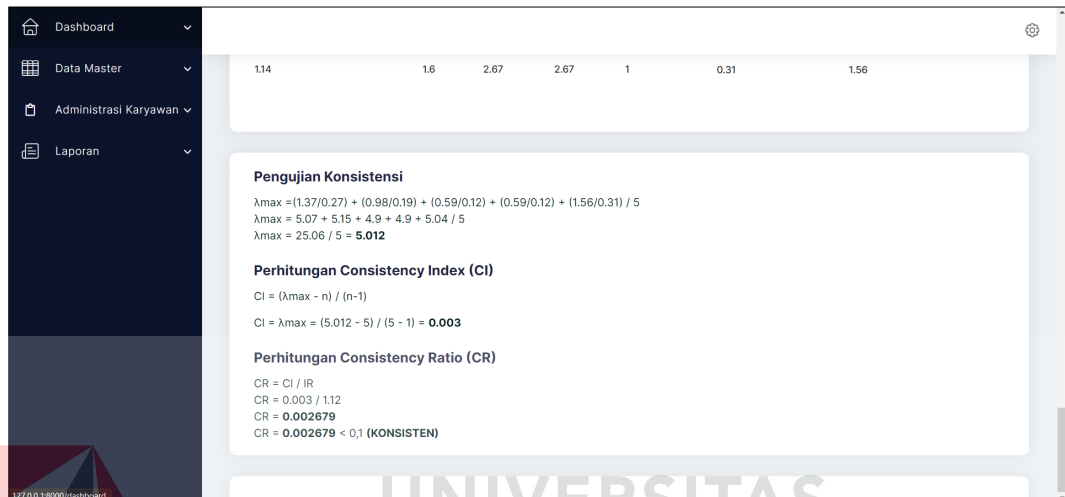
Hasil Perkalian Matriks Priorotas Dengan Nilai Rata - Rata :

Matriks Prioritas						Rata - rata	Hasil
1	1.4	2.33	2.33	0.88	0.27	1.37	
0.71	1	1.67	1.67	0.63	0.19	0.98	
0.43	0.6	1	1	0.38	0.12	0.59	
0.43	0.6	1	1	0.38	0.12	0.59	
1.14	1.6	2.67	2.67	1	0.31	1.56	

Gambar 4.11 Perkalian *matrix* kriteria

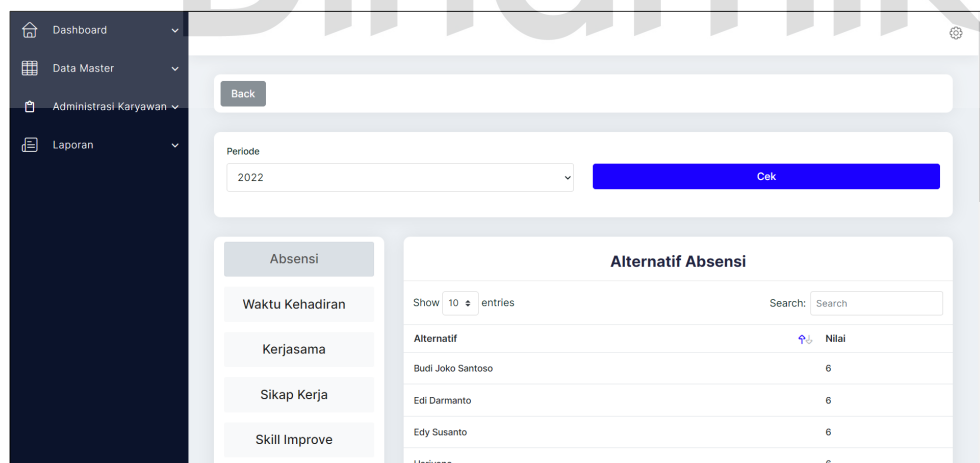
Setelah melakukan perkalian sistem akan menghasilkan hasil nilai dari perkalian *matrix* kriteria dan rata-rata *matrix* kriteria yang nantinya nilai tersebut akan digunakan untuk bahan perujian konsistensi guna menemukan nilai

Consistency Index (CI) dan *Consistency Ratio (CR)*. Jika nantinya nilai CR tidak kurang dari 0,1 atau lebih dari itu artinya pengujian konsistensi menunjukkan bahwa nilai CR tidak konsisten dan perlu melakukan pembobotan ulang terhadap kriteria pada langkah awal perhitungan. Seperti gambar di atas ini menunjukkan bahwa nilai *Consistency Ratio (CR)* ada pada kurang dari 0,1 yang artinya nilai itu konsisten dan dapat digunakan atau dilanjutkan untuk perhitungan selanjutnya.



Gambar 4.12 Perhitungan Pengujian Konsistensi

d. Halaman Analisis Alternatif



Gambar 4.13 Halaman Analisis Alternatif

Saat memasuki halaman analisis alternatif pengguna bisa melihat seluruh nilai dari alternatif sesuai dengan kriterianya. Pengguna juga bisa memilih tahun atau periode yang diinginkan dari perhitungan ini pengguna mengetahui nilai seluruh karyawan. Pengguna juga bisa melihat perbandingan nilai alternatif sampai

menemukan nilai rata-rata dari *matrix* perbandingan alternatif pada setiap kriteria yang apat dilihat dari gambar dibawah ini.

ALT	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14
K1	1	1.196	1.173	1.034	1.109	1.017	1.13	1.089	1.151	1.07	1.271	1.034	1.07	1.27
K2	0.836	1	0.981	0.864	0.927	0.85	0.944	0.911	0.962	0.895	1.063	0.864	0.895	1.07
K3	0.852	1.02	1	0.881	0.945	0.867	0.963	0.929	0.981	0.912	1.083	0.881	0.912	1.04
K4	0.967	1.157	1.135	1	1.073	0.983	1.093	1.054	1.113	1.035	1.229	1	1.035	1.18
K5	0.902	1.078	1.058	0.932	1	0.917	1.019	0.982	1.038	0.965	1.146	0.932	0.965	1.1
K6	0.984	1.176	1.154	1.017	1.091	1	1.111	1.071	1.132	1.053	1.25	1.017	1.053	1.2
K7	0.885	1.059	1.038	0.915	0.982	0.9	1	0.964	1.019	0.947	1.125	0.915	0.947	1.06
K8	0.918	1.098	1.077	0.949	1.018	0.933	1.037	1	1.057	0.982	1.167	0.949	0.982	1.12
K9	0.869	1.039	1.019	0.898	0.964	0.883	0.981	0.946	1	0.93	1.104	0.898	0.93	1.06
K10	0.934	1.118	1.096	0.966	1.036	0.95	1.056	1.018	1.075	1	1.188	0.966	1	1.14

Gambar 4.14 Perhitungan perbandingan alternatif

Dari perhitungan perbandingan nilai alternatif dari masing kriteria hasil akhirnya adalah rata-rata dari *matrix* perbandingan alternatif yang akan di buat *matrix* rata-rata alternatif akhir untuk nantinya dikalikan dengan rata-rata dari *matrix* perbandingan kriteria. Dan hasil dari perkalian itu yang nantinya menjadi nilai setiap karyawan agar bisa di tetapkan ranking dengan nilai karyawan terbesar yang akan menjadi pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik. Proses tersebut dapat dilihat pada gambar gambar dibawah ini.

ALT	K1	K2	K3	K4	K5
K1	0.0027	0.00247	0.00192	0.0018	0.00434
K2	0.0027	0.00247	0.00168	0.0018	0.00434
K3	0.0027	0.00247	0.00168	0.00168	0.00434
K4	0.0027	0.00304	0.00192	0.0018	0.00434
K5	0.0027	0.00247	0.0018	0.0018	0.00434
K6	0.0027	0.00247	0.00192	0.0018	0.00434
K7	0.0027	0.00247	0.0018	0.0018	0.00434
K8	0.0027	0.00247	0.0018	0.0018	0.00434
K9	0.0027	0.00247	0.00168	0.00168	0.00434
K10	0.0027	0.00304	0.0018	0.0018	0.00434
K11	0.0027	0.00304	0.00156	0.00168	0.00434

Gambar 4.15 Perhitungan hasil akhir dan perankingan

4.3.2 Pengujian Sistem

Pengujian yang akan dipakai yaitu menggunakan metode pengujian *black-box testing*. Pengujian *black-box* akan berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

Table 4.1 Tabel Pengujian Sistem

Kelas Uji	Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Login	<i>Username:</i> admin, <i>password:</i> 123456	“Admin” tercantum pada form <i>username</i> , “123456” tercantum pada form <i>password</i>	“Admin” tercantum pada form <i>username</i> , “123456” tercantum pada form <i>password</i>	Pass
	<i>Tombol Sign in</i> di tekan	Jika password dan username sesuai dengan data pada database halaman akan diteruskan pada <i>homepage</i> aplikasi	Beralih ke halaman home dan masuk ke dalam aplikasi	Pass
Pengelolaan data karyawan	Data karyawan	View data – data karyawan	Data – data karyawan terlihat pada tabel	Pass
Pengelolaan data Kriteria	Penambahan kriteria baru	Data kriteria baru	Data kriteria baru ditambahkan dan masuk kedalam database	Pass
	Tombol delete ditekan	Data yang dipilih akan dihapus dan hilang pada database	Data kriteria yang dipilih terhapus pada database	Pass
Pengelolaan data Absensi	Data absensi karyawan	View data – data absensi karyawan	Data – data absensi karyawan terlihat pada tabel	Pass
Pengelolaan data nilai kerjasama	Data nilai kerjasama karyawan	View data – data nilai kerjasama karyawan	Data – data nilai kerjasama karyawan terlihat pada tabel	Pass
Pengelolaan data nilai sikap kerja	Data nilai sikap kerja karyawan	View data – data nilai sikap kerja karyawan	Data – data nilai sikap kerja karyawan terlihat pada tabel	Pass
Pengelolaan data pengajuan ide / skill improve	Data ide baru karyawan	View data – data ide / <i>improve</i> karyawan	Data – data ide / <i>improve</i> karyawan terlihat pada tabel	Pass
Dashboard	-	Penggunaan dapat melihat grafik nilai seluruh karyawan dari dua periode berbeda. User juga dapat melihat urutan nilai	Grafik nilai kurun waktu 2 tahun terahir terlihat dan dapat dibandingkan. Perankingan dapat dilihat dan diurutkan dari yang	pass

Kelas Uji	Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
		karyawan dari yang terbaik hingga terendah.user juga bisa melihat keterlambatan pada tahun ini.	terbaik hingga terendah begitu sebaliknya. User bisa melihat total keterlambatan tahun ini dengan rinciannya.	
Analisis kriteria	Menekan tombol cek dan input periode	Dapat menggunakan filter periode tahun	Penguna dapat melihat data dari periode sudah di input dalam database	<i>pass</i>
	Menekan tombol perhitungan	Berhasil mengubah <i>matrix</i> kriteria menjadi <i>matrix</i> normalisasi kriteria lalu menghasilkan rata-rata	Data bobot kriteria berhasil di normalisasi dan hasil tabel normalisasi	<i>pass</i>
		Berhasil melakukan perkalian <i>matrix</i> antara <i>matrix</i> kriteria dengan rata-rata yang sudah di dapat	Menampilkan perkalian <i>matrix</i> kriteria yang belum di normalisasi dengan hasil dari rata-rata <i>matrix</i> normalisasi	<i>pass</i>
		Melakukan pengujian konsistensi mencari nilai <i>Consistency Index</i> (CI)	Dapat melihat rincian rumus perhitungan nilai CI	<i>pass</i>
		Berhasil menghitung bobot per kriteria dengan hasil akhir kurang dari 0,1 yang bersifat konsisten	User dapat melihat rincian perhitungan kriteria dengan hasil akhir konsisten	<i>pass</i>
Analisis alternatif	Data karyawan, data absensi karyawan, data nilai kerjasama, data nilai sikap kerja, data ide baru	Berhasil melakukan perhitungan perbandingan nilai per kriteria pada masing-masing alternatif	User dapat melihat rincian perhitungan per alternatif	<i>pass</i>
		Berhasil membuat <i>matrix</i> dari hasil rata-rata perhitungan perbandingan	Terlihat <i>matrix</i> perbandingan dan menghasilkan rata-rata dari <i>matrix</i> perbandingan	<i>pass</i>
		Berhasil melakukan perkalian antara <i>matrix</i> perbandingan rata-rata alternatif dengan <i>matrix</i> perbandingan rata-	Menampilkan perkalian <i>matrix</i> rata-rata perbandingan alternatif dengan <i>matrix</i> rata-rata kriteria	<i>pass</i>



Kelas Uji	Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
		rata kriteria dan menghasilkan		
		Meranking hasil perhitungan menjadi hasil akhir yang diurutkan dari nilai terbesar ke nilai yang terkecil	Menampilkan hasil nilai akhir dari perkalian <i>matrix</i> yang menjadi urutan atau ranking dari pemilihan karyawan terbaik	<i>pass</i>
Cetak laporan karyawan	Nama karyawan dan periode penilaian	Dapat mencetak informasi karyawan yang dipilih dengan filter periode. Informasi yang akan dimunculkan yaitu semua nilai kriteria yang dimiliki oleh karyawan tersebut dan hasil perhitungan nilai pertahun.	Dapat menampilkan dan mencetak informasi karyawan yang dipilih dengan periode yang ditentukan yang berisi nilai dari semua kriteria dan nilai akhir karyawan dalam periode yang ditentukan	<i>pass</i>
Cetak laporan perhitungan dan perankingan	Tahun periode yang dipilih	Dapat mencetak hasil perhitungan menggunakan metode AHP dengan filter periode dengan informasi lengkap karyawan mana dengan nilai terbaik dalam periode yang dipilih.	Menampilkan dan mencetak laporan dan perankingan karyawan dengan urutan karyawan yang memiliki nilai terbaik hingga terkecil dalam periode yang sudah ditentukan	<i>pass</i>

Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan didapatkan hasil bahwa dari seluruh aktivitas uji dapat dilakukan dengan mudah, terbukti dengan nilai persentase uji responden berada di angka 100%. Hal ini menunjukkan bahwa sudah tidak diperlukan lagi adanya perbaikan pada sistem yang ada. karena seluruh fitur dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan keinginan.

BAB V PENUTUP

Dengan dibuat dan dibagunnya sistem pendukung keputusan karyawan terbaik dengan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Berharap sistem ini dapat membantu PT. Unilever Indonesia cabang surabaya bagian *Process Personal Care* dalam proses pemiihan karyawan terbaik. Penulis juga berharap penelitian yang sudah dilakukan bisa dimanfaatkan sebagai rujukan guna membantu sebuah sistem dengan tujuan serupa.

5.1 Kesimpulan

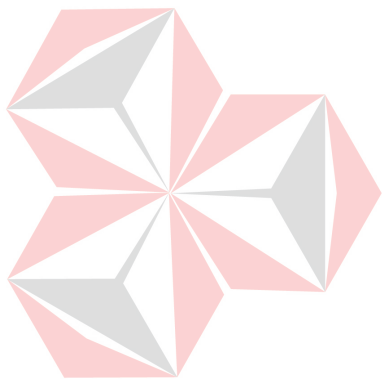
Berdasarkan hasil implementasi yang sudah dilakukan terhadap pembangunan sistem. Maka terdapat beberapa kesimpulan yang didapatkan adalah sebagai berikut:

1. system yang dibangun menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam seleksi pemilihan karyawan terbaik ini dapat memberikan informasi berupa perankingan karyawan pada bagian *Process Personal Care* PT.Unilever Indonesia dengan kriteria yang diketahui yaitu absensi (total presensi), waktu kehadiran (total keterlambatan), kerjasama, sikap kerja ,dan *skill improve* atau pengajuan ide.
2. Hasil analisis pengujian sistem menunjukkan untuk perhitungan metode *Analytical Hierarchy Process* pada data karyawan PT.Unilever bagian *Process Personal Care* tahun 2022 mendapat nilai karyawan tertinggi sebesar 0,20801.
3. Hasil uji coba sistem menggunakan metode *black-box testing* menunjukkan jika setelah melewati pengujian sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik menunjukkan presentase sebesar 100%.

5.2 Saran

Setelah membangun sistem yang dapat membantu perusahaan dalam proses seleksi pemilihan karyawan terbaik PT.Unilever Indonesia. Penulis menyarankan untuk pengembangan aplikasi kedepannya dapat dikembangkan dengan penerapan metode perhitungan yang lain. Aplikasi ini juga belum memiliki fitur notifikasi

pada *user* khususnya *manager* jika terdapat pengajuan ide atau *improve* dari karyawan. Lalu aplikasi ini juga bisa dikembangkan menggunakan basis mobile guna memberikan efisiensi pada penggunaanya.



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, A., & Maspirah, S. (2017). Metode Waterfall Untuk Sistem Informasi Penjualan . *Jurnal of Information System*, 2(1), 95–104.
- Hidayat, T., & Putri, H. D. (2019). Pengujian Portal Mahasiswa pada Sistem Informasi Akademik (SINA) menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis. *Jurnal Informatika Pengembangan IT (JPIT)*, 7(1), 83–92.
- Husain, ridwan. (2012). *PEMODELAN DAN ANALISIS SPK*.
- Latif, L. A., Jamil, M., & Abbas, S. H. (2018). *Buku Ajar: Sistem Pendukung Keputusan Teori dan Implementasi*. 108.
- Nurudin, M., Jayanti, W., Saputro, R. D., & Saputra, M. P. (2020). *Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis*. 4(4), 143–148.
- Prawira, M. A., & Amin, R. (2022). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Pada PT. Citra Prima Batara Dengan Metode AHP*. 8(1).
<https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- Pressman, R. S. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi. Buku I. Ed.6*.
- Sutabri, T. (2012). *Analisis Sistem Informasi*. 117.
- Tri Snadhika Jaya. (2018). Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis. *Jurnal Informatika Pengembangan IT (JPIT)*, 3(2),45–46.
<http://www.ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/informatika/article/view/647/640>
- Turban, E., Aronson, J. E., & Ting Peng, L. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems Jilid I Edisi 7. Ed.7*.
- Yuliani, I. dewa ayu eka. (2013). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik dengan Metode Analytical Hierarchy Process*.