



**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
SISWA PRAKTIK KERJA LAPANGAN MENGGUNAKAN METODE
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA SMKN 1 TAMBAKBOYO
TUBAN**



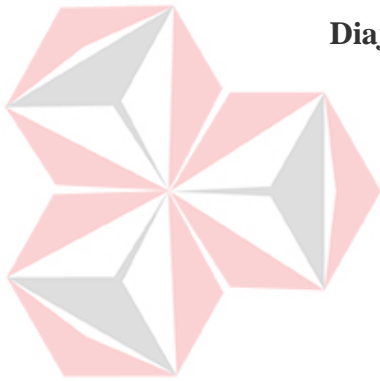
UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh:
Andriansyah
18410100089

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2024

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
SISWA PRAKTIK KERJA LAPANGAN MENGGUNAKAN METODE
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA SMKN 1 TAMBAKBOYO
TUBAN**

TUGAS AKHIR



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

**UNIVERSITAS
Dinamika**

Oleh:

**Nama : Andriansyah
NIM : 18410100089
Program Studi : S1 Sistem Informasi**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA**

2024

Tugas Akhir

RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA PRAKTIK KERJA LAPANGAN MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* PADA SMKN 1 TAMBAKBOYO TUBAN

Dipersiapkan dan disusun oleh

Andriansyah

NIM : 18410100089

Telah di periksa, dibahas dan disetujui oleh Dewan Pembahas

Pada : Senin, 19 Februari 2024

Susunan Dewan Pembahas

Pembimbing:

I. Tutut Wuriyanto, M.Kom.

NIDN: 0703056702


II. Ayuningtyas, S.Kom., M.MT.


NIDN: 0722047801

Pembahas:

Julianto Lemantara, S.Kom., M.Eng.

NIDN: 0722108601


Date: 2024.02.27
09:11:11 +07'00'


Ayuningtyas
cn=Ayuningtyas.o=Universitas
Dinamika,ou=Sistem Informasi,
email=tyas@dinamika.ac.id,c=ID
2024.02.25 18:42:11 +07'00'


Digitally signed by
Julianto Lemantara
Date: 2024.02.27
13:43:31 +07'00'

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


Digitally signed by Anjik
Sukmaaji
Date: 2024.02.28 10:41:38
+07'00'

Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng.

NIDN: 0731057301

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika

UNIVERSITAS DINAMIKA



“ Kalau jalan menuju kesuksesan memiliki banyak ujian. Biasanya suksesnya lebih-lebih ”

-Gus Iqdam-

UNIVERSITAS
Dinamika



Kupersembahkan tugas akhir ini kepada

Emak dan Bapak tercinta

Seluruh teman dan sahabat saya

Serta calon ibu anak-anak saya

UNIVERSITAS
Dinamika

**SURAT PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI & KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, saya:

Nama : Andriansyah
NIM : 18410100089
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : **RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA PRAKTIK
KERJA LAPANGAN MENGGUNAKAN
METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING
PADA SMKN 1 TAMBAKBOYO TUBAN**

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*) atau seluruh isi/ sebagai 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 sebagai 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 kesarjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 3 Januari 2024

Yang menyatakan

A handwritten signature in black ink is written over a postage stamp. The stamp is rectangular and features the Garuda Pancasila emblem, the text 'METERAI TEMPEL', and a unique alphanumeric code 'A/AE2ALX040766383'.

Andriansyah

NIM. 18410100089

ABSTRAK

SMKN 1 Tambakboyo adalah sekolah menengah kejuruan negeri di kecamatan Tambakboyo kabupaten Tuban, dengan tujuh program kejuruan dan jumlah siswa kelas XII sebanyak 414 siswa. Untuk meningkatkan kesiapan siswa menghadapi dunia industri, sekolah ini melaksanakan Program Praktik Kerja Lapangan (PKL). Namun, proses pemilihan siswa untuk PKL saat ini kurang objektif karena pemilihan siswa PKL saat ini menggunakan nilai praktikum dan kedekatan siswa dengan guru kejuruan. Hal ini membuat siswa tidak memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih PKL dan siswa yang dipilih melalui penilaian ini kompetensinya dibawah standart perusahaan dan bermasalah dengan kedisiplinan yang membuat siswa dikembalikan ke sekolah. Dari permasalahan diatas, dibuat aplikasi sistem pendukung keputusan untuk proses seleksi siswa dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Pendekatan ini bertujuan untuk membuat proses seleksi lebih objektif dengan menggunakan kriteria Nilai Akhir Raport, Nilai Akhir Praktikum, Absensi Siswa, Poin Pelanggaran, Nilai Profil Penguatan Pancasila. Dalam melakukan perancangan sistem menggunakan pendekatan *Object-oriented programming* (OOP). Dari hasil implementasi, aplikasi mampu menghasilkan daftar siswa dengan melakukan penilaian menggunakan metode SAW dan menggunakan banyak kriteria sehingga proses penilaian menjadi lebih objektif. Sistem berhasil mengimplementasikan metode SAW, terbukti dari perbandingan hitung manual dengan sistem yang memiliki nilai sama. Uji *Black Box* testing menunjukkan kinerja aplikasi yang baik dengan semua fitur berfungsi optimal. Observasi guru pembimbing memastikan keberhasilan siswa terpilih dalam menjalankan program PKL dengan persentase keberhasilan 100%.

Kata Kunci : Praktik Kerja Lapangan, Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting*, *Object-oriented programming*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Praktik Kerja Lapangan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighthing* Pada SMKN 1 Tambakboyo Tuban”.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan banyak masukan, nasihat, saran, kritik, dan dukungan moral maupun materil kepada penulis. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Emak dan Bapak tercinta serta keluarga yang selalu mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat di setiap langkah dan aktivitas penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd selaku Rektor Universitas Dinamika Surabaya yang selalu ramah dengan senyumannya.
3. Bapak Julianto Lemantara, S.Kom., M.Eng. selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Dinamika serta Dosen Pembahas yang telah bersedia menjadi dosen pembahas dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Tutut Wuriyanto, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 1 yang selalu membimbing, mendukung, dan memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Ayuningtyas, S.kom., M.MT. selaku Dosen Pembimbing 2 yang selalu membimbing, mendukung, memberikan motivasi dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman tercinta yang memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan bimbingan serta nasehat dalam proses menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir yang dikerjakan ini masih banyak terdapat kekurangan sehingga kritik yang bersifat membangun dan saran dari semua pihak sangatlah diharapkan agar aplikasi ini dapat diperbaiki menjadi lebih baik lagi. Semoga Tugas Akhir ini dapat diterima dan bermanfaat bagi penulis dan semua pihak.

Surabaya, 18 Februari 2024



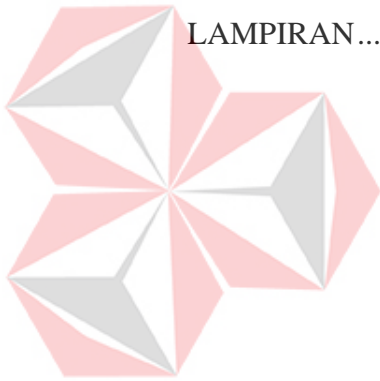
Penulis

UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| ABSTRAK | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.4 Tujuan | 4 |
| 1.5 Manfaat | 4 |
| BAB II LANDASAN TEORI..... | 5 |
| 2.1 Praktik Kerja Lapangan..... | 6 |
| 2.2 Sistem Pendukung Keputusan..... | 6 |
| 2.3 <i>Simple Additive Weighting</i> | 7 |
| 2.4 <i>Software Development Life Cycle (SDLC)</i> | 9 |
| 2.5 <i>Waterfall</i> | 9 |
| 2.6 <i>Object Oriented Programming</i> | 11 |
| 2.7 <i>Blackbox Testing</i> | 11 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 12 |
| 3.1 Tahap Awal | 12 |
| 3.1.1 <i>Requirements Analysis Definition</i> | 13 |
| 3.1.2 <i>Intelligence</i> | 14 |
| 3.1.3 <i>Design</i> | 16 |
| 3.2 Tahap Pengembangan | 22 |
| 3.2.1 <i>System and Software Design</i> | 22 |
| 3.2.2 Perancangan Sistem..... | 24 |
| 3.2.3 <i>Implementation</i> | 35 |

| | |
|--|----|
| 3.3 Tahap Akhir | 35 |
| 3.3.1 <i>Integration and System Testing</i> | 35 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 38 |
| 4.1 Hasil Implementasi..... | 38 |
| 4.1.1 Hasil Implementasi Sistem | 38 |
| 4.1.2 <i>Blackbox testing</i> | 42 |
| 4.1.3 Perbandingan hitung manual dengan sistem | 43 |
| 4.1.4 Hasil Observasi Guru Pembimbing | 44 |
| 4.2 Pembahasan..... | 44 |
| BAB V PENUTUP..... | 46 |
| 5.1 Kesimpulan | 46 |
| 5.2 Saran..... | 46 |
| DAFTAR PUSTAKA | 47 |
| LAMPIRAN..... | 49 |



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu | 5 |
| Tabel 3.1 Identifikasi Masalah..... | 16 |
| Tabel 3.2 Kriteria | 17 |
| Tabel 3.3 Nilai Akhir Raport | 17 |
| Tabel 3.4 Nilai Akhir Praktikum..... | 17 |
| Tabel 3.5 Penilaian Absensi..... | 18 |
| Tabel 3.6 Nilai Absensi Siwa..... | 18 |
| Tabel 3.7 Penilaian Poin Pelanggaran..... | 18 |
| Tabel 3.8 Poin Pelanggaran Siswa | 18 |
| Tabel 3.9 Nilai Profil Penguatan Pancasila..... | 19 |
| Tabel 3.10 Hasil Perangkingan | 21 |
| Table 3.11 Analisis Kebutuhan Fungsional | 22 |
| Tabel 3.12 <i>Flow Of Event</i> Mengelola master kriteria | 30 |
| Tabel 3.13 Daftar fitur uji <i>blackbox</i> waka kurikulum..... | 35 |
| Tabel 4.1 <i>Blackbox testing</i> | 43 |
| Tabel 4.2 Perbandingan hitung manual dengan sistem | 43 |
| Tabel L.4.1 <i>Flow Of Event</i> Mengelola master guru..... | 67 |
| Tabel L.4.2 <i>Flow Of Event</i> Mengelola master jurusan | 67 |
| Tabel L.4.3 <i>Flow Of Event</i> Mengelola Master kelas | 68 |
| Tabel L.4.4 <i>Flow Of Event</i> Mengelola Master Setting Nilai minimum..... | 68 |
| Tabel L.4.5 <i>Flow Of Event</i> Mengelola master siswa | 69 |
| Tabel L.4.6 <i>Flow Of Event</i> Mengelola master perusahaan | 69 |
| Tabel L.4.7 <i>Flow of Event</i> Melihat data normalisasi | 70 |
| Tabel L.4.8 <i>Flow of Event</i> Hasil Normalisasi | 70 |
| Tabel L.4.9 <i>Flow of Event</i> membuat laporan nilai..... | 70 |
| Tabel L.4.10 <i>Flow of event</i> membuat laporan PKL | 71 |
| Tabel L.4.11 <i>Flow Of Event</i> Mengelola master permintaan | 72 |
| Tabel L.4.12 <i>Flow of event</i> pemilihan siswa PKL | 72 |

| | |
|--|-----|
| Tabel L.7.1 Daftar uji <i>blackbox</i> guru wali kelas | 105 |
| Tabel L.7.2 Daftar Uji <i>Blackbox</i> guru BK | 105 |
| Tabel L.7.3 Hasil uji <i>blackbox</i> Guru wali kelas | 106 |
| Tabel L.7.4 Hasil uji <i>blackbox</i> guru BK | 106 |
| Tabel L.7.5 Hasil uji <i>blackbox</i> Waka Kurikulum | 107 |



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2.1 Fase Proses Pengambilan Keputusan | 7 |
| Gambar 2.2 Metode <i>Waterfall</i> | 9 |
| Gambar 3.1 Tahapan Penelitian | 12 |
| Gambar 3.2 Proses Bisnis Pemilihan Siswa PKL | 14 |
| Gambar 3.3 Proses Bisnis Usulan | 15 |
| Gambar 3.4 Diagram IPO Master | 25 |
| Gambar 3.5 Diagram IPO Perhitungan dan Laporan | 26 |
| Gambar 3.6 <i>Use Case System</i> | 27 |
| Gambar 3.7 <i>Activity diagram</i> mengelola data kriteria | 28 |
| Gambar 3.8 <i>Activity diagram</i> atur data bobot kriteria..... | 29 |
| Gambar 3.9 <i>Sequence Diagram</i> Kriteria..... | 31 |
| Gambar 3.10 <i>Sequence Diagram</i> Nilai..... | 33 |
| Gambar 3.11 <i>Class Diagram</i> | 34 |
| Gambar 4.1 Import Nilai Kriteria..... | 38 |
| Gambar 4.2 Normalisasi nilai | 39 |
| Gambar 4.3 <i>Source code</i> perhitungan | 40 |
| Gambar 4.4 Hasil perhitungan | 40 |
| Gambar 4.5 Permintaan Perusahaan | 41 |
| Gambar 4.6 Pemilihan siswa PKL | 42 |
| Gambar 4.7 Cetak laporan siswa PKL | 42 |
| Gambar 4.8 Hasil Uji Sistem | 43 |
| Gambar L.3.1 Master Perusahaan | 56 |
| Gambar L.3.2 <i>Activity Diagram</i> Menambah Data Permintaan Perusahaan..... | 57 |
| Gambar L.3.3 <i>Dashboard</i> | 58 |
| Gambar L.3.4 Menambah Data Guru..... | 59 |
| Gambar L.3.5 <i>Import</i> Data Siswa | 60 |
| Gambar L.3.6 Menambah Data Kelas..... | 61 |
| Gambar L.3.7 Menambah Data Jurusan..... | 62 |
| Gambar L.3.9 Setting Minimal Nilai Bobot Preferensi | 64 |

| | |
|--|----|
| Gambar L.3.10 <i>Import Nilai Akhir</i> | 65 |
| Gambar L.3.11 <i>Data Normalisasi</i> | 66 |
| Gambar L.5.1 <i>Sequence Diagram Dashboard</i> | 73 |
| Gambar L.5.2 <i>Sequence diagram Master Guru</i> | 74 |
| Gambar L.5.3 <i>Sequence diagram Master Siswa</i> | 75 |
| Gambar L.5.4 <i>Sequence Diagram Master Jurusan</i> | 77 |
| Gambar L.5.5 <i>Sequence diagram Master Kelas</i> | 78 |
| Gambar L.5.6 <i>Sequence diagram Master konversi</i> | 80 |
| Gambar L.5.7 <i>Sequence diagram Master Perusahaan</i> | 81 |
| Gambar L.5.8 <i>Sequence diagram Master permintaan</i> | 83 |
| Gambar L.5.11 <i>Sequence diagram Laporan Nilai</i> | 84 |
| Gambar L.5.13 <i>Sequence Diagram Kriteria</i> | 86 |
| Gambar L.5.14 <i>Sequence Diagram Pemilihan siswa</i> | 88 |
| Gambar L.6.1 <i>Tampilan Login</i> | 89 |
| Gambar L.6.2 <i>halaman Dashboard</i> | 89 |
| Gambar L.6.3 <i>Halaman Master Guru</i> | 90 |
| Gambar L.6.4 <i>Form Tambah data guru</i> | 90 |
| Gambar L.6.5 <i>Form Edit data guru</i> | 91 |
| Gambar L.6.6 <i>Detail Data Guru</i> | 91 |
| Gambar L.6.7 <i>Halaman Master Jurusan</i> | 92 |
| Gambar L.6.8 <i>Form Tambah Jurusan</i> | 92 |
| Gambar L.6.9 <i>Halaman Master Jurusan – Edit</i> | 93 |
| Gambar L.6.10 <i>Halaman Master Kelas</i> | 93 |
| Gambar L.6.11 <i>Tambah Data Kelas</i> | 94 |
| Gambar L.6.12 <i>Halaman Master Kelas – Edit</i> | 94 |
| Gambar L.6.13 <i>Form Tambah Kriteria</i> | 95 |
| Gambar L.6.14 <i>Daftar Kriteria</i> | 95 |
| Gambar L.6.15 <i>Edit Master Kriteria</i> | 96 |
| Gambar L.6.16 <i>Form Bobot Kriteria</i> | 96 |
| Gambar L.6.17 <i>Halaman Master Siswa</i> | 97 |
| Gambar L.6.18 <i>Tambah Siswa</i> | 97 |
| Gambar L.6.19 <i>Edir Master Siswa</i> | 98 |

| | |
|--|-----|
| Gambar L.6.20 Form Tambah Konversi | 98 |
| Gambar L.6.21 Master Data Perusahaan..... | 99 |
| Gambar L.6.22 Form Tambah Perusahaan | 99 |
| Gambar L.6.23 Data Permintaan Perusahaan | 100 |
| Gambar L.6.24 Daftar Nilai Konversi..... | 100 |
| Gambar L.6.26 Halaman Pemilihan Siswa PKL..... | 102 |
| Gambar L.6.27 Daftar PKL..... | 102 |
| Gambar L.6.28 Laporan Nilai | 103 |
| Gambar L.6.29 Cetak Laporan..... | 103 |
| Gambar L.6.30 Laporan | 104 |
| Gambar L.8.1 Surat Pernyataan | 109 |
| Gambar L.9.1 Hasil <i>Turnitin</i> 1 | 110 |
| Gambar L.9.2 Hasil <i>Turnitin</i> 2..... | 111 |



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1 Wawancara | 49 |
| Lampiran 2 Laporan Observasi Guru Pembimbing | 51 |
| Lampiran 3 <i>Activity diagram</i> | 56 |
| Lampiran 4 <i>Flow of Event</i> | 67 |
| Lampiran 5 <i>Sequence Diagram</i> | 73 |
| Lampiran 6 Tampilan Aplikasi | 89 |
| Lampiran 7 Hasil Uji coba <i>Blackbox</i> | 105 |
| Lampiran 8 Surat Pernyataan | 109 |
| Lampiran 9 Hasil Turnitin..... | 110 |
| Lampiran 10 Biodata Penulis | 112 |



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SMKN 1 Tambakboyo merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan negeri yang terletak di kecamatan Tambakboyo, Kabupaten Tuban. SMKN 1 Tambakboyo awalnya adalah sekolah *virial* (kelas jauh) dari SMKN 1 Tuban yang mulai didirikan pada tahun 2006, dan pada tahun 2009 SMKN 1 Tambakboyo resmi melembaga sendiri sesuai dengan SK Bupati No. 188.45/101/KPTS/ 414.012/2009. Saat ini SMKN 1 Tambakboyo (SMEKTA) memiliki 7 program kejuruan dengan total siswa 1228 terdiri dari 831 siswa laki-laki dan 397 siswa perempuan dan memiliki 63 Guru. Untuk kelas XII sendiri berjumlah 414 siswa yang terbagi menjadi 12 kelas.

Untuk dapat meningkatkan kompetensi keahlian siswa dan mempersiapkan siswa dalam menghadapi dunia industri setelah lulus, SMEKTA memiliki program Praktik Kerja Lapangan (PKL) di dunia industri. Program PKL ini, pihak sekolah menjalin kerja sama dengan dunia industri di dalam daerah maupun luar daerah. Hingga tahun 2022 SMKN 1 Tambakboyo sudah menjalin kerja sama dengan 11 perusahaan. Program PKL sendiri dilaksanakan setiap tahun pada kelas XII. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2020 tentang Praktik Kerja Langsung bagi Peserta Didik, Praktik Kerja Lapangan (PKL) adalah suatu pembelajaran bagi peserta didik yang dilaksanakan melalui kerja praktik di dunia kerja dalam jangka waktu tertentu sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan dunia industri (Kemendikbud, 2020).

Dalam menentukan siswa yang akan dikirim PKL ke perusahaan, pihak sekolah akan terlebih dahulu dihubungi oleh pihak perusahaan, bahwa perusahaan membutuhkan siswa PKL. Informasi yang disampaikan pihak perusahaan ke sekolah berupa kuota yang dibutuhkan dan tanggal pelaksanaan PKL, Pihak sekolah disini diwakili oleh Waka Kurikulum. Dalam pengiriman PKL setiap tahunnya, jumlah siswa yang dikirim ke perusahaan sekitar 20 sampai 30 siswa dari 414 siswa.

Waka Kurikulum yang sudah menerima informasi dari perusahaan akan menemui guru kejuruan sesuai dengan keahlian yang diminta oleh pihak perusahaan dan guru kejuruan akan merekomendasikan siswa yang dinilai layak untuk melakukan PKL dengan melihat nilai praktikum siswa kepada Waka Kurikulum. Setelah mendapat daftar siswa PKL, Waka Kurikulum akan mengirim daftar siswa PKL ke perusahaan.

Terdapat permasalahan yang dihadapi dalam penilaian siswa untuk dikirim PKL. Penilaian yang dilakukan dengan menggunakan nilai praktikum dan kedekatan dengan guru kejuruan kurang mewakili kemampuan dan kompetensi siswa. Hal ini membuat proses penilaian menjadi kurang objektif dan mengurangi peluang bagi siswa yang memiliki potensi dan keahlian lain yang belum terlihat. Selain itu terdapat permasalahan siswa yang dikirim ke perusahaan kompetensinya dibawah standart yang ditentukan oleh perusahaan dan ada siswa yang bermasalah dengan kedisiplinan dimana siswa yang terpilih jarang masuk PKL. Dari hasil wawancara dengan pihak Waka Kurikulum, dampak yang terjadi dari proses pemilihan siswa saat ini yaitu setiap tahun terdapat 1 sampai 3 siswa PKL yang dikembalikan ke sekolah oleh perusahaan karena masalah kedisiplinan.

Dari permasalahan diatas dibutuhkan kriteria penilaian siswa yang tidak bergantung dengan nilai praktikum dan kedekatan siswa dengan guru kejuruan saja. Dibutuhkan kriteria yang dapat menilai kedisiplinan siswa dan mewakili kompetensi dan keahlian siswa agar siswa yang terpilih PKL dapat mengikuti kegiatan PKL dengan baik dan tepat waktu. Namun dalam proses penilaian siswa dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pihak sekolah dalam menentukan siswa PKL. Menurut Turban dalam (Limbong et al., 2020) Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah Sistem berbasis komputer interaktif yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk memecahkan masalah tidak terstruktur dan semi terstruktur. Dalam hal ini, pemilihan siswa PKL termasuk dalam masalah semi-terstruktur karena dalam pemilihan siswa PKL memiliki prosedur atau kriteria tertentu yang harus dipenuhi oleh siswa. SPK memiliki banyak metode seperti AHP, TOPSIS, SAW.

Metode SPK yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW merupakan metode pembobotan

sederhana atau penjumlahan terbobot pada penyelesaian masalah dengan mengidentifikasi kriteria yang akan dijadikan sebagai tolak ukur pemecahan masalah (Latif et al., 2018). Metode ini dipilih karena dalam pemilihan siswa PKL melibatkan banyak kriteria dan metode SAW dapat mengatasi permasalahan ini dengan menghitung nilai bobot dari setiap kriteria sehingga memungkinkan pengambil keputusan untuk mempertimbangkan semua kriteria secara efektif. Konsep dasar SAW sendiri yaitu mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Syam & Rabidin, 2019). Menurut (Rusliyawati et al., 2020) metode SAW merupakan metode yang relatif mudah dan cepat dilakukan karena hanya memerlukan penilaian kriteria dan pembobotan oleh pengambil keputusan dalam waktu yang relatif singkat. Selain itu metode SAW memberikan hasil yang mudah dipahami dan *diinterpretasikan* karena menggunakan nilai skor numerik untuk setiap kriteria dan menghitung nilai total setiap alternatif (Gunawan et al., 2023).

Agar dapat membantu pihak sekolah dalam mengimplementasikan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dibutuhkan aplikasi. Aplikasi ini bertujuan untuk membantu pihak sekolah dalam melakukan perhitungan setiap kriteria dan membantu dalam membandingkan nilai setiap siswa. Kriteria yang digunakan penulis dalam menentukan siswa PKL yaitu nilai akhir akademik, nilai akhir kompetensi, daftar absensi, poin pelanggaran, nilai profil penguatan Pancasila.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang sudah dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana membangun rancang bangun aplikasi pemilihan siswa untuk program PKL di perusahaan pada SMKN 1 Tambakboyo menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka batasan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Penentuan siswa PKL digunakan untuk perusahaan yang sudah bekerja sama dengan sekolah
- b. Aplikasi hanya digunakan untuk kelas 3 yang akan melaksanakan PKL.
- c. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu nilai akhir akademik, nilai akhir kompetensi, daftar absensi, poin pelanggaran, nilai profil penguatan Pancasila.

1.4 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk menghasilkan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan siswa yang akan dikirim PKL ke perusahaan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Sehingga dapat menghasilkan siswa yang terbaik untuk di kirim PKL.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang didapat oleh SMKN 1 Tambakboyo adalah sebagai berikut :

- a. Mampu membantu Waka Kurikulum dalam pemilihan siswa yang akan dikirim PKL ke perusahaan dengan lebih objektif.
- b. Membantu Waka kurikulum dalam melihat potensi dan keahlian siswa secara menyeluruh.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini didasarkan pada penelitian-penelitian sebelumnya yang telah dilakukan, yang menjadi dasar utama untuk memahami kemajuan dan temuan terkait di bidang yang relevan.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

| No. | Nama Peneliti | Judul Penelitian | Hasil Penelitian |
|--|--------------------------|---|--|
| 1. | (Kristiyanti, 2021) | Penerapan Metode Simple <i>Additive Weighting</i> pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Beasiswa dan Rekomendasi Magang | Hasil dari penelitian ini yaitu menentukan mahasiswa yang berhak mendapatkan beasiswa dan rekomendasi magang dengan kriteria yang sudah ditentukan yaitu : portofolio kegiatan mahasiswa, penguasaan Bahasa Inggris, karya tulis ilmiah, gagasan kreatif, dan wawasan kebangsaan. Dari perhitungan tersebut didapatkan mahasiswa dengan nama Rifki Pandu Kusuma sebagai mahasiswa yang terpilih dengan nilai 10. |
| Perbedaan : Pada penelitian ini menggunakan metode SAW dengan kriteria portofolio kegiatan mahasiswa, penguasaan Bahasa Inggris, karya tulis ilmiah, gagasan kreatif, dan wawasan kebangsaan. Perbedaan penelitian terdapat pada dashboard siswa yang sedang magang. | | | |
| 2. | (Pradana et al., 2018) | Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Berbasis Website dengan Metode Simple <i>Additive Weighting</i> | Hasil dari penelitian ini menghasilkan sistem pendukung keputusan berbasis Web untuk menentukan siswa berprestasi dengan kriteria nilai akhir akademik siswa, prestasi luar sekolah dan nilai sikap. |
| Perbedaan : Pada penelitian (Pradana et al., 2018) sistem pendukung keputusan digunakan untuk menentukan siswa berprestasi yang nantinya akan digunakan untuk menentukan beasiswa, sedangkan dalam penelitian ini penentuan siswa berprestasi digunakan untuk menentukan praktik kerja langsung. Selain itu juga kriteria bersifat statik dan hanya bisa mengganti nilai bobotnya saja. Sedangkan dalam penelitian ini kriteria dan bobot bersifat dinamis. | | | |
| 3. | (Muqorobin et al., 2019) | Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW | Hasil Dari penelitian ini menghasilkan sistem pendukung keputusan yang bisa menentukan siswa yang layak diberikan beasiswa berprestasi atau beasiswa kurang mampu sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan. |
| Perbedaan : Perbedaan pada penelitian ini kriteria dan bobot bersifat statik, sedangkan dalam penelitian yang akan dilakukan kriteria dan bobot bersifat dinamis. | | | |

2.1 Praktik Kerja Lapangan

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2020 tentang Praktik Kerja Lapangan bagi Peserta Didik, merupakan suatu bentuk pembelajaran dimana siswa melakukan kerja praktek di dunia kerja dalam jangka waktu tertentu berdasarkan kurikulum dan kebutuhan industri. (Kemendikbud, 2020).

Praktik kerja lapangan yang dilakukan pada SMEKTA dilaksanakan pada semester 6. Pada pelaksanaan PKL, SMEKTA bekerja sama dengan perusahaan besar yang ada di Tuban maupun luar Tuban dan proses pengiriman siswa PKL di perusahaan yaitu dengan mengirim siswa yang direkomendasikan oleh guru kejuruan. Jika siswa yang tidak terpilih untuk PKL di perusahaan yang bekerja sama dengan sekolah, siswa bisa melakukan PKL ke tempat yang sudah direkomendasikan oleh pihak sekolah atau mencari sendiri sesuai dengan keinginan siswa.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Domej et al., 2021) dalam buku *Decision Making and Decision Support in the Internet Age*, sistem pendukung keputusan dijelaskan sebagai suatu sistem yang membantu manusia dalam membuat keputusan dengan menggunakan data, model matematis, dan berbagai teknik analisis. Sistem ini dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan yang kompleks dan ambigu dengan mengorganisir, memproses, dan menyajikan informasi secara sistematis. Tujuan dari sistem pendukung keputusan yaitu membantu manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah kompleks dan meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan (Domej et al., 2021).

Menurut (Domej et al., 2021) ada empat fase dalam proses pengambilan keputusan yaitu :

1. Penelusuran (*Intelegence*)

Pada tahap ini meliputi proses penelusuran dan pendeteksi dari ruang lingkup proses pengenalan masalah. Data diperoleh, diproses dan diuji untuk mengidentifikasi masalah.

2. Perancangan (*Design*)

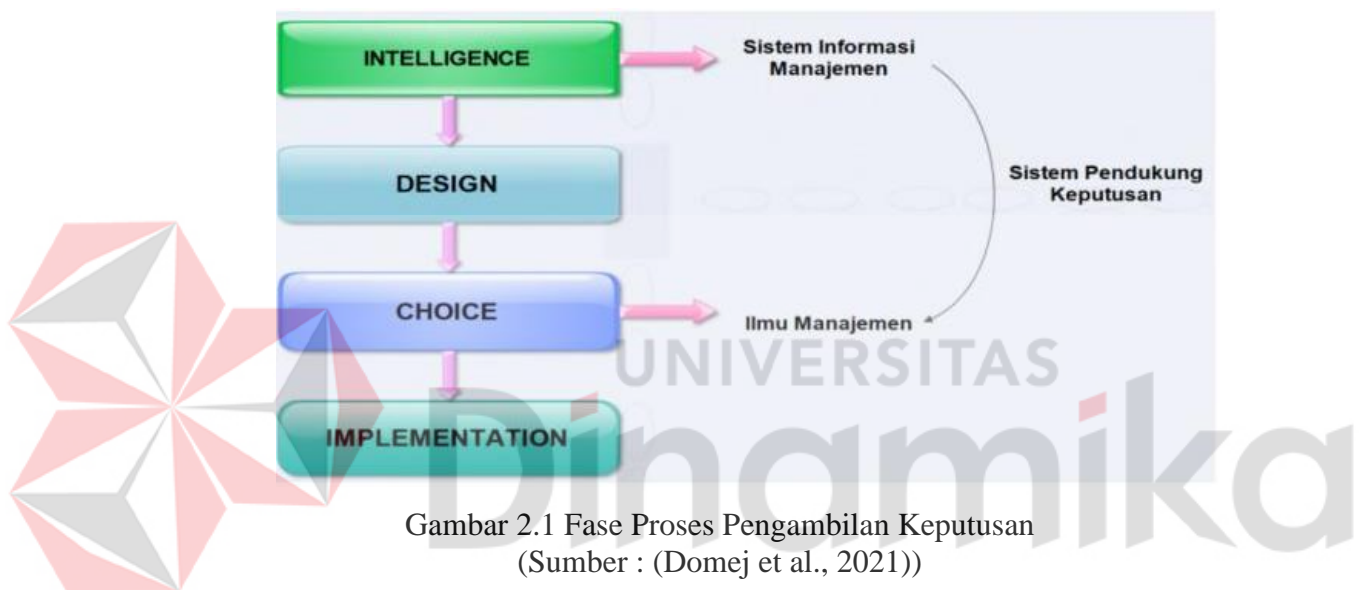
Pada tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisa alternatif tindakan yang bisa dilakukan.

3. Pemilihan (*Choice*)

Pada tahap ini, alternatif tindakan yang mungkin dilakukan dipilih.

4. Implementasi (*Implementation*)

Terakhir merupakan tahapan implementasi untuk melaksanakan keputusan yang telah diambil.



Gambar 2.1 Fase Proses Pengambilan Keputusan
(Sumber : (Domej et al., 2021))

2.3 *Simple Additive Weighting*

Menurut (Saputra & Aprilian, 2020) metode *Simple Additive Weighting* bisa diartikan sebuah metode pembobotan sederhana atau penjumlahan terbobot untuk menyelesaikan masalah dalam sistem pendukung keputusan. Menurut (Setiadi et al., 2018) metode SAW merupakan salah satu metode penyelesaian masalah *Multi Attribute Decision Making* (MADM) yang melibatkan lebih dari satu kriteria dan memiliki alternatif yang harus dievaluasi dan dibandingkan sehingga memudahkan pengambil keputusan dalam memilih alternatif berdasarkan penilaian kriteria yang diberikan. Dalam penyelesaian metode ini, terdapat Langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan kriteria dan memberikan bobot kriteria yang memiliki total bobot 100. Kriteria dan bobot yang sudah ditentukan akan dijadikan acuan

dalam menyelesaikan masalah. Berikut rumus dalam menentukan kriteria dan bobot.

Memberikan nilai bobot preferensi (W) oleh pengambil keputusan sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan.

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

2. Konversi nilai

Konversi nilai dilakukan untuk memudahkan dalam perhitungan. Nilai yang bernilai 0 akan dikonversi menjadi 0.5 agar saat dilakukan perhitungan tidak ada nilai 0 yang dapat mempengaruhi hasil dari perhitungan.

3. Menormalisasi setiap nilai alternatif pada setiap atribut.

Melakukan normalisasi matriks keputusan Z dengan cara menghitung nilai ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j .

$$r_{ij} = \left\{ \frac{x_{ij}}{\text{Max}_j(x_{ij})} \text{ jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \right. \quad (2)$$

$$r_{ij} = \left\{ \frac{\text{MIN}_j(x_{ij})}{x_{ij}} \text{ jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \right.$$

Keterangan :

r_{ij} = Nilai rating kinerja

x_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki

$\text{Max}_j(x_{ij})$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria

$\text{MIN}_j(x_{ij})$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria

Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) akan membentuk matriks ternormalisasi (R).

$$R = [r_{11} \ r_{12} \ \dots \ r_{1j} \ \vdots \ \vdots \ \vdots \ r_{i1} \ r_{i2} \ \dots \ r_{ij}] \quad (3)$$

4. Menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif

$$V_i = \sum_{j=0}^n w_j r_{ij} \quad (4)$$

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i adalah alternatif terbaik.

Keterangan :

V_i = Nilai Bobot Preferensi dari setiap alternatif

W_j = Nilai Bobot Kriteria

5. Melakukan perankingan.

2.4 *Software Development Life Cycle (SDLC)*

Menurut (Ridwan et al., 2021) *Software Development Life Cycle (SDLC)* adalah metode siklus hidup pengembangan perangkat lunak, yang artinya sebuah metode yang digunakan untuk membuat atau mengembangkan sebuah sistem. Sistem tersebut biasanya adalah sebuah sistem komputer atau sistem informasi. Model pengembangan metode SDLC memiliki banyak jenis yaitu model *Prototype*, *Rapid Application Development (RAD)*, *Agile*, *Fountain*, *V-model*, *waterfall*, *Scrum*.

2.5 *Waterfall*

Menurut (Wahid, 2020) metode *Waterfall* merupakan metode pengembangan perangkat lunak SDLC yang sifatnya alami dengan menggunakan Langkah yang sistematis dan berurutan. Selain itu metode waterfall memiliki kelebihan struktur pengerjaan yang jelas, dokumentasi yang baik, dan control yang ketat (Hidayati, 2019). Metode *waterfall* memiliki beberapa tahapan seperti gambar 2.3.



Gambar 2.2 Metode *Waterfall* Somerville

(Sumber:(Wahid, 2020))

Model ini dipilih karena telah banyak digunakan dan terbukti efektif, dengan pendekatan berurutan yang membantu mengurangi potensi kesalahan. Tahapan-tahapan dari metode model *waterfall* dijelaskan sebagai berikut :

1. *Requirement Analysis*

Sebelum memulai pengembangan perangkat lunak, tahapan ini menekankan pentingnya komunikasi dalam mengembangkan suatu sistem. Komunikasi diperlukan untuk memahami harapan dan kekurangan perangkat lunak, dengan informasi yang biasanya diperoleh melalui wawancara, diskusi, atau penggunaan survei.

2. *System and Software Design*

Pada tahapan ini, fokusnya adalah mempelajari kebutuhan dan spesifikasi yang dihasilkan dari tahapan sebelumnya, yang kemudian digunakan untuk merancang sistem. Desain sistem ini berperan penting dalam menentukan perangkat keras dan persyaratan yang diperlukan oleh sistem, serta mendukung pengembangan arsitektur sistem secara komprehensif (Wahid, 2020).

3. *Implementation and Unit Testing*

Pada tahapan ini, sistem sistem dikembangkan dalam program kecil, kemudian diintegrasikan. Setiap unit dikembangkan dan diuji setiap fungsinya atau disebut dengan unit testing (Wahid, 2020).

4. *Integration and System Testing*

Pada tahapan ini, tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah semua unit diuji dan sistem akan diuji untuk memeriksa malfungsi atau kesalahan (Wahid, 2020).

5. *Operation and Maintenance*

Pada tahap ini, perangkat lunak yang sudah jadi diuji dan digunakan oleh pengguna akan dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan ini dilakukan untuk memeriksa setiap malfungsi atau kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap sebelumnya (Wahid, 2020).

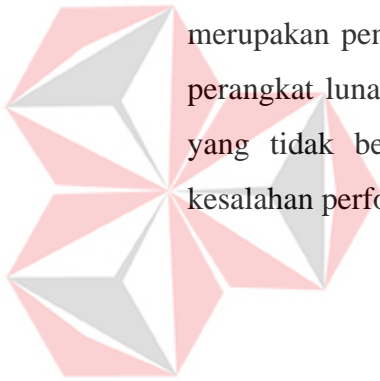
Dalam mengembangkan sistem dalam penelitian ini akan menggunakan metode *waterfall*, metode ini dipilih karena dalam proses pengembangannya diperlukan analisis data yang lengkap. Sehingga proses pembuatan aplikasi akan memiliki tujuan akhir yang jelas. Selain itu juga pengerjaan aplikasi akan lebih detail dan hal ini akan mengurangi kesalahan dalam proses pembuatan aplikasi.

2.6 *Object Oriented Programming*

Object-oriented programming (OOP) adalah paradigma pemrograman yang berbasis pada konsep 'objek', yang dapat berisi data dalam bentuk bidang (sering disebut atribut atau properti) dan kode dalam bentuk prosedur sering disebut metode (Hakim & Pratama, 2020). OOP memungkinkan pembuatan kode yang modular dan dapat digunakan kembali dengan mengorganisirnya ke dalam objek yang berinteraksi satu sama lain.

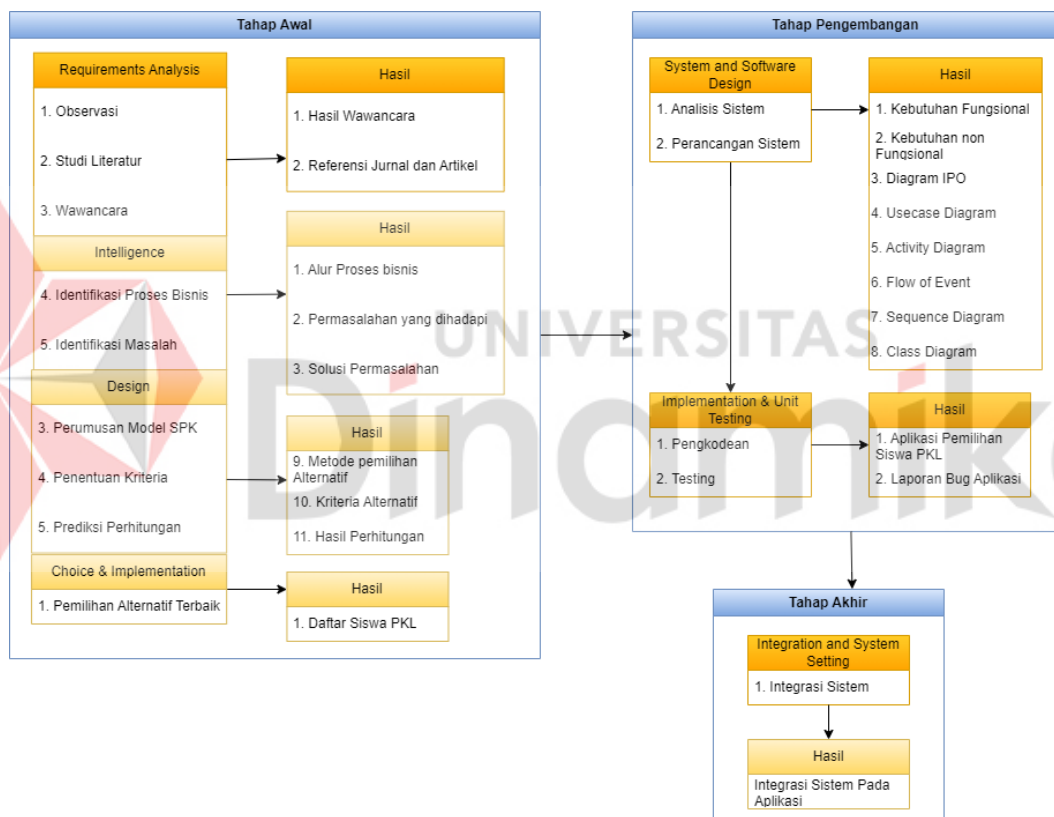
2.7 *Blackbox Testing*

Metode *Blackbox Testing* adalah metode yang berfokus pada pengujian spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, *tester* dapat mengidentifikasi kumpulan kondisi input dan melakukan pengujian pada spesifikasi fungsional program (Shadiq et al., 2021). Menurut (Setiyani, 2019) *Blackbox Testing* merupakan pengujian kualitas perangkat lunak yang berfokus pada fungsi setiap perangkat lunak. Tujuan dari *Blackbox Testing* adalah untuk menemukan fungsi yang tidak benar pada kesalahan antarmuka, kesalahan pada struktur data, kesalahan performansi, kesalahan inisialisasi, dan terminasi.



BAB III METODE PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian ini, terdapat Langkah yang harus dilakukan dari awal proses penelitian hingga akhir. Metode yang digunakan dalam melakukan penelitian ini yaitu metodologi *Waterfall*, dimana terdapat Langkah-langkah *Requirements Analysis Definition, System and Software Design, Implementasi and Unit Testiing*, dan *Integration and System Setting*. Untuk lebih jelasnya, alur proses penelitian akan dijelaskan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

3.1 Tahap Awal

Pada tahap ini, terdapat dua tahapan yaitu tahap *Requirements Analysis Definition* dan tahap *Intelegence*.

3.1.1 *Requirements Analysis Definition*

Pada proses penelitian yang dilakukan di SMKN 1 Tambakboyo Tuban, untuk memperoleh data dan mengetahui alur proses bisnis secara langsung, maka diperlukan kegiatan observasi dan informasi dari pihak sekolah dengan cara wawancara. Proses wawancara ini bertujuan untuk mengetahui proses bisnis PKL dan masalah yang terjadi dalam proses PKL.

1. Observasi

Pada proses observasi, peneliti melakukan wawancara dan observasi dengan pihak sekolah dengan tujuan untuk memperoleh informasi mengenai proses pengiriman siswa PKL ke perusahaan dan permasalahan yang terjadi selama proses pemilihan siswa PKL. Wawancara ini dilakukan dengan pihak sekolah yaitu Kepala Sekolah, Waka Kesiswaan, dan Waka Kurikulum.

2. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur, peneliti mencari sumber referensi terhadap buku, jurnal, dan literatur yang ada hubungannya dengan permasalahan yang ada pada tugas akhir ini. Berikut adalah rincian studi literatur yang digunakan untuk mendukung penelitian ini:

- a. Praktik Kerja Langsung
- b. Sistem Pendukung Keputusan
- c. Metode *Simple Additive Weighting*
- d. *Software Development Life Cycle (SDLC)*
- e. *Waterfall*
- f. *Object-oriented programming*
- g. *Blackbox Testing*

3. Wawancara

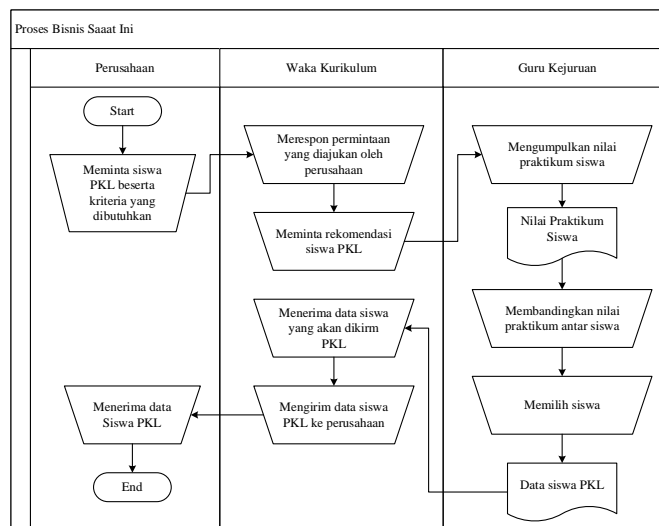
Pada tahap wawancara dilakukan secara langsung dengan Kepala Sekolah, Waka Kurikulum, dan Waka Kesiswaan. Hasil dari wawancara berupa informasi mengenai informasi sekolah, proses pemilihan siswa PKL, dan masalah yang dialami dalam proses pemilihan siswa PKL. Untuk detail wawancara dapat dilihat di lampiran 1.

3.1.2 Intelligence

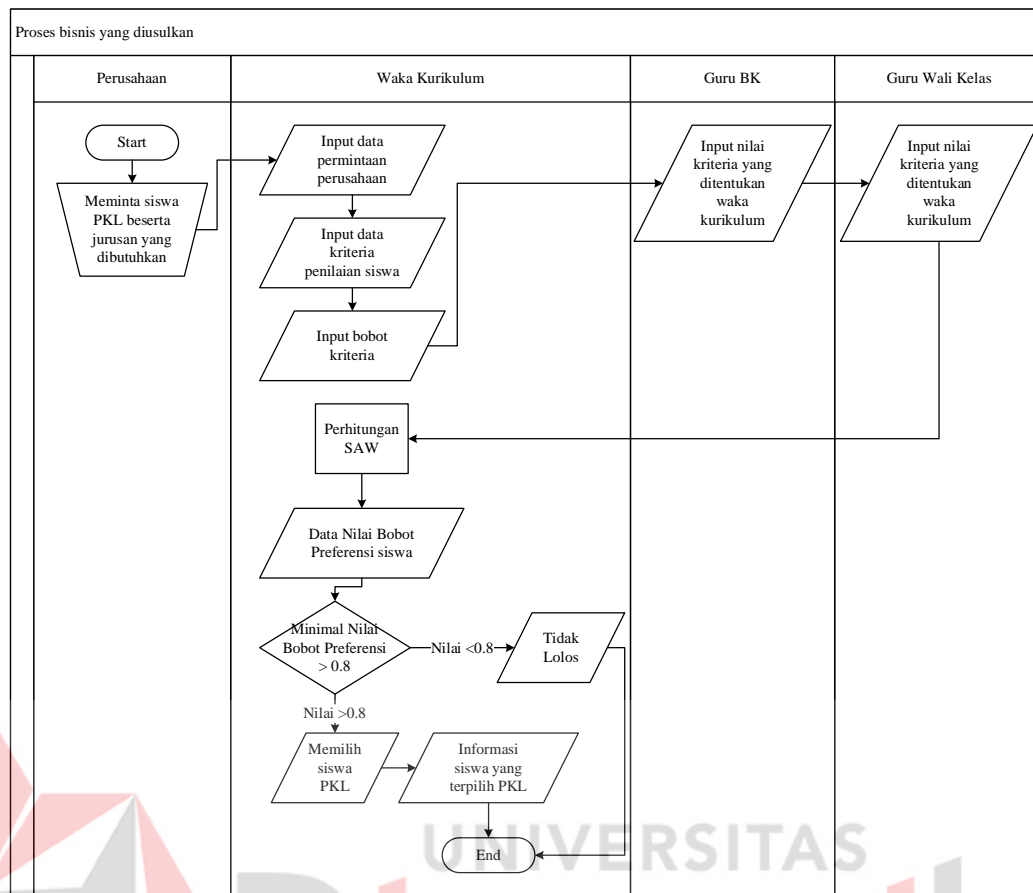
Pada tahap Intelligence dilakukan identifikasi proses bisnis dan mengidentifikasi permasalahan yang terdapat dalam proses bisnis tersebut.

1. Identifikasi Proses Bisnis

Dalam menentukan siswa yang akan dikirim PKL ke perusahaan, pihak sekolah akan dihubungi terlebih dahulu oleh pihak perusahaan. Pihak perusahaan akan menghubungi pihak sekolah dengan memberikan informasi berupa kuota siswa PKL, keahlian yang dibutuhkan perusahaan, tanggal pelaksanaan PKL, lama PKL. Program PKL yang dilakukan oleh SMKN 1 Tambakboyo tuban dilaksanakan pada semester 6. Setelah mendapatkan informasi dari perusahaan, maka pihak sekolah akan menyiapkan siswa yang akan dikirim PKL dengan menghubungi guru kejuruan untuk meminta siswa yang akan dikirim PKL. Guru kejuruan akan menyiapkan siswa yang akan dikirim untuk PKL dengan membandingkan nilai praktikum siswa dan setelah mendapatkan hasil siswa yang akan di kirim PKL, maka guru kejuruan akan mengirimkan daftar nama siswa ke Waka Kurikulum. Selanjutnya Waka Kurikulum akan mengirimkan daftar nama siswa PKL ke perusahaan dan siswa akan dikirim PKL ke perusahaan sesuai dengan tanggal yang ditentukan oleh perusahaan. Dari proses bisnis yang ada saat ini, terdapat masalah dalam pengiriman siswa dimana siswa yang dikirim melalui penilaian nilai praktikum saja.



Gambar 3.2 Proses Bisnis Pemilihan Siswa PKL



Gambar 3.3 Proses Bisnis Usulan

Berdasarkan proses bisnis saat ini pada gambar 3.2 maka diusulkan proses bisnis baru pada gambar 3.3 yang dimulai dari perusahaan meminta siswa PKL beserta jurusan yang dibutuhkan. Kemudian waka kurikulum menginputkan data permintaan perusahaan dan membuat kriteria untuk digunakan dalam memilih siswa PKL kemudian guru BK dan guru wali kelas menginputkan nilai kriteria. kemudian nilai tersebut akan diolah oleh sistem untuk mendapatkan daftar nilai bobot preferensi siswa yang akan dikirim PKL menggunakan metode SAW. Jika nilai bobot preferensi siswa dibawah 0.8 maka siswa dinyatakan tidak lolos dan jika nilai diatas 0.8 maka siswa dinyatakan lolos dan setelah data keluar maka waka kurikulum akan memilih siswa yang akan dikirim PKL. Penentuan batas nilai bobot preferensi bertujuan agar tetap menjaga kualitas siswa yang akan dikirim ke perusahaan.

2. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan proses identifikasi masalah dari hasil observasi dan wawancara yang telah dijelaskan sebelumnya di sub bab 3.1.1 tentang observasi dan wawancara. Untuk lebih jelas tabel 3.1 berikut menjelaskan secara lebih rinci masalah dan dampak yang dihapai oleh SMK serta solusi yang ditawarkan.

Tabel 3.1 Identifikasi Masalah

| Masalah | Dampak | Solusi |
|---|---|---|
| Kurang objektifnya penilaian untuk siswa yang akan dikirim PKL dengan menggunakan nilai praktikum dan kedekatan siswa dengan guru kejuruan. | Siswa tidak memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih PKL ke perusahaan karena nilai praktikum dan kedekatan siswa dengan guru kejuruan kurang mewakili potensi dan keahlian siswa. | Menambahkan kriteria Nilai Akhir Raport, Nilai Akhir Praktikum, Nilai Profil Penguatan Pancasila yang dapat mewakili kemampuan dan kompetensi siswa serta menambah kriteria Absensi Siswa dan Poin Pelanggaran untuk melakukan penilaian kedisiplinan siswa dengan dibantu menggunakan aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan metode <i>Simple Additive Weighting</i> dalam proses penilaiannya. |
| Siswa yang dikirim dibawah kompetensi perusahaan dan bermasalah dengan kedisiplinan | Siswa kesulitan dalam mengikuti PKL di perusahaan dan ada siswa yang dikembalikan ke sekolah karena faktor kedisiplinan | |

3.1.3 Design

Pada tahap *design*, peneliti melakukan desain sistem pendukung keputusan yang akan dibangun. desain ini dibagi menjadi tiga yaitu model sistem pendukung keputusan yang akan digunakan, penentuan kriteria, dan prediksi perhitungan.

A. Menentukan Model Sistem Pendukung Keputusan

Pada penelitian ini, model sistem pendukung keputusan yang akan digunakan yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini dipilih berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang sebelumnya dilakukan. Dimana pemilihan siswa PKL merupakan masalah semi-terstruktur yang memiliki prosedur dan kriteria tertentu yang harus dipenuhi maka dipilihlah metode SAW yang memiliki algoritma tidak terlalu rumit dan dapat menentukan nilai bobot setiap kriteria sehingga bisa menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif dan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan.

B. Penentuan Kriteria

Pada tahap pertama yang dilakukan yaitu penentuan kriteria, kriteria yang akan digunakan yaitu, nilai akhir raport, nilai akhir praktikum, absensi siswa, poin pelanggaran, dan nilai profil penguatan Pancasila.

Tabel 3.2 Kriteria

| No | Kode Kriteria | Kriteria | Bobot | Atribut |
|----|---------------|---|------------|----------------|
| 1 | C1 | Nilai Akhir Raport | 0,25 (25%) | <i>Benefit</i> |
| 2 | C2 | Nilai Akhir Praktikum | 0,25 (25%) | <i>Benefit</i> |
| 3 | C3 | Absensi Siswa | 0,10 (10%) | <i>Cost</i> |
| 4 | C4 | Poin Pelanggaran | 0,20 (20%) | <i>Cost</i> |
| 5 | C5 | Nilai projek penguatan profil Pancasila | 0.20 (20%) | <i>Benefit</i> |

C. Perhitungan Pemodelan SAW

1. Nilai Akhir Raport (C1)

Penilaian dari nilai akhir raport diambil dari nilai semester 1 sampai 5, kemudian diambil nilai rata-ratanya agar mendapatkan nilai akhir.

Tabel 3.3 Nilai Akhir Raport

| No | Nama Siswa | Nilai Akhir Raport |
|----|-------------------|--------------------|
| 1 | Qisthi Hadistian | 90 |
| 2 | Mardika Akbarama | 80 |
| 3 | Fariz Yoga Julian | 80 |
| 4 | Bima Arya | 85 |
| 5 | Ferdiansyah | 95 |

2. Nilai Akhir Praktikum (C2)

Nilai akhir praktikum diambil dari nilai akhir semester 1 sampai 5 kemudian diambil nilai rata-ratanya untuk mendapatkan nilai akhir praktikum.

Tabel 3.4 Nilai Akhir Praktikum

| No | Nama Siswa | Nilai Akhir Praktikum |
|----|-------------------|-----------------------|
| 1 | Qisthi Hadistian | 88 |
| 2 | Mardika Akbarama | 80 |
| 3 | Fariz Yoga Julian | 85 |
| 4 | Bima Arya | 85 |
| 5 | Ferdiansyah | 90 |

3. Konversi Nilai Absensi (C3)

Pada tahap ke dua yaitu melakukan konversi pada Nilai absensi yang memiliki nilai 0 akan dikonversi menjadi nilai 0.5 agar memudahkan saat proses normalisasi dan perhitungan.

Tabel 3.5 Penilaian Absensi

| Alpha (Semester 1-5) | Nilai Konversi |
|----------------------|----------------|
| 0 | 0,5 |
| 1 | 1 |
| 2 | 2 |
| 3 | 3 |
| N | N |

Tabel 3.6 Nilai Absensi Siswa

| No | Nama Siswa | Alpha (semester 1-5) | Nilai Konversi |
|----|-------------------|----------------------|----------------|
| 1 | Qisthi Hadistian | 0 | 0.5 |
| 2 | Mardika Akbarama | 0 | 0.5 |
| 3 | Fariz Yoga Julian | 0 | 0.5 |
| 4 | Bima Arya | 1 | 1 |
| 5 | Ferdiansyah | 0 | 0.5 |

4. Poin Pelanggaran (C4)

Poin pelanggaran siswa diambil dari pelanggaran siswa semester 1 sampai 5 dan poin pelanggaran yang bernilai 0 akan dikonversi menjadi 0.5. konversi nilai dilakukan untuk mempermudah saat proses normalisasi dan proses perhitungan selanjutnya.

Tabel 3.7 Penilaian Poin Pelanggaran

| Poin pelanggaran (Semester 1-5) | Nilai Konversi |
|---------------------------------|----------------|
| 0 | 0,5 |
| 1 | 1 |
| 2 | 2 |
| 3 | 3 |
| N | N |

Tabel 3.8 Poin Pelanggaran Siswa

| No | Nama Siswa | Poin pelanggaran (semester 1-5) | Nilai Konversi |
|----|-------------------|---------------------------------|----------------|
| 1 | Qisthi Hadistian | 0 | 0.5 |
| 2 | Mardika Akbarama | 10 | 10 |
| 3 | Fariz Yoga Julian | 10 | 10 |
| 4 | Bima Arya | 0 | 0.5 |
| 5 | Ferdiansyah | 0 | 0.5 |

5. Nilai Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (C5)

Nilai proyek penguatan profil Pancasila diambil pada nilai akhir semester 1 sampai 5 yang kemudian diambil nilai rata-ratanya untuk mendapatkan nilai akhir nilai profil penguatan Pancasila.

Tabel 3.9 Nilai Profil Penguatan Pancasila

| No | Nama Siswa | Nilai Akhir Profil Penguatan Pancasila |
|----|-------------------|--|
| 1 | Qisthi Hadistian | 85 |
| 2 | Mardika Akbarama | 85 |
| 3 | Fariz Yoga Julian | 85 |
| 4 | Bima Arya | 88 |
| 5 | Ferdiansyah | 80 |

D. Prediksi Perhitungan

Pada langkah ketiga dilakukan proses normalisasi nilai yang bertujuan untuk mengubah data mentah yang beragam dalam skala yang berbeda menjadi skala yang relatif seragam dengan bobot yang sama sehingga dapat dibandingkan secara langsung.

Normalisasi Kolom C1 (Nilai Akhir Raport)

Kriteria Nilai Akhir (C1) termasuk dalam atribut Benefit, dengan nilai maksimal

95. Perhitungan normalisasi pada kolom C1 menggunakan rumus nomor (2).

$$R_{11} = \frac{90}{\max(c1)} = \frac{90}{95} = 0,947$$

$$R_{12} = \frac{80}{\max(c1)} = \frac{80}{95} = 0,842$$

$$R_{13} = \frac{80}{\max(c1)} = \frac{80}{95} = 0,842$$

$$R_{14} = \frac{90}{\max(c1)} = \frac{85}{95} = 0,894$$

$$R_{15} = \frac{95}{\max(c1)} = \frac{95}{95} = 1$$

Normalisasi Kolom C2 (Nilai Akhir Praktikum)

Kriteria Nilai Akhir (C2) termasuk dalam atribut Benefit, dengan nilai maksimal

92. Perhitungan normalisasi pada kolom C2 menggunakan rumus nomor (2).

$$R_{21} = \frac{88}{\max(c2)} = \frac{88}{90} = 0,977$$

$$R_{22} = \frac{80}{\max(c2)} = \frac{80}{90} = 0,888$$

$$R_{23} = \frac{85}{\max(c2)} = \frac{85}{90} = 0,944$$

$$R_{24} = \frac{85}{\max(c2)} = \frac{85}{90} = 0,944$$

$$R_{25} = \frac{90}{\max(c2)} = \frac{90}{90} = 1$$

Normalisasi Kolom C3 (Absensi Siswa)

Kriteria Nilai Akhir (C3) termasuk dalam atribut Cost, dengan nilai minimal 0,5.

Perhitungan normalisasi pada kolom C3 menggunakan rumus nomor (2).

$$R_{31} = \frac{\min(C3)}{0.5} = \frac{0.5}{0.5} = 1$$

$$R_{32} = \frac{\min(C3)}{0.5} = \frac{0.5}{0.5} = 1$$

$$R_{33} = \frac{\min(C3)}{0.5} = \frac{0.5}{0.5} = 1$$

$$R_{34} = \frac{\min(C3)}{1} = \frac{0.5}{1} = 0,5$$

$$R_{35} = \frac{\min(C3)}{3} = \frac{0.5}{0.5} = 1$$

Normalisasi Kolom C4 (Poin Pelanggaran)

Kriteria Nilai Akhir (C4) termasuk dalam atribut Cost, dengan nilai minimal 0,5.

Perhitungan normalisasi pada kolom C4 menggunakan rumus nomor (2).

$$R_{41} = \frac{\min(C4)}{0.5} = \frac{0.5}{0.5} = 1$$

$$R_{42} = \frac{\min(C4)}{10} = \frac{0.5}{10} = 0,05$$

$$R_{43} = \frac{\min(C4)}{10} = \frac{0.5}{10} = 0,05$$

$$R_{44} = \frac{\min(C4)}{0.5} = \frac{0.5}{0.5} = 1$$

$$R_{45} = \frac{\min(C4)}{0.5} = \frac{0.5}{0.5} = 1$$

Normalisasi Kolom C5 (Nilai Penguatan Profil Pancasila)

Kriteria Nilai Akhir (C5) termasuk dalam atribut Benefit, dengan nilai maksimal 88.

Perhitungan normalisasi pada kolom C5 menggunakan rumus nomor (2).

$$R_{51} = \frac{85}{\max(c5)} = \frac{85}{88} = 0,965$$

$$R_{52} = \frac{85}{\max(c5)} = \frac{85}{88} = 0,965$$

$$R_{53} = \frac{85}{\max(c5)} = \frac{85}{88} = 0,965$$

$$R_{54} = \frac{88}{\max(c5)} = \frac{88}{88} = 1$$

$$R_{55} = \frac{80}{\max(c5)} = \frac{80}{88} = 0,909$$

Hasil dari normalisasi akan membentuk matriks ternormalisasi menggunakan rumus nomor (3)

$$R = \begin{pmatrix} R_{11} & R_{21} & R_{31} & R_{41} & R_{51} \\ R_{12} & R_{22} & R_{32} & R_{42} & R_{52} \\ R_{13} & R_{23} & R_{33} & R_{43} & R_{53} \\ R_{14} & R_{24} & R_{34} & R_{44} & R_{54} \\ R_{15} & R_{25} & R_{35} & R_{45} & R_{55} \end{pmatrix}$$

Hasil Normalisasi

Perhitungan hasil normalisasi menggunakan rumus nomor (3)

$$R = \begin{pmatrix} 0,947 & 0,977 & 1 & 1 & 0,965 \\ 0,842 & 0,888 & 1 & 0,05 & 0,965 \\ 0,842 & 0,944 & 1 & 0,05 & 0,965 \\ 0,894 & 0,944 & 0,5 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0,909 \end{pmatrix}$$

Langkah ke empat selanjutnya melakukan perhitungan nilai bobot preferensi pada setiap *alternative*

Perhitungan V

Perhitungan rumus V menggunakan rumus nomor (4)

$$W = [0,25|0,25|0,10|0,20|0,20]$$

Hasil yang diperoleh

$$V1 = ((0,25 \times 0,947) + (0,25 \times 0,977) + (0,10 \times 1) + (0,20 \times 1) + (0,20 \times 0,965)) = \mathbf{0,9744}$$

$$V2 = ((0,25 \times 0,842) + (0,25 \times 0,888) + (0,10 \times 1) + (0,20 \times 0,05) + (0,20 \times 0,965)) = \mathbf{0,7359}$$

$$V3 = ((0,25 \times 0,842) + (0,25 \times 0,944) + (0,10 \times 1) + (0,20 \times 0,05) + (0,20 \times 0,965)) = \mathbf{0,7498}$$

$$V4 = ((0,25 \times 0,894) + (0,25 \times 0,944) + (0,10 \times 0,5) + (0,20 \times 1) + (0,20 \times 1)) = \mathbf{0,8966}$$

$$V5 = ((0,25 \times 1) + (0,25 \times 1) + (0,10 \times 1) + (0,20 \times 0,1) + (0,20 \times 0,909)) = \mathbf{0,7359}$$

Langkah ke 5 yaitu melakukan perankingan

Hasil Perankingan

Tabel 3.10 Hasil Perankingan

| Rangking | Perhitungan V | Nama Alternatif | Hasil |
|----------|---------------|-------------------|---------------|
| 1 | V5 | Ferdiansyah | 0,9818 |
| 2 | V1 | Qisthi Hadistian | 0,9744 |
| 3 | V4 | Bima Arya | 0,8966 |
| 4 | V3 | Fariz Yoga Julian | 0,7498 |
| 5 | V2 | Mardika Akbarama | 0,7359 |

Setelah dilakukan perhitungan nilai pada setiap kriteria selanjutnya nilai tersebut diurutkan berdasarkan nilai terbesar untuk memudahkan pengguna mengetahui siswa yang memiliki nilai tertinggi.

3.2 Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan terdapat dua tahapan yaitu Analisis Sistem dan Perancangan Sistem.

3.2.1 *System and Software Design*

Pada tahap *System and Software Design* peneliti melakukan perancangan desain aplikasi yang akan dibangun. Tahapan ini dibagi menjadi dua bagian yaitu Analisis Sistem dan Perancangan Sistem.

1. Analisis Sistem

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis kebutuhan pengguna, analisis kebutuhan fungsional, dan non fungsional. Tujuan dilakukan analisis ini yaitu untuk menentukan apa saja yang diperlukan oleh pengguna terhadap aplikasi yang akan dibuat.

A. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional merupakan analisis yang bertujuan untuk mengetahui fungsi-fungsi yang digunakan untuk membuat aplikasi.

Table 3.11 Analisis Kebutuhan Fungsional

| No | Pengguna | Fungsi | Deskripsi |
|----|----------------------|----------------------------------|---|
| 1 | Guru (Wali Kelas) | Login | Guru dapat login ke aplikasi sesuai dengan hak akses yang sudah diberikan |
| | | Mengelola data siswa yang diampu | Guru dapat menambah dan mengedit data siswa yang diampu |
| | | Mengelola data nilai akhir siswa | Guru dapat menambah dan mengedit data nilai akhir siswa. nilai akhir siswa diambil dari hasil akhir nilai semester 1 sampai semester 5 lalu diambil nilai rata-ratanya. Guru hanya bisa menambah dan edit nilai siswa |
| | | Mengelola data nilai praktikum | Guru dapat menambah dan mengedit data praktikum diambil dari hasil akhir nilai praktikum semester 1 sampai 5 dan diambil nilai rata-ratanya. Guru hanya bisa menambah dan mengubah data. |

| No | Pengguna | Fungsi | Deskripsi |
|----|----------------|---|--|
| | | Mengelola data nilai profil penguatan pancasila | Guru dapat menambah dan mengedit data nilai profil penguatan Pancasila. |
| 2 | BK (Guru BK) | Login | Guru BK dapat login ke aplikasi sesuai dengan hak akses yang sudah diberikan |
| | | Mengelola data absensi | Guru BK menambah dan mengedit data data absensi siswa |
| | | Mengelola data poin pelanggaran siswa | Guru BK dapat menambah dan mengedit data ster 1 sampai 5. |
| 3 | Waka Kurikulum | Login | Waka Kurikulum dapat login sebagai administrator |
| | | Mengelola data guru | Waka kurikulum dapat menambah dan mengedit data data guru dan memberikan role pengguna |
| | | Mengelola data perusahaan | Waka Kurikulum dapat menambah dan mengedit data data perusahaan yang sudah bekerja sama dengan sekolah |
| | | Mengelola nilai minimum nilai bobot preferensi | Waka Kurikulum dapat menambah dan mengedit data nilai minimum nilai bobot preferensi |
| | | Mengelola data permintaan perusahaan | Waka kurikulum dapat menambah dan mengedit data data permintaan perusahaan untuk siswa PKL |
| | | Mengelola siswa PKL | Waka kurikulum dapat menambah dan mengedit data siswa PKL yang akan dikirim ke perusahaan sesuai dengan perhitungan SAW yang sudah dilakukan oleh aplikasi |
| | | Mengelola data kelas | Waka kurikulum dapat menambah dan mengedit data data kelas |
| | | Mengelola nilai konversi | Waka kurikulum dapat menambah dan mengedit nilai konversi |
| | | Mengelola data jurusan | Waka kurikulum dapat menambah dan mengedit data data jurusan |
| | | Mengelola kriteria | Waka kurikulum dapat menambah dan mengedit data kriteria dan mengaktifkan maupun menonaktifkan kriteria |
| | | Mengelola bobot kriteria | Waka kurikulum dapat menambah dan mengedit data bobot kriteria |

B. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional adalah proses identifikasi dan evaluasi terhadap kebutuhan-kebutuhan sistem yang tidak berkaitan dengan fungsionalitas sistem. Pada tahap analisis ini meliputi kualitas-kualitas sistem seperti keamanan, performa, *skalabilitas*, *kompatibilitas*. Analisis ini penting dilakukan karena kebutuhan-kebutuhan non-fungsional dapat mempengaruhi kinerja dan dampak sistem secara keseluruhan.

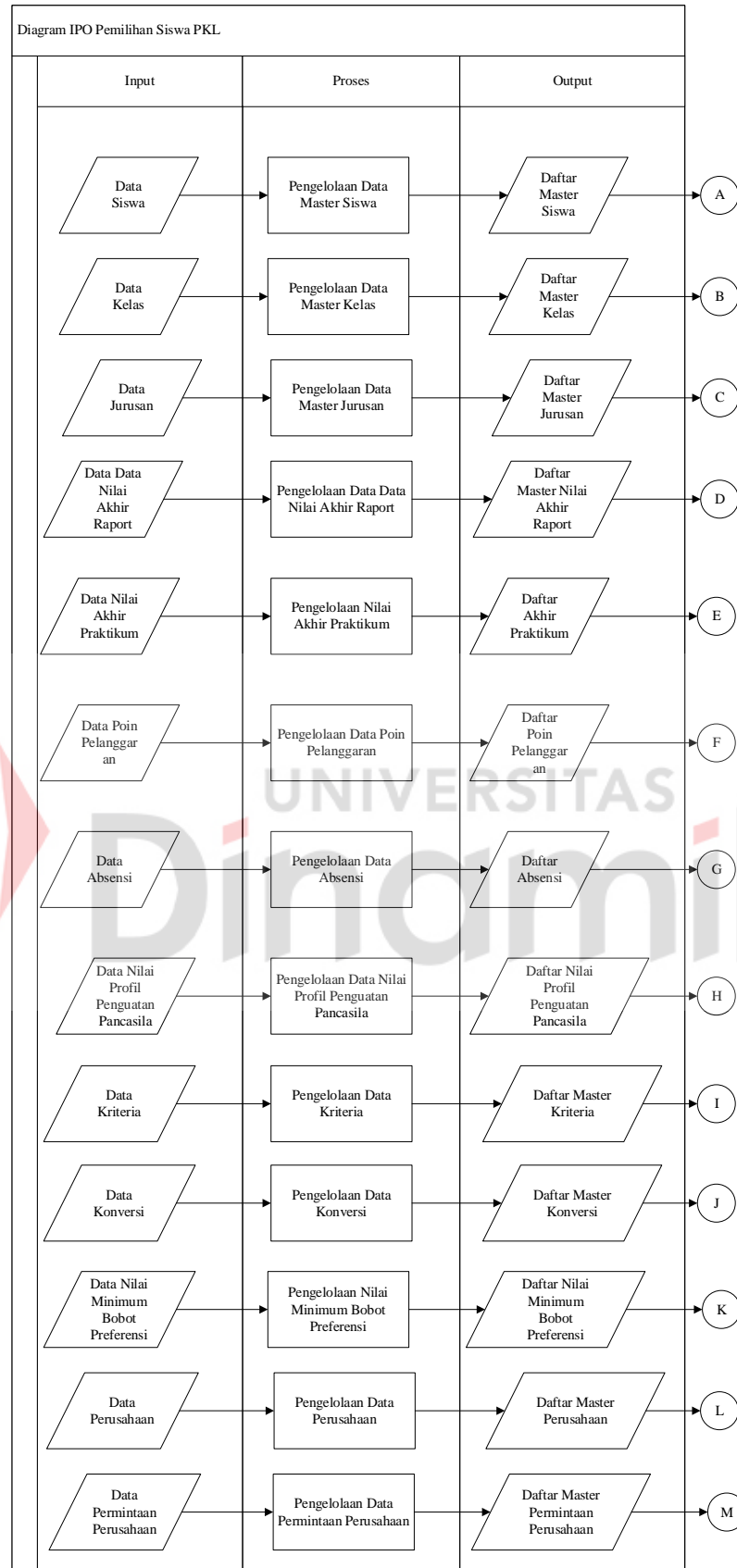
- a. **Keamanan:**
Akses sistem diperlukan login terlebih dahulu dengan 3 role login yaitu login sebagai waka kurikulum, guru wali kelas, dan guru BK
- b. **Performa:**
Sistem mampu menangani beban besar jika banyak pengguna yang mengaksesnya
- c. **Skalabilitas:**
Sistem dapat dikembangkan dan ditingkatkan sesuai dengan kebutuhan dan pertumbuhan jumlah pengguna dengan membuat kodingan yang baik dan konsisten dan membuat folder folder di setiap kodingan sehingga memudahkan pengembang saat ingin mengembangkan aplikasi tersebut.
- d. **Kompatibilitas:**
Sistem dapat berjalan pada perangkat yang berbeda dan dapat digunakan oleh berbagai sistem operasi.

3.2.2 Perancangan Sistem

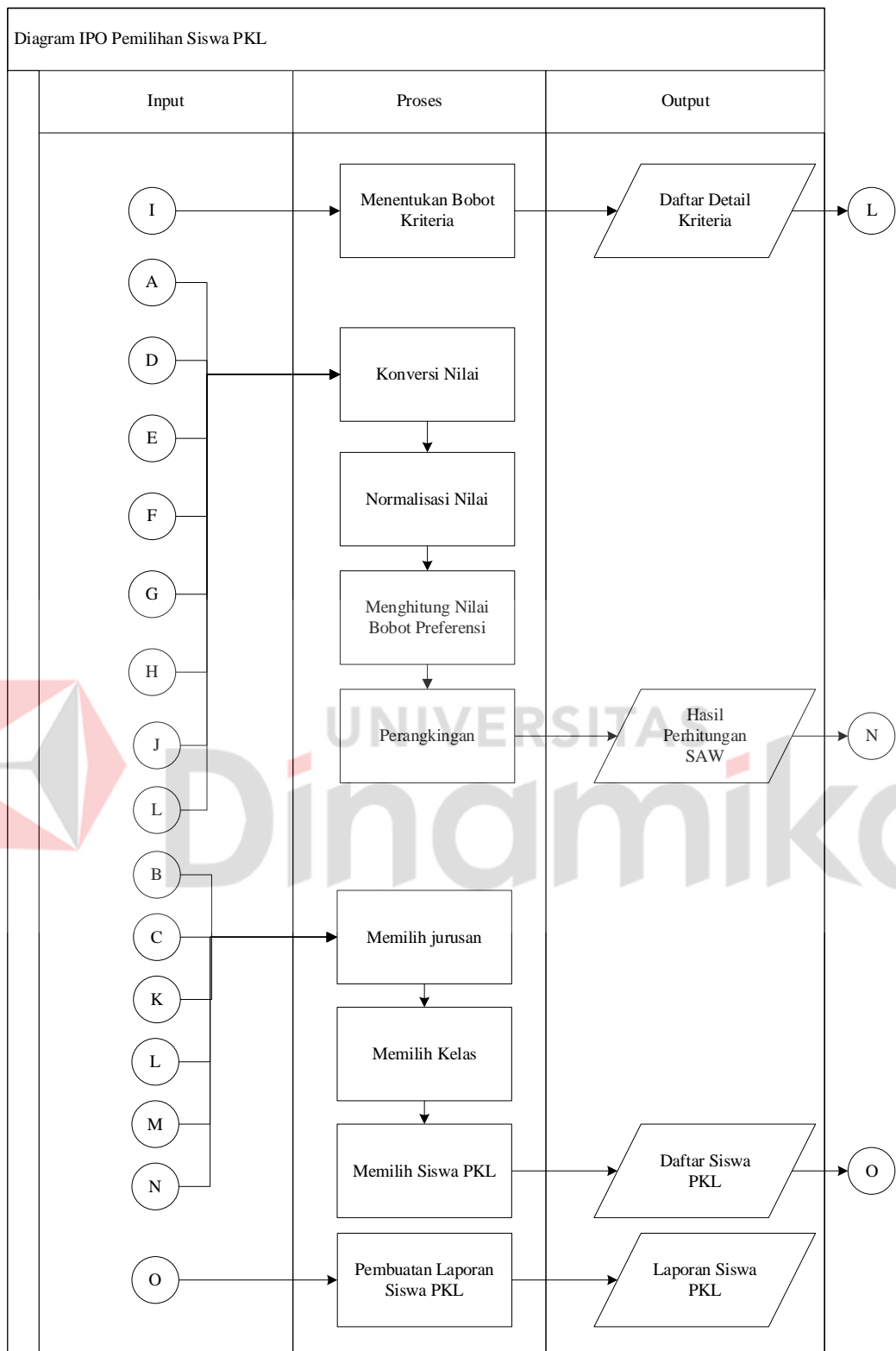
Pada tahap perancangan sistem, tahap ini menentukan alur sistem pada aplikasi yang akan dibangun dan menggambarkan entitas yang terlibat dalam aplikasi.

1. **Diagram Input Proses Output (IPO)**

Diagram input proses output (IPO) merupakan diagram yang digunakan agar mengetahui proses dari data yang diinputkan hingga menjadi output. Dalam penelitian ini diagram IPO menggambarkan proses yang akan dijalankan dan hasil dari input atau output dari proses yang dijalankan. Untuk mendapatkan data siswa PKL yang akan dikirim ke perusahaan, waka kurikulum membutuhkan input data siswa, kelas, jurusan, nilai akhir raport, nilai akhir praktikum, data poin pelanggaran, absensi siswa, nilai profile penguatan pancasila, kriteria, data perusahaan dan data permintaan perusahaan. Data tersebut nantinya akan diolah menggunakan metode SAW dan setelah data diolah maka akan keluar nilai daftar siswa yang akan dipilih untuk PKL. Untuk detail dari diagram IPO bisa dilihat pada gambar 3.4 dan gambar 3.5.



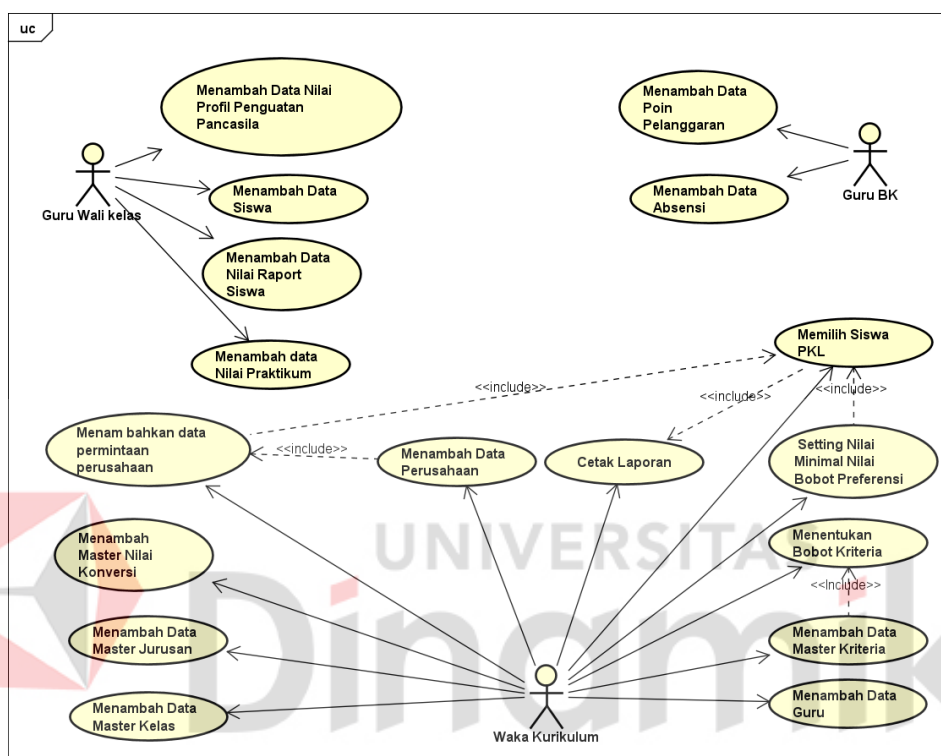
Gambar 3.4 Diagram IPO Master



Gambar 3.5 Diagram IPO Perhitungan dan Laporan

2. Use Case Sistem

Use case system memberikan gambaran bagaimana interaksi pengguna dengan *system*. *Use case system* dibuat dengan menentukan role pengguna aplikasi. Dalam *use case system* ini terdapat tiga pengguna yaitu waka kurikulum, Guru wali kelas, dan Guru BK. Berikut gambar *use case system* dapat dilihat pada gambar 3.5.



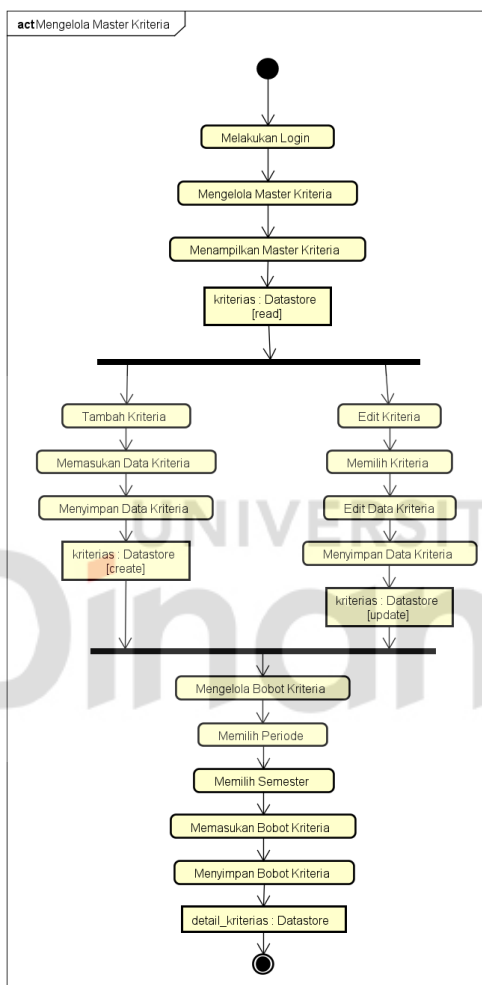
Gambar 3.6 Use Case System

Use case system diatas menjelaskan bagaimana pengguna berinteraksi dengan *system*. Role Guru wali kelas dapat melakukan login ke dalam *system*, menambahkan data nilai profil penguatan Pancasila, menambahkan data siswa, menambahkan data nilai akhir siswa, dan menambahkan nilai praktikum. Berikutnya role guru BK, guru BK dapat melakukan *login* kedalam *system*, menambahkan data absensi siswa dan menambahkan data poin pelanggaran siswa. Role terakhir yaitu role Waka Kurikulum, waka kurikulum dapat login kedalam aplikasi, menentukan kriteria, bobot kriteria, menambah data Perusahaan, menambah data permintaan Perusahaan, menambah siswa PKL, menambah data guru.

3. Activity Diagram

Activity diagram adalah diagram yang dapat memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. Runtutan proses dari suatu sistem digambarkan secara vertikal. *Activity diagram* merupakan pengembangan dari *Use Case* yang memiliki alur aktivitas.

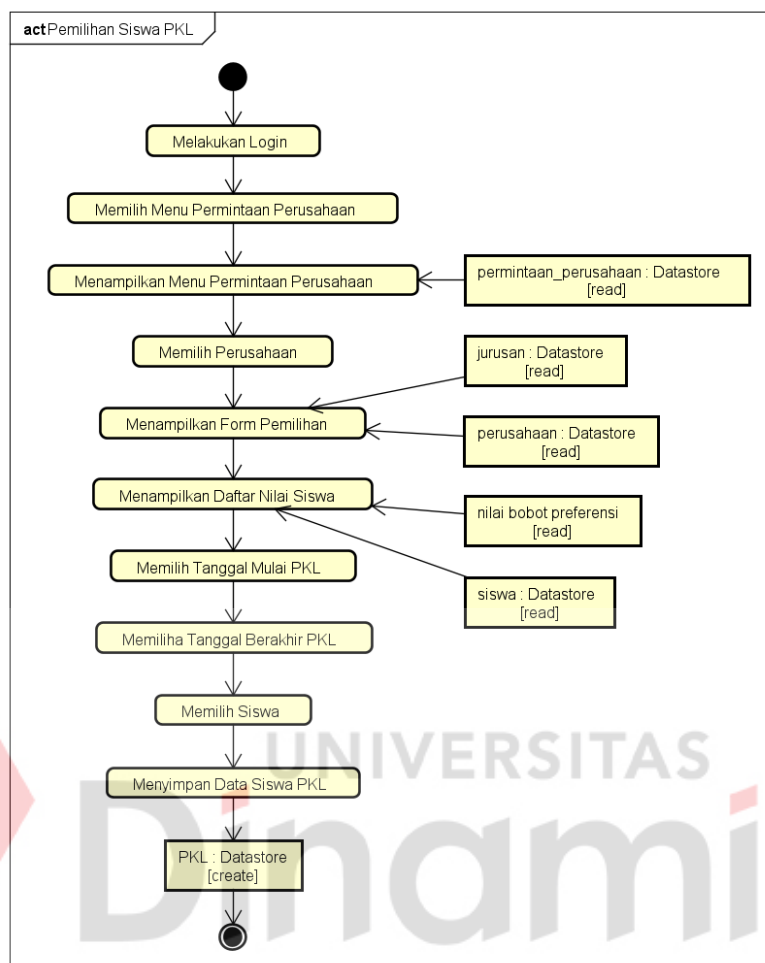
A. Activity diagram mengelola data kriteria



Gambar 3.7 Activity diagram mengelola data kriteria

Gambar 3.7 menjelaskan alur dalam menambah data kriteria yang hanya bisa dilakukan oleh role waka kurikulum. Alur dimulai dari pengguna membuka menu master dan memilih master kriteria, setelah itu system akan menampilkan halaman menu master kriteria dengan menampilkan informasi kriteria yang sudah ditambahkan sebelumnya. setelah itu pengguna menekan tombol tambah kriteria dan system akan menampilkan form tambah kriteria, pengguna mengisi form dan menekan tombol simpan dan system akan menyimpan ke dalam database.

B. Activity diagram memilih siswa PKL



Gambar 3.8 Activity diagram atur data bobot kriteria

Gambar 3.8 menjelaskan alur dalam mengatur bobot kriteria yang hanya bisa dilakukan oleh role waka kurikulum. Alur dimulai dari pengguna membuka menu master dan memilih master kriteria, setelah itu system akan menampilkan halaman menu master kriteria dengan menampilkan informasi kriteria yang sudah ditambahkan sebelumnya. setelah itu pengguna menekan tombol atur bobot dan system akan menampilkan halaman atur bobot kriteria. Pengguna memasukan data bobot di setiap kriteria dan total semua bobot tidak boleh melebihi 100 dan Langkah terakhir pengguna menekan tombol simpan dan system akan menyimpan data. Untuk detail *activity diagram* dapat dilihat pada lampiran 3.

4. *Flow of Event*

Flow of event bertujuan untuk mendokumentasikan alur logika dalam *use case* yang menjelaskan secara rinci apa yang pemakai akan lakukan dan apa yang sistem itu sendiri lakukan. Setiap sistem yang dibuat memiliki *flow of event* yang berbeda-beda, penjelasan pada *flow of event* berupa penjelasan tentang alur yang terdapat pada *use case*. Untuk detail *flow of event* dapat dilihat pada lampiran 4.

A. *Flow Of Event* Mengelola master kriteria

Tabel 3.12 *Flow Of Event* Mengelola master kriteria

| Deskripsi Kegiatan | Mengelola master kriteria |
|--|---|
| Kondisi Sistem Awal | User login ke aplikasi |
| Kondisi Sistem Akhir | -User dapat melihat, menambah, mengedit, memberikan status aktif dan tidak aktif pada data kriteria. -User dapat melihat, menambah dan mengedit data bobot kriteria. |
| Proses Sistem | |
| Tambah Data | |
| Aktifitas User | Respon Sistem |
| User melakukan login ke aplikasi menggunakan username dan password | System Verifikasi data user dan akan mengarahakan ke halaman utama |
| User memilih menu master kriteria | System menampilkan data kriteria |
| User menekan tombol 'Tambah Kriteria' | System manpilkan form tambah data kriteria |
| User mengisi data kriteria dan menekan tombol 'simpan' | System menyimpan data kriteria |
| Edit Data | |
| Aktifitas User | Respon Sistem |
| User memilih data yang ingin di edit dengan menekan tombol edit | System menampilkan form edit |
| User mengubah data yang diinginkan dan menekan tombol simpan | System menyimpan data yang sudah diedit oleh user |
| Memberikan status aktif dan tidak aktif | |
| Aktifitas User | Respon Sistem |
| User memilih data kriteria yang ingin di berikan status dengan menekan tombol aksi | System menyimpan data sesuai aksi yang diberikan oleh user |
| Mengatur Bobot Kriteria | |
| Aktifitas User | Respon Sistem |
| User memilih menu master kriteria | System menampilkan data kriteria |
| User menekan tombol 'Atur bobot' | System manpilkan form atur bobot kriteria |
| User mengisi data bobot kriteria dan menekan tombol 'simpan' | System menyimpan data bobot kriteria |
| User memilih data kriteria yang ingin di berikan status dengan menekan tombol aksi | System menyimpan data sesuai aksi yang diberikan oleh user |

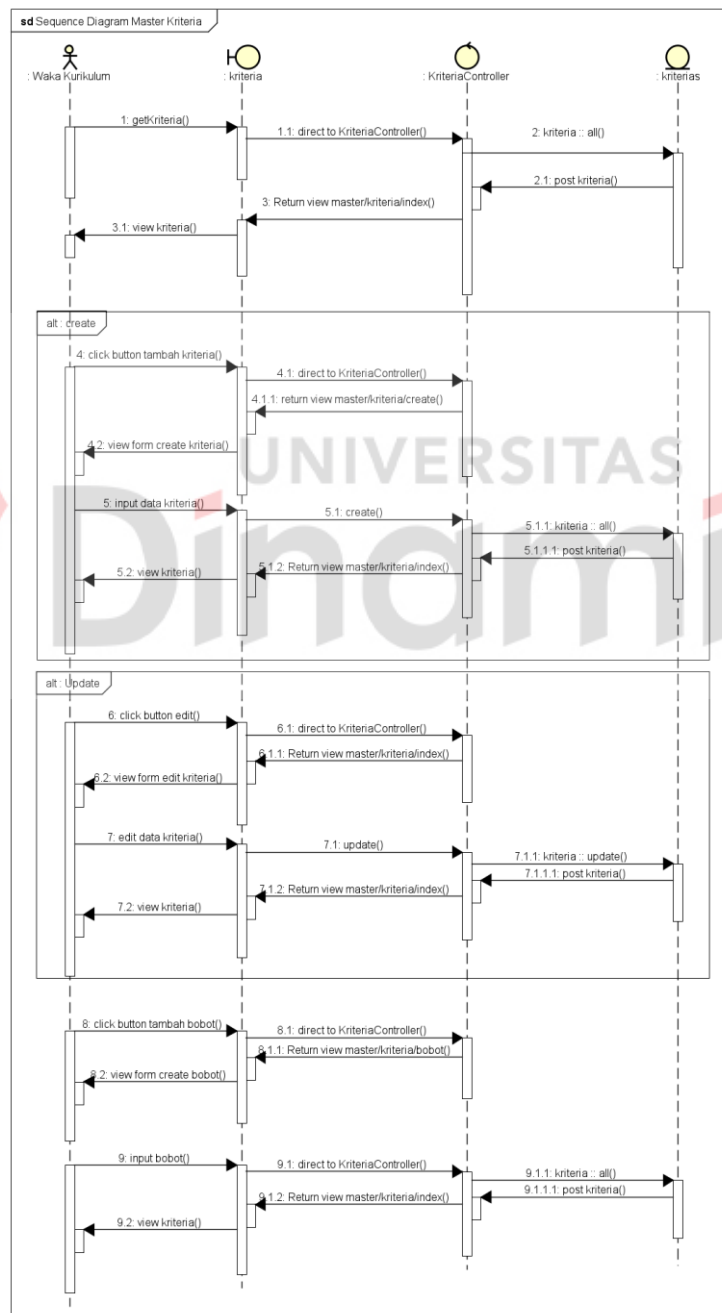
Pada tabel 3.12 menjelaskan *flow of event* mengelola master kriteria mulai dari pengguna melakukan login ke aplikasi menambahkan kriteria maupun edit kriteria. selain itu juga pengguna dapat memberikan bobot kriteria dimana total

bobot kriteria harus bernilai 100. Untuk detail *activity diagram* dapat dilihat pada lampiran 3.

5. Sequence Diagram

Diagram sequence merupakan salah satu yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan, *message* (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Diagram ini diatur berdasarkan waktu.

A. Sequence Diagram Kriteria



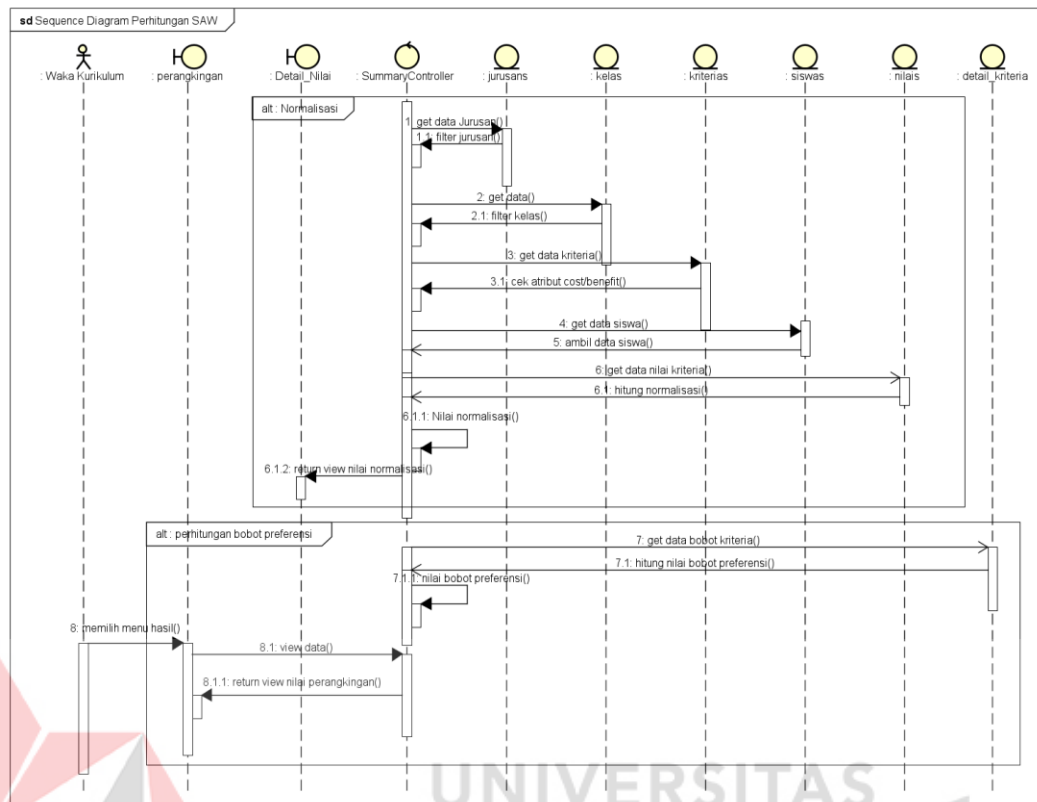
Gambar 3.9 Sequence Diagram Kriteria

Pada gambar 3.9 menjelaskan *Sequence diagram* master kriteria. Gambar ini menjelaskan alur waktu input dan update data kriteria yang dimulai dari pengguna mengakses menu master kriteria dan *view* kriteria akan meminta ke *controller* untuk menampilkan data kriteria. Setelah itu *controller* meminta *model* kriteria untuk mengambil data ke database dan kemudian model kriteria mengembalikan data kriteria ke *controller* untuk diteruskan ke *view* dan *view* akan menampilkan data ke pengguna. Pengguna akan menekan tombol tambah data kemudian *view* akan menampilkan form tambah data kriteria. Pengguna kemudian memasukkan data dan menekan tombol simpan dan *view* kriteria akan memberi tahu ke kriteria *Controller* data yang di masukan pengguna. Setelah itu *controller* meminta model kriteria untuk menyimpan data ke database dan model kriteria akan mengembalikan data yang disimpan ke *controller* dan *controller* akan meneruskan ke *view* kriteria.

Aktifitas berikutnya yaitu update data kriteria dengan pengguna menekan tombol edit dan *view* kriteria akan menampilkan form edit. Kemudian pengguna memilih data yang ingin di edit dan menekan tombol simpan kemudian *view* kriteria akan memberi tahu kriteria *Controller* data yang diubah oleh pengguna dan *controller* akan meneruskan ke mode kriteria untuk menyimpan data yang sudah diubah oleh pengguna dan model akan menyimpan data ke dalam database kemudian mengembalikan data ke *controller* untuk di teruskan ke *view* kriteria.

Aktifitas terakhir yaitu atur bobot kriteria dengan pengguna menekan tombol atur bobot dan *view* kriteria akan menampilkan form atur bobot kriteria. Pengguna mengisi bobot kriteria dan menekan tombol simpan yang kemudian *view* kriteria akan meneruskan data yang disimpan ke kriteria *Controller* untuk diteruskan ke mode kriteria dan model kriteria akan menyimpan ke dalam database dan akan mengembalikan data ke *controller* untuk diteruskan ke *view* kriteria.

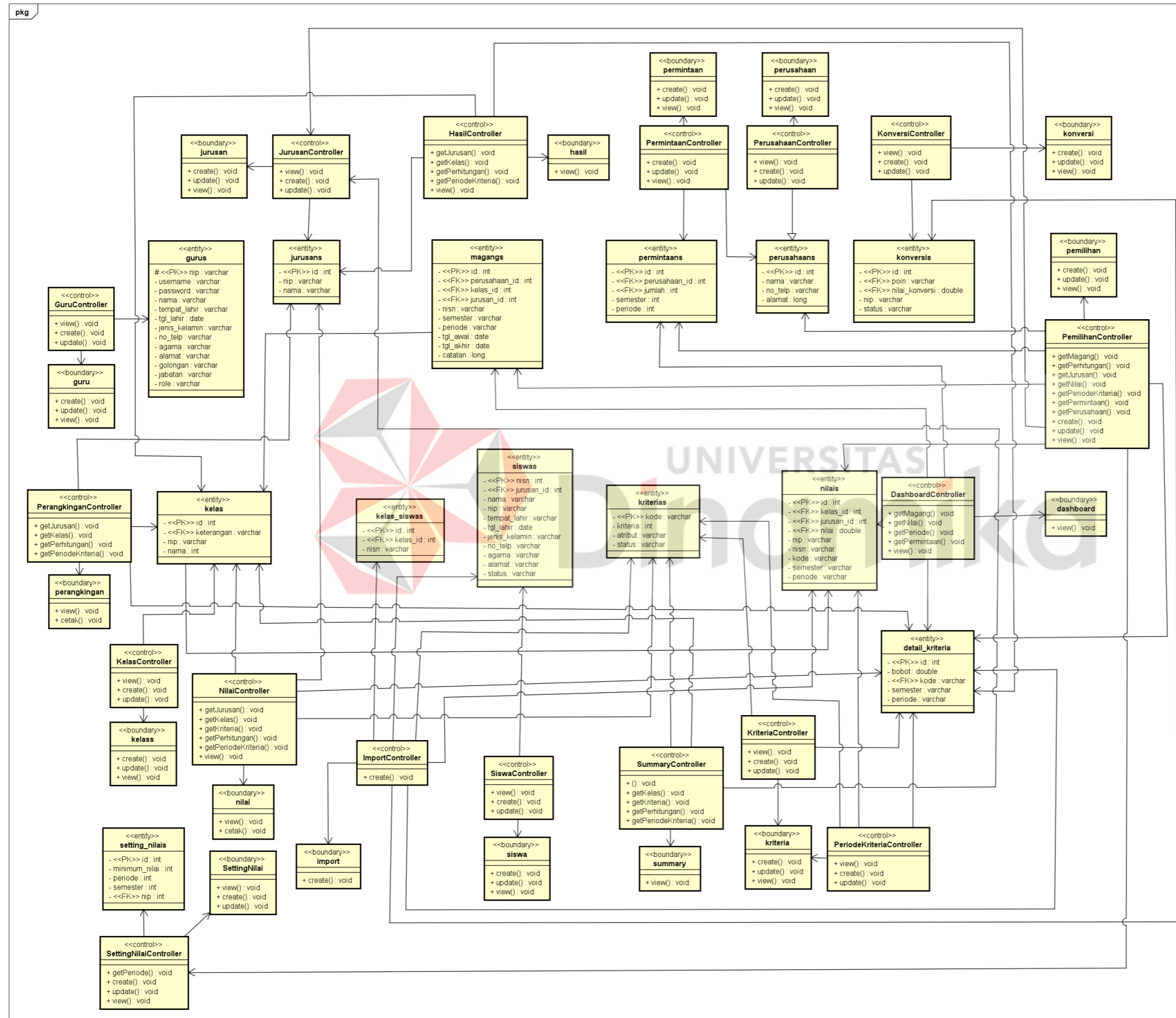
B. Sequence Diagram Nilai Perhitungan SAW



Gambar 3.10 Sequence Diagram Nilai

Pada gambar 3.10 Sequence diagram nilai menjelaskan proses perhitungan data yang sudah di normalisasi dari data yang sudah diinputkan oleh pengguna sebelumnya. alur waktu dimulai dengan *controller* melakukan perhitungan dengan metode SAW dengan meminta data ke model jurusan, kelas, dan detail_kriteria dan setelah itu *controller* akan menyimpan perhitungan tersebut kedalam model perhitungan. langkah berikutnya yaitu pengguna memilih menu hasil dan *view* akan meminta ke *controller* untuk menampilkan data perhitungan normalisasi dan *controller* akan meminta model perhitungan untuk mengambil data perhitungan hasil normalisasi dan model akan mengembalikan data ke *controller* untuk diteruskan ke *view* untuk ditampilkan ke pengguna. Untuk detail *sequence diagram* dapat dilihat pada lampiran 5.

6. Class Diagram



Gambar 3.11 Class Diagram

Pada gambar 3.11 class diagram menjelaskan struktur statis dari sistem yang berorientasi objek. *Class diagram* ini memberikan gambaran tentang konsep yang berkaitan dengan pola arsitektur. Didalam gambar 3.11 terdapat 13 *entity* yang saling berhubungan entity ini bertanggung jawa untuk mengelola dan menyimpan data dan 13 entity tersebut yaitu entity detail_kriteria, gurus, jurusans, kelas, kelas_siswas, konversis, kriterias, magangs, nilais, permintaans, perusahaans, siswas, setting_nilai . Selain itu juga terdapat *controller* dan boundary(*View*), *controller* Ini berisi logika kendali atau proses yang mengatur alur program dan memutuskan bagaimana data ditampilkan dan diperbarui sedangkan *boundary* bertugas untuk menampilkan informasi kepada pengguna.

3.2.3 Implementation

Pada tahap *implementation* penulis akan membuat aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dengan menggunakan *framework Laravel* dan *Mysql* sebagai aplikasi *database*.

3.3 Tahap Akhir

Pada tahap akhir hanya akan dilakukan integrasi sistem dan testing aplikasi pada objek instansi penelitian.

3.3.1 Integration and System Testing

Setelah melewati tahap pengembangan selanjutnya dilakukan tahap akhir yang dimana pada tahap akhir dilakukan integrasi sistem dan testing aplikasi sehingga peneliti mampu memonitoring sistem pada aplikasi dan mengevaluasi apabila terdapat fungsi yang belum tercapai. Pengujian uji coba dilakukan menggunakan *blackbox* testing dan untuk fitur uji *blackbox testing* dapat dilihat pada pada tabel 3.13 dan untuk daftar fitur uji *blackbox* untuk guru wali kelas dan guru BK dapat dilihat pada lampiran 7.

Tabel 3.13 Daftar fitur uji *blackbox* waka kurikulum

| Aktifitas Uji | Detail Aktifitas | Hasil yang diharapkan |
|-----------------------|-------------------------|--|
| Mengelola Master Guru | Menambah data guru baru | Pengguna dapat menambahkan data guru dan sistem dapat menyimpan data yang diinputkan oleh pengguna dan menampilkan data yang sudah diinputkan ke pengguna. |
| | Mengedit data guru | Penguna dapat mengedit data |

| Aktifitas Uji | Detail Aktifitas | Hasil yang diharapkan |
|---|--|---|
| | Memberikan role guru | Pengguna dapat memberikan role ke setiap guru yang didaftarkan ke sistem dan sistem menampilkan data sesuai dengan role yang diatur oleh pengguna |
| Mengelola Master Jurusan | Menambah data jurusan | Pengguna dapat menambahkan data jurusan ke sistem |
| | Mengedit data jurusan | Pengguna dapat mengedit data |
| Mengelola Master Kelas | Menambah data kelas | Pengguna dapat menambah data kelas ke sistem |
| | Mengedit data kelas | Pengguna dapat mengedit data |
| Mengelola Master Kriteria | Membuat data kriteria | Pengguna dapat menambahkan kriteria ke dalam sistem |
| | Memberikan aksi aktif atau tidak aktif pada kriteria | Pengguna dapat memberikan aksi aktif dan non aktif pada kriteria. dan sistem akan menampilkan data kriteria yang aktif saja saat menambahkan bobot kriteria |
| | Mengedit data kriteria | Pengguna dapat mengedit data kriteria |
| | Mengatur bobot kriteria | Pengguna dapat menambahkan bobot kriteria dengan maksimal nilai 100. Jika lebih dari 100 data tidak bisa disimpan dan sistem akan muncul alert |
| Mengelola Master Siswa | Menambah data siswa | Pengguna dapat menambahkan data siswa ke sistem |
| | Mengedit data siswa | Pengguna dapat mengedit data |
| Mengelola Master Konversi | Menambah nilai konversi | Pengguna dapat menambahkan nilai konversi ke sistem |
| | Mengedit nilai konversi | Pengguna dapat mengedit nilai konversi |
| Mengelola Nilai minimal bobot preferensi | Menambah dan mengedit nilai minimal nilai bobot preferensi | Pengguna dapat menambah dan mengedit nilai minimal bobot preferensi |
| Mengelola Master Perusahaan | Menambah data perusahaan | Pengguna dapat menambahkan data perusahaan ke sistem |
| | Mengedit data Perusahaan | Pengguna dapat mengedit data |
| Melihat Nilai Konversi | Melihat Konversi nilai yang sebelumnya sudah di inputkan | Pengguna dapat melihat nilai yang sudah Konversi |
| Melihat Nilai Perhitungan SAW | Melihat nilai akhir perhitungan yang dilakukan oleh sistem dengan menggunakan metode SAW | Pengguna dapat melihat nilai yang sudah lakukan oleh sistem |
| Menambah Siswa PKL | Memilih Siswa PKL berdasarkan jurusan dan nilai tertinggi | Pengguna dapat menentukan siswa yang akan dikirim PKL sesuai dengan nilai perankingan yang dilakukan oleh sistem |
| Menambah Permintaan PKL perusahaan | Menambah Permintaan PKL perusahaan | Pengguna dapat menambahkan permintaan siswa PKL dari perusahaan |
| Melihat Laporan PKL | Melihat Laporan PKL | Pengguna dapat melihat laporan siswa yang ikut PKL |
| Melihat Laporan Nilai Perankingan | Melihat Laporan Nilai Perankingan | Pengguna dapat melihat laporan nilai siswa |
| Mencetak Laporan PKL | Mencetak Laporan PKL | Pengguna dapat mencetak laporan PKL |

| Aktifitas Uji | Detail Aktifitas | Hasil yang diharapkan |
|--|-------------------------------------|---|
| Mencetak Laporan Nilai Perangkingan | Mencetak Laporan Nilai Perangkingan | Pengguna dapat mencetak laporan nilai perangkingan siswa. |



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan analisis dan perancangan terhadap aplikasi yang akan dibuat, tahap selanjutnya adalah menerapkan hasil perancangan tersebut kedalam aplikasi. Pada tahap ini terdapat dua aktifitas utama yaitu pengkodean dan uji coba atau testing.

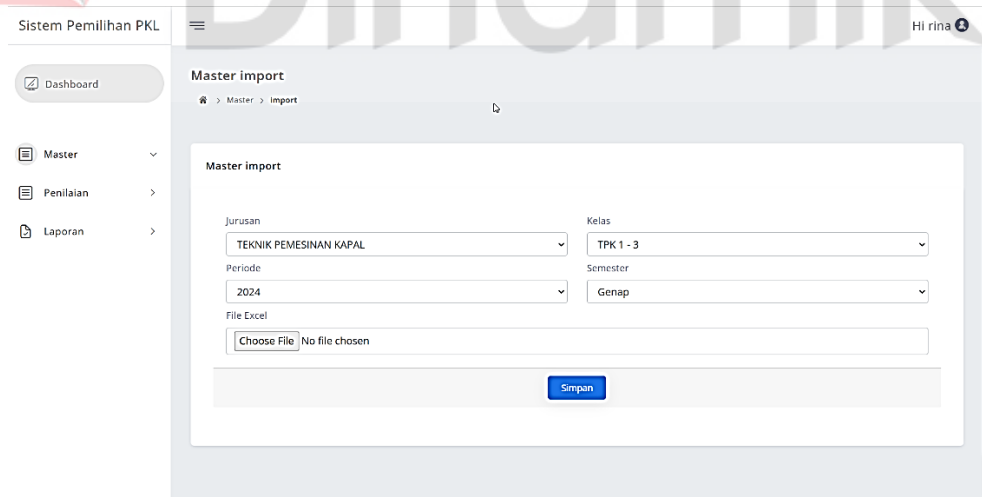
4.1 Hasil Implementasi

4.1.1 Hasil Implementasi Sistem

Setelah melakukan analisa dan perancangan sistem. Selanjutnya menerapkan hasil dari perancangan kedalam bentuk *source code* yang kemudian akan menjadi sebuah tampilan aplikasi. Berikut adalah langkah-langkah utama pemilihan siswa PKL dengan menggunakan metode SAW pada SMKN 1 TAMBAKBOYO TUBAN.

1. Import Nilai Kriteria

Pada tahap pertama yaitu pengguna melakukan import nilai kriteria setiap siswa. Berikut tampilan halaman import nilai siswa yang dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Import Nilai Kriteria

Setelah melakukan import nilai, nilai yang sudah diinputkan maka akan diolah oleh sistem menggunakan metode SAW dengan melakukan normalisasi nilai pada setiap kriteria.

2. Normalisasi nilai

Tahap ke dua yaitu normalisasi nilai, sistem akan menormalisasi nilai yang sudah dikonversi menggunakan kaidah persamaan 2 . *Source code* dapat dilihat pada gambar 4.2



```

public static function normalisasi_all_kelas($periode, $semester, $jurusan)
{
    $siswa = Siswa::whereHas('nilai', function ($q) use ($periode, $semester) {
        $q->where('periode', $periode)->where('semester', $semester)->whereHas('kelas');
    })->where('jurusan_id', $jurusan)->whereHas('kelas')->get();

    $kode = Nilai::where('periode', $periode)->where('semester', $semester)->distinct('kode')->pluck('kode')->toArray();

    $arr = [];

    foreach ($siswa as $key => $value) {

        $x['siswa'] = $value->nama;
        $x['jurusan'] = $value->jurusan->nama;

        $x['nlsn'] = $value->nlsn;
        $x['periode'] = $periode;
        $x['semester'] = $semester;
        $kelas = null;
        $kelas_id = 0;
        foreach ($kode as $key => $row) {
            // cek nilai berdasarkan kode, periode, nlsn dan smt
            $nilai = Nilai::where('kode', $row)->where('periode', $periode)->where('semester', $semester)->where('nlsn', $value->nlsn)->first();
            if ($nilai) {
                if ($nilai->kriteria->atribut == 'benefit') {
                    $penyebut = Nilai::where('jurusan_id', $jurusan)->where('kode', $row)->where('periode', $periode)->where('semester', $semester)->max('nilai');
                    $pembagi = $nilai->nilai / $penyebut;
                } else {
                    $pembilang = Nilai::where('jurusan_id', $jurusan)->where('kode', $row)->where('periode', $periode)->where('semester', $semester)->min('nilai');
                    $pembagi = $pembilang / $nilai->nilai;
                }
                $kelas_id = $nilai->kelas_id;
                $kelas = $nilai->kelas->nama . ' - ' . $nilai->kelas->keterangan;

                $x[$row] = $pembagi;
            } else {
                $x[$row] = 0;
            }
        }

        $user_upload = Nilai::where('nlsn', $value->nlsn)->where('kelas_id', $kelas_id)->where('jurusan_id', $jurusan)->where('periode', $periode)->where('semester', $semester)->distinct('ntp')->count();

        $x['status'] = $user_upload < 2 ? "Progress" : "Done";

        $x['kelas'] = $kelas;

        array_push($arr, $x);
    }

    return $arr;
}

```

Gambar 4.2 Normalisasi nilai

3. Menghitung nilai bobot *preferensi* pada setiap alternatif

Pada tahap ke tiga, sistem akan melakukan perhitungan nilai bobot *preferensi* pada setiap alternatif menggunakan kaidah persamaan 4. Hasil perhitungan ini yang nantinya digunakan untuk menentukan siswa yang akan di kirim PKL. *Source code* dapat dilihat pada gambar 4.3.

```

public static function perangkingan_all_kelas($periode, $semester, $jurusan)
{
    $normalisasi = static::normalisasi_all_kelas($periode, $semester, $jurusan);

    $kriteria = Kriteria::all();

    $arr = [];

    foreach ($normalisasi as $key => $value) {

        $nilai = 0;

        foreach ($kriteria as $key => $data) {
            if (isset($value[$data->kode])) {
                $periode_kriteria = PeriodeKriteria::where('kode', $data->kode)->where('periode', $periode)->where('semester', $semester)->sum('bobot');
                $nilai += $value[$data->kode] * $periode_kriteria;
            }
        }

        $x['siswa'] = $value['siswa'];
        $x['jurusan'] = $value['jurusan'];
        $x['kelas'] = $value['kelas'];
        $x['nispn'] = $value['nispn'];
        $x['periode'] = $value['periode'];
        $x['semester'] = $value['semester'];
        $x['status'] = $value['status'];
        $x['nilai'] = round($nilai, 5);
        array_push($arr, $x);
    }

    // sort by kolom nilai
    $keys = array_column($arr, 'nilai');
    array_multisort($keys, SORT_DESC, $arr);
    return $arr;
}

```

Gambar 4.3 Source code perhitungan

Setelah *Source code* diterapkan dengan menggunakan kaidah persamaan 4. *Source code* tersebut akan menghasilkan daftar siswa yang akan dikirim PKL dan dapat dilihat pada gambar 4.4.

| No | Nama | Nilai | Jurusan | Kelas | Semester | Periode | Status Upload |
|----|----------------------------|---------|----------------------------------|------------|----------|---------|---------------|
| 1 | Dwi Berta Setiawan | 0.9733 | TEKNIK KENDARAAN RINGAN OTOMOTIF | TKRO 1 - 3 | Genap | 2023 | Done |
| 2 | Abdul Gofur | 0.96793 | TEKNIK KENDARAAN RINGAN OTOMOTIF | TKRO 1 - 3 | Genap | 2023 | Done |
| 3 | CHAMID EFFENDI | 0.96774 | TEKNIK KENDARAAN RINGAN OTOMOTIF | TKRO 1 - 3 | Genap | 2023 | Done |
| 4 | LUDJI ARDIAN | 0.96774 | TEKNIK KENDARAAN RINGAN OTOMOTIF | TKRO 2 - 3 | Genap | 2023 | Done |
| 5 | FAIZAL ANHAR | 0.95941 | TEKNIK KENDARAAN RINGAN OTOMOTIF | TKRO 1 - 3 | Genap | 2023 | Done |
| 6 | Muhammad tozabhi affafudin | 0.95941 | TEKNIK KENDARAAN RINGAN OTOMOTIF | TKRO 2 - 3 | Genap | 2023 | Done |

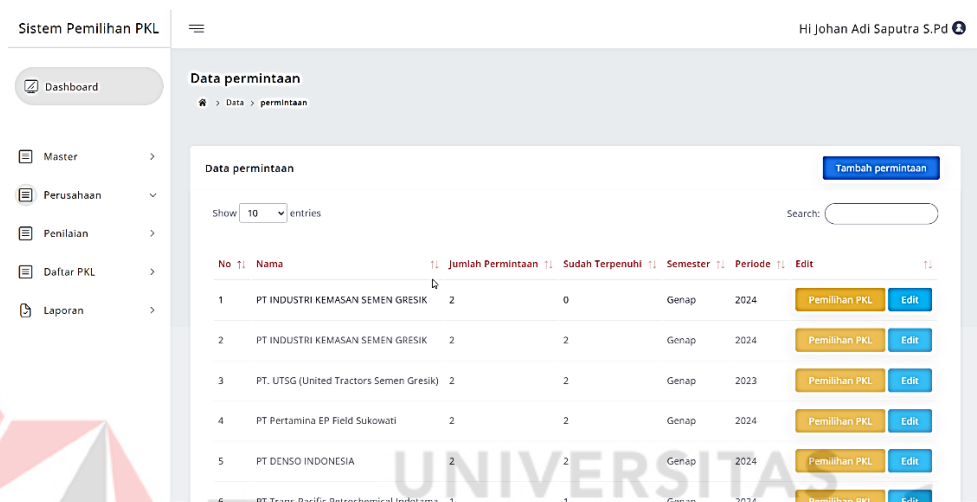
Gambar 4.4 Hasil perhitungan

Dari hasil implementasi sistem, aplikasi dapat menghasilkan daftar siswa melalui penilaian menggunakan metode SAW dengan menggunakan kriteria nilai akhir raport, nilai akhir praktikum, absensi siswa, poin pelanggaran dan nilai profil

penguatan pancasila. Dengan menggunakan 5 kriteria ini membuat proses penilaian menjadi lebih objektif.

4. Permintaan Perusahaan

Tahap ke empat setelah nilai berhasil dioalah oleh sistem dan berhasil menampilkan nilai semua siswa. Langkah selanjutnya yaitu melakukan input permintaan perusahaan kedalam menu permintaan perusahaan yang dapat dilihat pada gambar 4.5.



The screenshot shows a web application interface for 'Sistem Pemilihan PKL'. The user is logged in as 'Hi Johan Adi Saputra S.Pd'. The main content area is titled 'Data permintaan' and contains a table with the following data:

| No | Nama | Jumlah Permintaan | Sudah Terpenuhi | Semester | Periode | Edit |
|----|---|-------------------|-----------------|----------|---------|------------------|
| 1 | PT INDUSTRI KEMASAN SEMEN GRESIK | 2 | 0 | Genap | 2024 | Pilih permintaan |
| 2 | PT INDUSTRI KEMASAN SEMEN GRESIK | 2 | 2 | Genap | 2024 | Pilih permintaan |
| 3 | PT. UTSG (United Tractors Semen Gresik) | 2 | 2 | Genap | 2023 | Pilih permintaan |
| 4 | PT Pertamina EP Field Sukowati | 2 | 2 | Genap | 2024 | Pilih permintaan |
| 5 | PT DENSO INDONESIA | 2 | 2 | Genap | 2024 | Pilih permintaan |
| 6 | PT Trans Pacific Petrochemical Indotama | 1 | 1 | Genap | 2024 | Pilih permintaan |

Gambar 4.5 Permintaan Perusahaan

5. Pemilihan siswa PKL

Tahap ke lima setelah melakukan input permintaan perusahaan, langkah selanjutnya yaitu melakukan pemenuhan permintaan perusahaan dengan memilih siswa yang akan dikirim untuk PKL ke perusahaan. Berikut tampilan halaman memilih siswa PKL yang dapat dilihat pada gambar 4.6.

| No | NISN | Nama | Nilai | Check |
|----|-------------|--------------------|---------|-------------------------------------|
| 1 | 20201051024 | RENDI PRATAMA | 0.97632 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 | 20201051017 | MUFIDZ ALI GHIFARI | 0.9762 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 | 20201234562 | Ferdiansyah | 0.96567 | <input type="checkbox"/> |
| 4 | 20201051010 | INAYAH | 0.96386 | <input type="checkbox"/> |

Gambar 4.6 Pemilihan siswa PKL

6. Laporan siswa PKL

Setelah melakukan pemilihan siswa yang akan dikirim PKL, daftar siswa yang terpilih akan masuk ke dalam menu laporan yang nantinya pengguna bisa melakukan cetak laporan pada aplikasi ini. Berikut tampilan halaman laporan yang bisa dilihat pada gambar 4.7.

| No | Perusahaan | Siswa | Jurusan | Tahun | Semester |
|----|----------------------------------|--|---------------------------------|-------|----------|
| 1 | PT INDUSTRI KEMASAN SEMEN GRESIK | <ul style="list-style-type: none"> RENDI PRATAMA (20201051024) MUFIDZ ALI GHIFARI (20201051017) | TEKNIK PEMESINAN KAPAL | 2024 | Genap |
| 2 | PT Pertamina EP Field Sukowati | <ul style="list-style-type: none"> ASDI AZIS SAPUTRO (20201041258) AHMAT ROZIN MUSTOFA (20201041253) | Teknik Instalasi Tenaga Listrik | 2024 | Genap |
| 3 | PT DENSO INDONESIA | <ul style="list-style-type: none"> NANDA KHOIRONI (20201042297) RIFIQI DWI ANDIKA (20201042303) | Teknik Pemesinan | 2024 | Genap |

Gambar 4.7 Cetak laporan siswa PKL

4.1.2 Blackbox testing

Tahap selanjutnya untuk memastikan fungsi pada setiap aplikasi bisa berjalan dengan baik dilakukan pengujian *blackbox testing*. Pengujian ini dilakukan dengan menjalankan setiap menu yang ada dalam aplikasi dan berikut hasil dari uji coba *blackbox testing* yang bisa dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 *Blackbox testing*

| Pengguna | Fungsional | Hasil |
|----------------|--------------------------------|-------|
| Waka kurikulum | 25 fungsional (cek lampiran 7) | pass |
| Wali kelas | 8 fungsional (cek lampiran 7) | pass |
| Guru BK | 7 fungsional (cek lampiran 7) | pass |

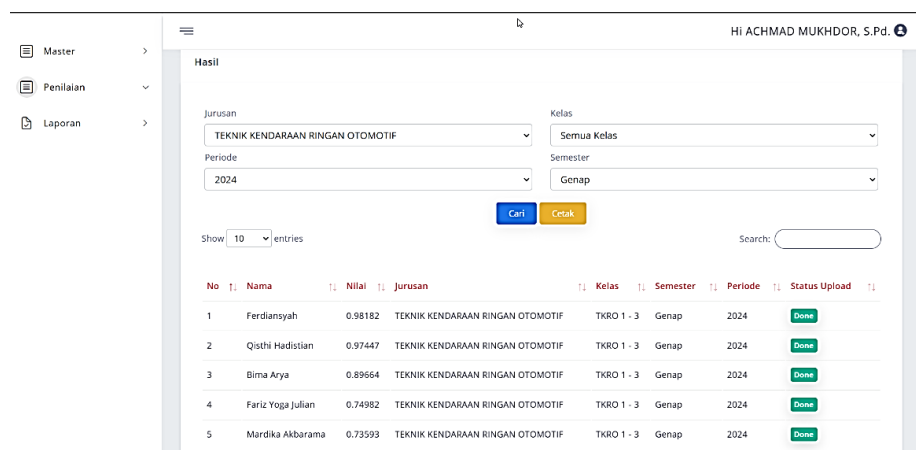
Hasil uji coba menunjukkan bahwa dari 14 menu dan 40 aktivitas yang diuji, aplikasi bisa berjalan dengan baik, seperti yang terbukti dengan nilai persentase respons mencapai 100%. Hal ini mengindikasikan bahwa Aplikasi dapat digunakan dengan baik, karena seluruh fitur dapat beroperasi dengan baik dan sesuai dengan preferensi pengguna. Untuk detail uji *blackbox terting* dapat dilihat pada lampiran 7.

4.1.3 Perbandingan hitung manual dengan sistem

Pada tahap ini dilakukan proses validasi keakuratan rumus yang digunakan di sistem dengan rumus yang digunakan dalam manual. Berikut hasil perbandingan nilai dengan perhitungan manual dengan menggunakan sistem dapat dilihat pada tabel 4.2 dan pada gambar 4.8.

Tabel 4.2 Perbandingan hitung manual dengan sistem

| Rangking | Perhitungan V | Nama Alternatif | Hasil |
|----------|---------------|-------------------|---------------|
| 1 | V5 | Ferdiansyah | 0,9818 |
| 2 | V1 | Qisthi Hadistian | 0,9744 |
| 3 | V4 | Bima Arya | 0,8966 |
| 4 | V3 | Fariz Yoga Julian | 0,7498 |
| 5 | V2 | Mardika Akbarama | 0,7359 |



| No | Nama | Nilai | Jurusan | Kelas | Semester | Periode | Status Upload |
|----|-------------------|---------|----------------------------------|------------|----------|---------|---------------|
| 1 | Ferdiansyah | 0.98182 | TEKNIK KENDARAAN RINGAN OTOMOTIF | TKRO 1 - 3 | Genap | 2024 | Done |
| 2 | Qisthi Hadistian | 0.97447 | TEKNIK KENDARAAN RINGAN OTOMOTIF | TKRO 1 - 3 | Genap | 2024 | Done |
| 3 | Bima Arya | 0.89664 | TEKNIK KENDARAAN RINGAN OTOMOTIF | TKRO 1 - 3 | Genap | 2024 | Done |
| 4 | Fariz Yoga Julian | 0.74982 | TEKNIK KENDARAAN RINGAN OTOMOTIF | TKRO 1 - 3 | Genap | 2024 | Done |
| 5 | Mardika Akbarama | 0.73593 | TEKNIK KENDARAAN RINGAN OTOMOTIF | TKRO 1 - 3 | Genap | 2024 | Done |

Gambar 4.8 Hasil Uji Sistem

Hasil uji yang mengungkapkan tidak ada perbedaan antara hitung manual dengan sistem. Hal ini memberikan indikasi bahwa perhitungan sistem pada aplikasi sudah sesuai dengan rumus yang telah ditetapkan. Keakuratan ini

menegaskan bahwa aplikasi dapat dimanfaatkan secara maksimal, memberikan keyakinan bahwa penggunaan rumus telah diterapkan dengan efektif untuk memberikan hasil yang akurat. Untuk detail perhitungan manual bisa di lihat pada sub bab 3.1.3.

4.1.4 Hasil Observasi Guru Pembimbing

Pada tahap terakhir, siswa yang terpilih PKL pada tahun ajaran 2022/2023 dan 2023/2024 dilakukan observasi oleh guru pembimbing. Observasi ini dilakukan untuk memastikan siswa yang dikirim melalui aplikasi ini mampu mengimplementasikan tujuan pembelajaran dari sekolah untuk diterapkan diperusahaan. Selain itu juga untuk memastikan siswa yang mengikuti PKL bisa menyelesaikan PKL dengan tepat waktu.

Untuk saat ini proses PKL tahun ajaran 2023/2024 masih berjalan dengan jumlah siswa yang dikirim melalui aplikasi ini berjumlah 21 siswa dan untuk tahun ajaran 2022/2023 siswa yang dikirim melalui aplikasi ini berjumlah 2 siswa. Dari hasil observasi guru pembimbing terhadap 2 siswa yang melaksanakan PKL pada tahun ajaran 2022/2023 ke perusahaan, dari total 30 tujuan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa yang mengikuti PKL, 30 tujuan pembelajaran sukses diimplementasikan oleh siswa tersebut dan siswa mampu melaksanakan PKL sesuai dengan waktu yang ditentukan. Untuk detail hasil observasi guru pembimbing dapat dilihat pada lampiran 2.

4.2 Pembahasan

Pada tahap pembahasan, menjelaskan tentang kesesuaian antara tujuan penelitian dengan hasil implementasi pada penelitian sistem pendukung keputusan pemilihan siswa praktik kerja lapangan dengan menggunakan metode SAW. Pembahasan implementasi metode SAW pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Setelah melakukan tahapan penelitian yang dilakukan pada bab sebelumnya menggunakan metode SAW, Aplikasi mampu menghasilkan daftar siswa dengan menggunakan penilaian kriteria nilai akhir raport, nilai akhir praktikum, absensi siswa, poin pelanggaran dan nilai profil penguatan pancasila. Hal ini membuat proses penilaian menjadi lebih objektif karena proses penilaian tidak lagi menggunakan nilai praktikum dan kedekatan dengan guru kejuruan.

2. Berdasarkan langkah-langkah perhitungan dengan menggunakan metode SAW, Aplikasi dapat menerapkan metode SAW dengan baik. Hal ini dibuktikan dari hasil perbandingan nilai hitung manual dengan sistem yang memiliki nilai sama.
3. Berdasarkan hasil uji *Blackbox testing* aplikasi dapat berjalan dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan Hasil uji coba yang menunjukkan bahwa dari 13 menu dan 40 aktivitas yang diuji, fitur dapat berjalan dengan baik.
4. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh guru pembimbing terhadap siswa yang terpilih melalui aplikasi pada tahun ajaran 2022/2023, siswa dapat menjalankan program PKL dengan baik dan tepat waktu. Hal ini dibuktikan dengan presentase keberhasilan siswa dalam mengimplementasikan tujuan pembelajaran ke perusahaan dengan presentase keberhasilan sebesar 100% dan siswa dapat mengikuti PKL tepat waktu.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan berbagai aspek implementasi aplikasi pemilihan siswa PKL menggunakan metode SAW di SMKN 1 Tambakboyo, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat menghasilkan daftar siswa menggunakan metode SAW dengan penilaian banyak kriteria sehingga proses penilaian menjadi lebih objektif.
2. Langkah-langkah perhitungan metode SAW dapat diimplementasikan dengan baik, terbukti dari hasil perbandingan nilai hitung manual dengan sistem yang memiliki nilai sama.
3. Uji *blackbox testing* menunjukkan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik, dengan seluruh fitur yang diuji (13 menu dan 40 aktivitas) berfungsi dengan baik.
4. Observasi guru pembimbing menunjukkan bahwa siswa yang terpilih pada tahun ajaran 2022/2023 dapat menjalankan program PKL dengan baik dan tepat waktu, dan mencapai keberhasilan pembelajaran sebesar 100%.

5.2 Saran

Saran untuk pengembangan aplikasi pemilihan siswa PKL selanjutnya adalah

1. Meningkatkan performa aplikasi agar dapat memberikan layanan yang lebih efisien dan responsif.
2. Integrasi aplikasi dengan sistem yang sudah ada di sekolah dapat memaksimalkan efektivitas dan keterpaduan antar-sistem.
3. Untuk saat ini aplikasi terbatas hanya bisa digunakan untuk internal sekolah. Butuh pengembangan agar aplikasi bisa digunakan untuk perusahaan sehingga perusahaan bisa meminta siswa PKL melalui aplikasi secara langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Domej, T., Taisch, M., & Kiritsi, D. (2021). *Decision Making and Decision Support in the Internet Age*. Springer.
- Gunawan, R. D., Ariany, F., & Novriyadi. (2023). Implementasi Metode SAW Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Plano Kertas. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, 1(1), 29–38. <https://doi.org/10.58602/jaiti.v1i1.23>
- Hakim, L., & Pratama, A. R. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Administrasi Pasien Instalasi Gawat Darurat Pada RSUD Latemmamala Berbasis Object Oriented Programming (OOP). *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika "JISTI,"* 3(2), 71–79.
- Hidayati, N. (2019). Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan. *Generation Journal*, 3(1), 1–10.
- Kemendikbud. (2020). *Permendikbud No. 50 Tahun 2020 tentang Praktik Kerja Lapangan bagi Peserta Didik [JDIH BPK RI]*. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/163849/permendikbud-no-50-tahun-2020>
- Kristiyanti, D. A. (2021). Penerapan Metode Simple Additive Weighting Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Beasiswa dan Rekomendasi Magang. *Teknik Komputer*, 4(2), 220–227. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/jtk>
- Latif, L. A., Jamil, M., & Abbas, S. H. (2018). *Buku Ajar : Sistem Pendukung Keputusan Teori dan Implementasi*. Deepublish. <https://play.google.com/books/reader?id=TeBjDwAAQBAJ&pg=GBS.PR5&hl=id&printsec=frontcover>
- Limbong, T., Muttaqin, Simamarta, J., Mesran, Sulaiman, O. K., Seregar, D., Nofriansyah, D., Napitupulu, D., & Wanto, A. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan : Teori dan Implementasi* (A. Rikki (ed.)). Yayasan Kita Menulis. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=6FnYDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=sistem+pendukung+keputusan&ots=XeN_fFLHnK&sig=bQaXGnt-132DtUxE1naCxlKVQp4&redir_esc=y#v=onepage&q=sistem+pendukung+keputusan&f=false
- Muqorobin, M., Apriliyani, A., & Kusriani, K. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW. *Respati*, 14(1), 76–85. <https://doi.org/10.35842/jtir.v14i1.274>
- Pradana, R. L., Purwanti, D., & Arfriandi, A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Berbasis Website dengan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 8(1), 34.

<https://doi.org/10.21456/vol8iss1pp34-41>

Ridwan, M., Fitri, I., & Benrahman, B. (2021). Rancang Bangun Marketplace Berbasis Website menggunakan Metodologi Systems Development Life Cycle (SDLC) dengan Model Waterfall. *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*, 5(2), 173. <https://doi.org/10.35870/jtik.v5i2.209>

Rusliyawati, R., Damayanti, D., & Prawira, S. N. (2020). Implementasi Metode Saw Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Model Social Customer Relationship Management. *Edutic - Scientific Journal of Informatics Education*, 7(1), 12–19. <https://doi.org/10.21107/edutic.v7i1.8571>

Saputra, M. H. K., & Aprilian, L. V. (2020). *belajar cepat Metode SAW* (L. V. Aprilian (ed.); 1st ed.). Kreatif Industri Nusantara.

Setiadi, A., Yunita, Y., & Ningsih, A. R. (2018). Penerapan Metode Simple Additive Weighting(SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 7(2), 104–109. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v7i2.572>

Setiyani, L. (2019). *Pengujian Sistem Informasi Inventory Pada Perusahaan Distributor Farmasi Menggunakan Metode Black Box Testing*. 4(1), 20–27.

Shadiq, J., Safei, A., Wahyudin, R., & Loly, R. (2021). *Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing*. 5(2), 97–110.

Syam, S., & Rabidin, M. (2019). Metode Simple Additive Weighting dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi (Studi Kasus : PT. Indomarco Prismatama cabang Tangerang 1). *Unistek*, 6(1), 14–18. <https://doi.org/10.33592/unistek.v6i1.168>

Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, November, 1–5.