

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
JURUSAN MENGGUNAKAN ALGORITMA
WEIGHTED PRODUCT DI SMK GENERASI MADANI
BOGOR**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi
Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang



DISUSUN OLEH:

M. AJI HERMAWAN

NIM 32601400885

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

NOVEMBER 2021

FINAL PROJECT

DECISION SUPPORT SYSTEM FOR SELECTION OF MAJORS USING WEIGHTED PRODUCT ALGORITHM IN GENERASI MADANI VOCATIONAL HIGH SCHOOL BOGOR

*Proposed to complete the requirement to obtain a bachelor's degree
(S-1) at Informatics Engineering Departement of Industrial
Technology Faculty Sultan Agung Islamic University*



Arranged By:

**M. AJI HERMAWAN
NIM 32601400885**

**MAJORING OF INFORMATICS ENGINEERING
INDUSTRIAL TECHNOLOGY FACULTY
SULTAN AGUNG ISLAMIC UNIVERSITY
SEMARANG**

NOVEMBER 2021

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *WEIGHTED PRODUCT* DI SMK GENERASI MADANI BOGOR”** ini disusun oleh :

Nama : M. Aji Hermawan

NIM : 32601400885

Program Studi : Teknik Informatika

Telah disahkan oleh dosen pembimbing pada :

Hari :

Tanggal :

Mengesahkan,

Pembimbing I

Pembimbing II

Dedy Kurniadi, ST, M.Kom
NIDN. 0622058802

Mustafa, ST, MM, M.Kom
NIDN. 0623117703

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Sultan Agung



Andi Kiansyah, ST, M.Kom
NIDN. 0609108802

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan tugas akhir dengan judul “**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *WEIGHTED PRODUCT* DI SMK GENERASI MADANI BOGOR**” ini telah dipertahankan di depan dosen penguji Tugas Akhir pada :

Hari :

Tanggal :

TIM PENGUJI

Anggota I


Ir. Sri Mulyono, M.Eng
NIDN. 0626066601

Anggota II


Badie'ah, S.M. M.Kom
NIDN. 0619018701

Ketua Penguji


Andi Riansyah, ST, M.Kom
NIDN. 0609108802

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Aji Hermawan

NIM : 32601400885

Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan
Menggunakan Algoritma *Weighted Product* di SMK
Generasi Madani Bogor

Dengan bahwa ini saya menyatakan bahwa judul dan isi Tugas Akhir yang saya buat dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Informatika tersebut adalah asli dan belum pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan oleh siapapun baik keseluruhan maupun sebagian, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka, dan apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa judul Tugas Akhir tersebut pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan, maka saya bersedia dikenakan sanksi akademis. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan penuh tanggung jawab.

Semarang, 22 November 2021

Yang Menyatakan,



M. Aji Hermawan

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Aji Hermawan

NIM : 32601400885

Program Studi: Teknik Informatika

Fakultas : Teknologi Industri

Alamat Asal : Perum PKS C.450, Protomulyo, Kaliwungu Selatan, Kendal

Dengan ini menyatakan Karya Ilmiah berupa Tugas akhir dengan Judul :
**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN
MENGUNAKAN ALGORITMA *WEIGHTED PRODUCT* DI SMK
GENERASI MADANI BOGOR**

Menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak bebas Royalti Non-Eksklusif untuk disimpan, dialihmediakan, dikelola dan pangkalan data dan dipublikasikan diinternet dan media lain untuk kepentingan akademis selama tetap menyantumkan nama penulis sebagai pemilik hak cipta. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/Plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 22 November 2021

Yang menyatakan,



M. Aji Hermawan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Menggunakan Algoritma *Weighted Product* di SMK Generasi Madani Bogor”.

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini ditujukan sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi Teknik Informatika S-1 pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung. Penulis dapat menyelesaikan laporan ini berkat dukungan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan yang baik ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu dan Almarhum Ayah yang selalu memberikan doa dan semangat untuk dapat menyelesaikan lapporan ini.
2. Bapak Dedy Kurniadi, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah membimbing selama kuliah dan penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Mustafa, S.T., M.M., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 2 yang juga memberikan arahan dan ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
4. Seluruh Dosen Pengajar FTI UNISSULA yang telah mengajarkan ilmu yang bermanfaat.
5. Teman-teman seperjuangan Teknik Informatika angkatan 2014 dan semua pihak yang telah memberikan masukan dan dorongan semangat kepada penulis dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.

Demikianlah yang penulis dapat sampaikan semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak serta penulis mohon maaf sebesar-besarnya apabila dalam penyusunan laporan ini masih kurang sempurna dan banyak kekurangan dan kesalahan.

Semarang, November 2021

M. Aji Hermawan

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN COVER	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
ABSTRAK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Dasar Teori.....	5
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan	5
2.2.2 Algoritma Weighted Product.....	6
2.2.3 Unified Modelling Language (UML).....	6
2.2.4 Waterfall.....	9
2.2.5 Website.....	11

2.2.6	PHP	12
2.2.7	MySQL.....	12
2.2.8	Black Box Testing	12
BAB III METODE PENELITIAN		14
3.1	Requirements Analysis and Definition	14
3.1.1	Analisa Permasalahan	14
3.1.2	Analisa Kebutuhan.....	14
3.2	System and Software Design	15
3.2.1	Flowchart.....	15
3.2.2	Unified Modelling Language (UML).....	18
3.2.3	Perancangan User Interface.....	29
3.2.4	Rancangan Basis Data.....	36
3.3	Implementation and unit testing	40
3.4	Integration and system testing	40
BAB IV HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN		41
4.1	Implementasi Sistem	41
4.1.1	Implementasi Perangkat Keras (Hardware).....	41
4.1.2	Implementasi Perangkat Lunak (Software)	41
4.2	Implementasi User Interface	42
4.3	Implementasi Algoritma Weighted Product (WP)	54
4.4	Pengujian Sistem dengan Metode Blackbox Testing	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		85
5.1	Kesimpulan.....	85
5.2	Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA		86
LAMPIRAN		88

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Use Case Diagram</i>	7
Tabel 2. 2 <i>Activity Diagram</i>	8
Tabel 2. 3 <i>Class Diagram</i>	9
Tabel 3. 1 Tabel Users	37
Tabel 3. 2 Tabel Kriteria	38
Tabel 3. 3 Tabel Jurusan	38
Tabel 3. 4 Tabel Bobot Jurusan	39
Tabel 3. 5 Tabel Soal	39
Tabel 3. 6 Tabel Jawaban.....	40
Tabel 4. 1 Tabel Nilai Test Siswa.....	54
Tabel 4. 2 Tabel Bobot Kriteria Setiap Jurusan	54
Tabel 4. 3 Tabel Perbaikan Bobot Nilai.....	54
Tabel 4. 4 Menghitung Vektor S	54
Tabel 4. 5 Menghitung Vektor V.....	55
Tabel 4. 6 <i>Blackbox Testing</i>	56
Tabel 4. 7 Deskripsi Pengisian Data Diri Pengguna Tidak Lengkap	59
Tabel 4. 8 Deskripsi Pengisian <i>Username</i> yang Sudah Digunakan User Lain	60
Tabel 4. 9 Deskripsi Pengisian <i>Confirm Password</i> yang Tidak Sesuai	61
Tabel 4. 10 Deskripsi Pengisian Data Diri Pengguna Lengkap dan Benar.....	62
Tabel 4. 11 Deskripsi Pengisian Data <i>Username/Email</i> Tidak Sesuai	63
Tabel 4. 12 Deskripsi Pengisian Data <i>Security Question</i> Tidak Sesuai	64
Tabel 4. 13 Deskripsi Pengisian Data <i>Username/Email</i> dan <i>Security Question</i> Lengkap dan Benar	65
Tabel 4. 14 Deskripsi Mengubah <i>Password</i>	66
Tabel 4. 15 Deskripsi Kombinasi <i>Username</i> dan <i>Password</i> Salah	67
Tabel 4. 16 Deskripsi <i>Username</i> dan <i>Password</i> Benar.....	68
Tabel 4. 17 Deskripsi Ubah Data Pengguna	69
Tabel 4. 18 Deskripsi Hapus Data Pengguna	70
Tabel 4. 19 Deskripsi Tambah Kriteria.....	71

Tabel 4. 20 Deskripsi Ubah Kriteria	72
Tabel 4. 21 Deskripsi Hapus Kriteria	73
Tabel 4. 22 Deskripsi Tambah Jurusan	74
Tabel 4. 23 Deskripsi Ubah <i>Jurusan</i>	75
Tabel 4. 24 Deskripsi Hapus Jurusan.....	76
Tabel 4. 25 Deskripsi Ubah Bobot Jurusan.....	77
Tabel 4. 26 Deskripsi Tambah Soal Tes	78
Tabel 4. 27 Deskripsi Ubah Soal Tes.....	79
Tabel 4. 28 Deskripsi Hapus Soal Tes	80
Tabel 4. 29 Deskripsi Menjawab Pertanyaan Pilihan Ganda	81
Tabel 4. 30 Deskripsi Menampilkan Nilai Hasil Tes dan Bobot Nilai	82
Tabel 4. 31 Deskripsi Melihat Hasil Rekomendasi Berdasarkan Perhitungan <i>Weighted Product</i>	83
Tabel 4. 32 Deskripsi Keluar dari Sistem	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Waterfall.....	10
Gambar 3. 1 Flowchart Sistem - Admin	15
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem – Calon Siswa	17
Gambar 3. 3 <i>Use Case Diagram</i>	19
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> Login Admin.....	20
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> Reset Password Admin.....	21
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data <i>User</i>	22
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Kriteria	22
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Jurusan	23
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Bobot Jurusan.....	23
Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Soal Tes.....	24
Gambar 3. 11 <i>Activity Diagram</i> Registrasi Calon Siswa	24
Gambar 3. 12 <i>Activity Diagram</i> Login Calon Siswa	25
Gambar 3. 13 <i>Activity Diagram</i> Reset Password Calon Siswa	26
Gambar 3. 14 <i>Activity Diagram</i> Melakukan Tes.....	27
Gambar 3. 15 <i>Activity Diagram</i> Melihat Hasil Tes	27
Gambar 3. 16 <i>Activity Diagram</i> Melihat Hasil <i>Weighted Product</i>	28
Gambar 3. 17 Class Diagram	29
Gambar 3. 18 Perancangan <i>Interface</i> Registrasi	30
Gambar 3. 19 Perancangan <i>Interface</i> Reset Password.....	30
Gambar 3. 20 Perancangan <i>Interface</i> Login.....	31
Gambar 3. 21 Perancangan <i>Interface</i> Dashboard Admin	31
Gambar 3. 22 Perancangan <i>Interface</i> Halaman Kelola User	32
Gambar 3. 23 Perancangan <i>Interface</i> Halaman Kelola Kriteria.....	32
Gambar 3. 24 Perancangan <i>Interface</i> Halaman Kelola Jurusan	33
Gambar 3. 25 Perancangan <i>Interface</i> Halaman Kelola Bobot Jurusan.....	33
Gambar 3. 26 Perancangan <i>Interface</i> Halaman Kelola Soal Tes	34
Gambar 3. 27 Perancangan <i>Interface</i> Halaman Dashboard Calon Siswa	34
Gambar 3. 28 Perancangan <i>Interface</i> Halaman Lakukan Tes	35

Gambar 3. 29 Perancangan <i>Interface</i> Halaman Hasil Tes	35
Gambar 3. 30 Perancangan <i>Interface</i> Rekomendasi Jurusan	36
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Registrasi	42
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Reset Password	43
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Login	43
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Kesalahan Login	44
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Dashboard Admin	44
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Pengguna	45
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Edit Pengguna	45
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Kriteria.....	46
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Tambah Kriteria	46
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Edit Kriteria	47
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Jurusan.....	47
Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Tambah Jurusan	48
Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Edit Jurusan.....	48
Gambar 4. 14 Tampilan Halaman Bobot Jurusan.....	49
Gambar 4. 15 Tampilan Halaman Edit Bobot Jurusan	49
Gambar 4. 16 Tampilan Halaman Soal Tes	50
Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Tambah Soal Tes.....	50
Gambar 4. 18 Tampilan Halaman Edit Soal Tes	51
Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Dashboard Calon Siswa.....	51
Gambar 4. 20 Tampilan Halaman Lakukan Tes.....	52
Gambar 4. 21 Tampilan Halaman Hasil Tes	52
Gambar 4. 22 Tampilan Halaman Rekomendasi Jurusan	53

ABSTRAK

SMK Generasi Madani merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang berlokasi di Bogor Jawa Barat. Terdapat dua jurusan yang ditawarkan kepada calon siswanya, yaitu jurusan Rekayasa Perangkat Lunak dan Multimedia. Proses pemilihan jurusan dirasa sangat penting karena pemilihan jurusan yang didasarkan pada minat dan potensi siswa akan berpengaruh pada kualitas belajar siswa kedepannya. Sistem pendukung keputusan ini dibuat untuk membantu pihak sekolah dan calon siswa untuk memberikan rekomendasi jurusan yang tepat yang akan dipilih oleh calon siswa berdasarkan perhitungan penilaian bobot setiap kriteria yang telah ditentukan. Sistem ini dibuat dengan metode *Weighted Product* yang diharapkan dapat membantu calon siswa dalam mengambil keputusan dengan cepat dan tepat. Sistem pendukung keputusan ini menggunakan bahasa pemrograman berbasis web yaitu *Hypertext Preprocessor (PHP)*, sedangkan *basis data* nya menggunakan *MySQL*. Dengan sistem yang berbasis web ini, *user* tidak perlu melakukan instalasi program pada setiap perangkat *PC*. Sistem ini berhasil dibangun dan dapat membantu calon siswa untuk menentukan pilihan jurusan yang tepat yang akan dipilih di SMK Generasi Madani.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, *Weighted Product*, *Hypertext Preprocessor (PHP)*, *MySQL*, Pemilihan Jurusan.

ABSTRACT

SMK Generasi Madani is one of the vocational high schools located in Bogor West Java. There are two majors offered to prospective students, namely the department of Software Engineering and Multimedia. The process of selecting majors is considered very important because the selection of majors based on students interests and potential will affect the quality of students learning in the future. This decision support system is made to help the school and prospective students to provide recommendations for the right majors to be selected by prospective students based on the calculation of weight assessment of each predetermined criteria. This system is created with weighted product methods that are expected to help prospective students in making decisions quickly and appropriately. This decision support system uses the web-based programming language Hypertext Preprocessor (PHP), while its database uses MySQL. With this web-based system, users do not need to install programs on every PC device. This system was successfully built and can help prospective students to determine the right choice of major to be selected at SMK Generasi Madani.

Keywords: Decision Support System, *Weighted Product*, *Hypertext Preprocessor (PHP)*, *MySQL*, Major Selection.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemilihan jurusan adalah hal yang penting bagi siswa sekolah / pelajar, khususnya pelajar tingkat sekolah menengah pertama dimana setelahnya diwajibkan memilih bidang yang sesuai. SMK Generasi Madani adalah salah satu sekolah menengah kejuruan (setara dengan sekolah menengah atas) dimana jenjang yang akan dilalui oleh siswa lulusan sekolah menengah pertama. SMK Generasi Madani memiliki dua jurusan yang menjadi pilihan bagi para calon siswa atau lulusan sekolah menengah pertama yang berminat ingin melanjutkan ke jenjang berikutnya melalui SMK Generasi Madani.

Pada umumnya pemilihan jurusan tidak memiliki dasar yang pasti, hanya menggunakan nilai akademik di tingkat sekolah menengah pertama sebagai acuan jurusan. Dalam hal itu, siswa yang memiliki nilai tinggi disebuah mata pelajaran bukan berarti menyukai bidang yang direkomendasikan berdasarkan nilai akademik, ataupun sebaliknya dimana siswa yang memiliki nilai rendah dari sebuah mata pelajaran tidak berarti tidak memiliki minat atau bakat dibidang yang sejalur dengan mata pelajaran dimana nilainya yang rendah. Oleh karena itu, sekolah diharapkan memiliki sistem yang mampu menyaring atau memberikan rekomendasi siswa sesuai dengan minat, bakat, dan potensi yang dimiliki menggunakan algoritma *Weighted Product*.

Menurut (Hafiz & Ma'mur, 2018) Algoritma *Weighted Product* adalah salah satu metode dalam mengambil keputusan yang efisien dalam perhitungannya, serta waktu yang diperlukan lebih singkat. *Weighted Product* sering kali digunakan pada permasalahan yang menggunakan perkalian antar nilai kriteria. Proses ini seperti proses normalisasi, dimana jika seorang siswa memiliki kriteria tertentu akan mendapatkan rekomendasi jurusan berdasarkan proses yang ada pada *weighted product* dengan kriteria yang dimiliki calon siswa yang mendaftat di SMK Generasi Madani.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Menggunakan Algoritma *Weighted Product* di SMK Generasi Madani” untuk mengatasi permasalahan kesalahan siswa dalam mengambil jurusan di SMK Generasi Madani dengan lebih cepat dan tepat sesuai kualifikasi dari setiap calon siswa.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang diatas didapatkan rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana membangun sistem rekomendasi berdasarkan kriteria dari setiap calon siswa yang ada di SMK Generasi Madani menggunakan metode *Weighted Product*?

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk menjadikan penelitian ini lebih fokus, maka dibuatkan batasan masalah seperti berikut:

1. Pengguna sistem ini adalah pihak sekolah sebagai admin yang akan mengelola data calon siswa, kriteria, jurusan, bobot, dan soal tes. Dan juga calon siswa SMK Generasi Madani sebagai pengguna dan penerima hasil sistem rekomendasi jurusan ini.
2. Data yang digunakan adalah data yang diperoleh dari SMK Generasi Madani.
3. Sistem ini digunakan oleh calon siswa saat melakukan proses pendaftaran sebelum memilih jurusan dan melakukan tes penerimaan siswa baru.

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah menerapkan algoritma *Weighted Product* dalam menghasilkan rekomendasi jurusan untuk calon siswa SMK Generasi Madani.

1.5 Manfaat

Penelitian ini memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Memudahkan calon siswa SMK Generasi Madani dalam menentukan jurusan yang akan dipilih sesuai dengan minat dan kemampuannya.
2. Calon siswa dapat segera mendapatkan hasil penilaian dalam bentuk ranking jurusan terbaik hingga terburuk.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Memuat latar belakang masalah, pembatasan masalah, perumusan masalah, manfaat penelitian, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Berisikan tentang dasar teori yang terkait dengan penelitian yang akan dikerjakan dari penelitian-penelitian yang sudah ada serta uraian secara terperinci dari teori-teori tersebut.

BAB III METODE PENELITIAN

Menjabarkan tentang metode penelitian yang digunakan serta perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Menggunakan Algoritma Weighted Product di SMK Generasi Madani.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Memuat penjelasan mengenai hasil dan analisis penelitian beserta implementasi sistem dari sistem yang telah dibuat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Memberikan kesimpulan berdasarkan penjelasan pada bab-bab sebelumnya serta memberikan saran yang membangun agar penelitian ini lebih baik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian pertama membahas tentang penentuan peminatan siswa di SMA 1 Purwodadi menggunakan metode *weighted product*. Dalam penelitian ini didapati bahwa guru BK masih menerapkan metode manual untuk menentukan jurusan bagi siswa dengan cara membandingkan nilai antar siswa yang membutuhkan waktu lama. Sistem pendukung keputusan ini dibangun guna membantu guru BK menentukan peminatan siswa yang menggunakan algoritma *weighted product* yang menghasilkan tingkat akurasi sebesar 85% dari pengujian 100 siswa calon penerimaan tahun 2014 (Prabowo & Noranita, 2015).

Penelitian kedua membahas proses pemilihan jurusan yang ada di SMK Al Khoeriyah kota Tasikmalaya. Dalam pelaksanaannya sering terjadi kondisi dimana jurusan yang dipilih siswa tidak sesuai dengan kemampuan yang sebenarnya. Sehingga tidak sedikit siswa yang mengalami kegagalan di tengah perjalanan pembelajaran, karena merasa kemampuannya tidak sesuai dengan jurusan yang telah dipilih. Sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan *Weighted Product (WP)* yang memiliki kelebihan berdasar pada matriks perbandingan pasangan dan melakukan analisis konsistensi serta dapat menyelesaikan pengambilan keputusan secara simpel dan mudah dipahami. Penelitian ini menghasilkan tingkat akurasi sebesar 83,33% yang diperoleh dari 83 siswa kelas X SMK Al Khoeriyah kota Tasikmalaya (Novira, Mubarok, & Shofa, 2020).

Penelitian ketiga membahas tentang peminatan jurusan yang ada di SMA Muhammadiyah Tasikmalaya yang terdiri dari 2 kelompok yaitu IIS dan MIA. Nilai UN, Nilai Psikotes, Prestasi Non Akademik dan minat siswa menjadi kriteria dalam peminatan jurusan ini. Peminatan jurusan menggunakan sistem manual menjadi permasalahan di SMA

Muhammadiyah Tasikmalaya yang kemudian dilakukan penelitian ini agar dapat membantu guru BK meminimalisir kesalahan dan mempercepat dalam menentukan jurusan siswa. Metode *Weighted Product* mampu menghasilkan proses pejurusan lebih efisien dan efektif sehingga informasi penjurusan dapat dengan cepat tersampaikan kepada siswa serta mempermudah guru BK dalam memberi keputusan dengan melihat hasil perhitungan sesuai kriteria (Hanifah, 2021).

Penelitian keempat membahas tentang pemilihan jurusan bagi siswa MA yang merupakan awal dari pemilihan karir siswa kedepannya dan sebagai upaya agar siswa dan siswi lebih terarah pada satu bidang yang diminatinya. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemilihan minat jurusan melalui penerapan sistem pendukung keputusan metode WP (*weighted product*) dalam upaya untuk meningkatkan prestasi lebih dari 70% (Mahardika, Ummiyati, & Martanto, 2017).

Penelitian kelima membahas tentang pemilihan jurusan di Sekolah Menengah Atas dengan metode *weighted product* yang bertujuan mengarahkan siswa agar lebih fokus mengembangkan minat dan bakat yang dimilikinya dan dapat memaksimalkan potensi dan bakat siswa. Pemilihan jurusan akan mempengaruhi kegiatan pembelajaran siswa dan pemilihan bidang ilmu bagi siswa yang akan melanjutkan ke perguruan tinggi (Nugraha & Rasyidah, 2020).

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Pengambilan keputusan merupakan suatu tindakan yang sistematis pada suatu permasalahan, pengumpulan data-data yang valid, penentuan yang tepat dari alternatif-alternatif yang ada, penentuan tindakan yang tepat menurut perhitungan. Kerumitan dalam pengambilan keputusan data yang banyak sering dihadapi oleh pembuat keputusan sehingga perlu mengan dalkan sistemyang dapat menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien. Sistem

Pendukung Keputusan dapat meningkatkan kualitas hasil pengambilan keputusan serta dapat memadukan data dan pengetahuan sebagai peningkatan efisiensi dan efektifitas dalam mengambil suatu keputusan (Komalasari, 2014).

2.2.2 Algoritma *Weighted Product*

Algoritma *Weighted Product* adalah salah satu metode dalam mengambil keputusan yang efisien dalam perhitungannya, serta waktu yang diperlukan lebih singkat. *Weighted Product* sering kali digunakan pada permasalahan yang menggunakan perkalian antar nilai kriteria. Algoritma *Weighted Product* terdiri 3 langkah proses perhitungan sebagai berikut: (Hafiz & Ma'mur, 2018)

1. Perbaiki bobot kriteria dengan persamaan sebagai berikut:

$$w_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (1)$$

2. Menghitung vektor S dengan persamaan berikut :

$$s_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}w_j \quad (2)$$

3. Menghitung vektor V untuk perangkian dengan persamaan berikut :

$$v_1 = \frac{s_1}{s_1+s_2+s_3} \quad (3)$$

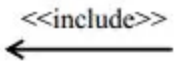
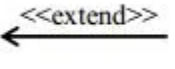
2.2.3 *Unified Modelling Language (UML)*

Unified Modelling Language adalah notasi grafis berupa meta-model yang berfungsi untuk mendesain dan memberikan gambaran suatu sistem perangkat lunak, terlebih sistem yang berorientasi objek (Arifin & Hs, 2017). Dengan UML penjabaran masalah dapat dilakukan dengan notasi secara grafis, sehingga memberikan kemudahan memahami sistem perangkat lunak secara kompleks.

1. Use Case Diagram

Use case merupakan penjabaran fungsi dari sebuah sistem perangkat lunak dilihat dari sudut pandang pengguna sistem. *Use case* menjelaskan apa yang dilakukan oleh sistem dan elemen-elemennya, bukan bagaimana sistem dan elemen-elemennya saling berinteraksi. *Use case* bekerja dengan menggunakan *scenario*, yaitu urutan langkah-langkah yang menjelaskan apa yang dilakukan pengguna terhadap sistem ataupun sebaliknya. *Use case diagram* menjelaskan fungsionalitas yang dimiliki oleh sistem (*use case*), *user/actor* yang berinteraksi dengan sistem serta keterhubungan antara user dengan fungsionalitas sistem. Simbol-simbol pada *use case diagram* ditunjukkan pada tabel 2.1.

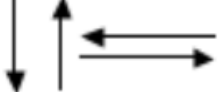
Tabel 2. 1 *Use Case Diagram*

Gambar	Keterangan
	Aktor, mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan use case.
	Use case, abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor dengan use case.
	Asosiasi, abstraksi dari penghubung antara aktor dengan use case.
	Generalisasi, menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan use case.
	Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya.
	Menunjukkan bahwa suatu use case merupakan tambahan fungsional dari use case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi.

2. Activity Diagram

Activity Diagram adalah diagram alir antara satu aktifitas ke aktifitas yang lain. Diagram ini memberikan gambaran aksi-aksi dan hasil. *Activity Diagram* juga merupakan diagram *flowchart* yang diperluas. Simbol-simbol pada *activity diagram* ditunjukkan pada tabel 2.2.

Tabel 2. 2 *Activity Diagram*

Gambar	Keterangan
	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
	Bagaimana objek dibentuk dan diakhiri.
	Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan/tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu.
	Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya.

3. Class Diagram

Class diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class diagram* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi). *Class diagram* menggambarkan struktur dan

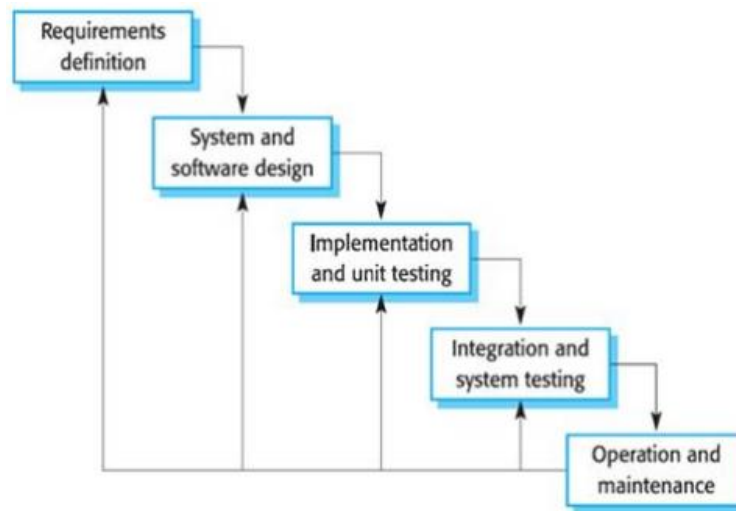
deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. Simbol-simbol pada *class* diagram ditunjukkan pada tabel 2.3.

Tabel 2. 3 *Class* Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

2.2.4 *Waterfall*

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode waterfall (Sasmito, 2017). Metode waterfall merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial. Metode Waterfall memiliki tahapan-tahapan seperti ditunjukkan pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Waterfall

1. *Requirements analysis and definition*

Tahapan definisi dan analisa permasalahan yang ada yang akan diselesaikan oleh sistem yang akan dibangun.

2. *System and software design*

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.

3. *Implementation and unit testing*

Pada tahap ini, sistem berupa perangkat lunak yang telah selesai dibangun direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian berupa verifikasi bahwa setiap unit pada sistem memenuhi spesifikasinya.

4. *Integration and system testing*

Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke customer.

5. *Operation and maintenance*

Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. Maintenance melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru

2.2.5 *Website*

Menurut penelitian (Sovie & Febio, 2017), website artinya jaringan dan server artinya pelayan atau yang memberikan layanan. Jika digabungkan, artinya menjadi pelayan jaringan. Ada yang menerjemahkan Web Server sebagai sebuah istilah, yaitu sebuah program atau aplikasi atau sistem yang memberikan layanan yang berisi sekelompok kode-kode program berbasis teks, baik sederhana atau rumit dan bersifat universal yang sering disebut dengan HTML (HyperText Markup Language). HTML adalah dasar terbentuknya web. Dan kode-kode HTML tersebut, yang sifatnya universal tadi, akan diterjemahkan oleh komputer pengguna dengan bentuk tampilan yang sama baik itu teks, grafik atau bahkan multimedia.

2.2.6 PHP

PHP merupakan script untuk pemrograman script web server-side, script yang membuat dokumen HTML secara on the fly, maksudnya dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML. PHP/FI merupakan nama awal dari PHP. PHP adalah *Personal Home Page*, FI adalah *Form Interface*. Dibuat pertama kali oleh Rasmus Lerdoff. PHP, awalnya merupakan program yang dikhususkan untuk menerima input melalui form yang ditampilkan dalam browser web. Software ini disebar dan dilisensikan sebagai perangkat lunak *Open Source*. PHP secara resmi merupakan kependekan dari PHP *Hypertext Preprocessor*, merupakan bahasa *script server-side* yang disisipkan pada HTML (Sovie & Febio, 2017).

2.2.7 MySQL

Database secara sederhana, dapat kita sebut sebagai gudang data. secara teori, database adalah kumpulan data atau informasi yang kompleks, data-data tersebut disusun menjadi beberapa kelompok dengan tipe data yang sejenis disebut *table/entity*), di mana setiap datanya dapat saling berhubungan satu sama lain atau dapat berdiri sendiri, sehingga mudah diakses (Sovie & Febio, 2017). MySQL merupakan database yang awalnya hanya berjalan pada sistem Unix dan Linux. Seiring berjalannya waktu dan banyaknya peminat yang menggunakan database ini, MySQL merilis versi yang dapat diinstal pada hampir semua platform, termasuk Windows

2.2.8 *Black Box Testing*

Black Box Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak (Mustaqbal, 2015). *Black Box Testing* digunakan untuk mengidentifikasi hal-hal berikut :

1. Kesalahan fungsi atau fungsi tidak ada.
2. Kesalahan pada tampilan antarmuka/*interface*.
3. Kesalahan pada akses basis data dan struktur data.
4. Kesalahan pada performa sistem.
5. Kesalahan pada inisialisasi.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 *Requirements Analysis and Definition*

Pada bab ini membahas analisa dan perancangan pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan menggunakan Algoritma *Weighted Product* di SMK Generasi Madani

3.1.1 Analisa Permasalahan

Masalah yang terjadi pada SMK Generasi Madani dalam pemilihan penjurusan yang dilakukan oleh siswa adalah masih banyaknya siswa yang salah masuk ke jurusan yang tidak sesuai dengan bakat yang dimilikinya. Salah satu faktornya seperti mengikuti teman yang ada atau dorongan orang tua, sehingga siswa merasa tidak nyaman dan merasa salah ambil jurusan.

3.1.2 Analisa Kebutuhan

Kebutuhan perangkat pada pembuatan aplikasi Sistem pemilihan Jurusan pada SMK Generasi Madani adalah :

1. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak minimum yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi Microsoft Windows 7
2. Google Chrome
3. Sublime Text 3
4. XAMPP
5. Microsoft Word

2. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat minimum yang dibutuhkan untuk dapat menjalankan sistem perangkat komputer atau laptop dengan detail spesifikasi sebagai berikut:

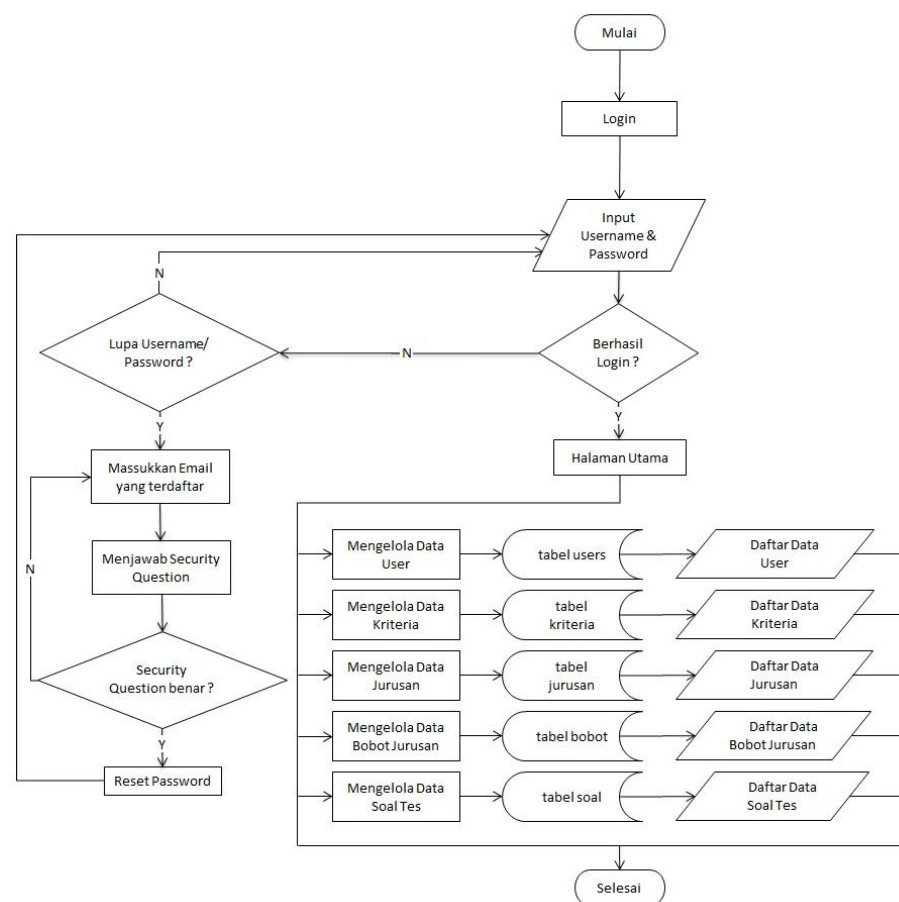
1. AMD A8-7410 APU
2. Memori RAM 4GB/ Hardisk 3GB

3.2 System and Software Design

Perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan diagram-diagram perancangan seperti *Flowchart*, *Unified Modelling Language*, *Data Flow Diagram*, *Entity Relationship Diagram*, Perhitungan *Weighted Product*, Rancangan *User Interface*, dan Rancangan Basis Data.

3.2.1 Flowchart

Flowchart sistem untuk admin dapat dilihat pada gambar 3.1.



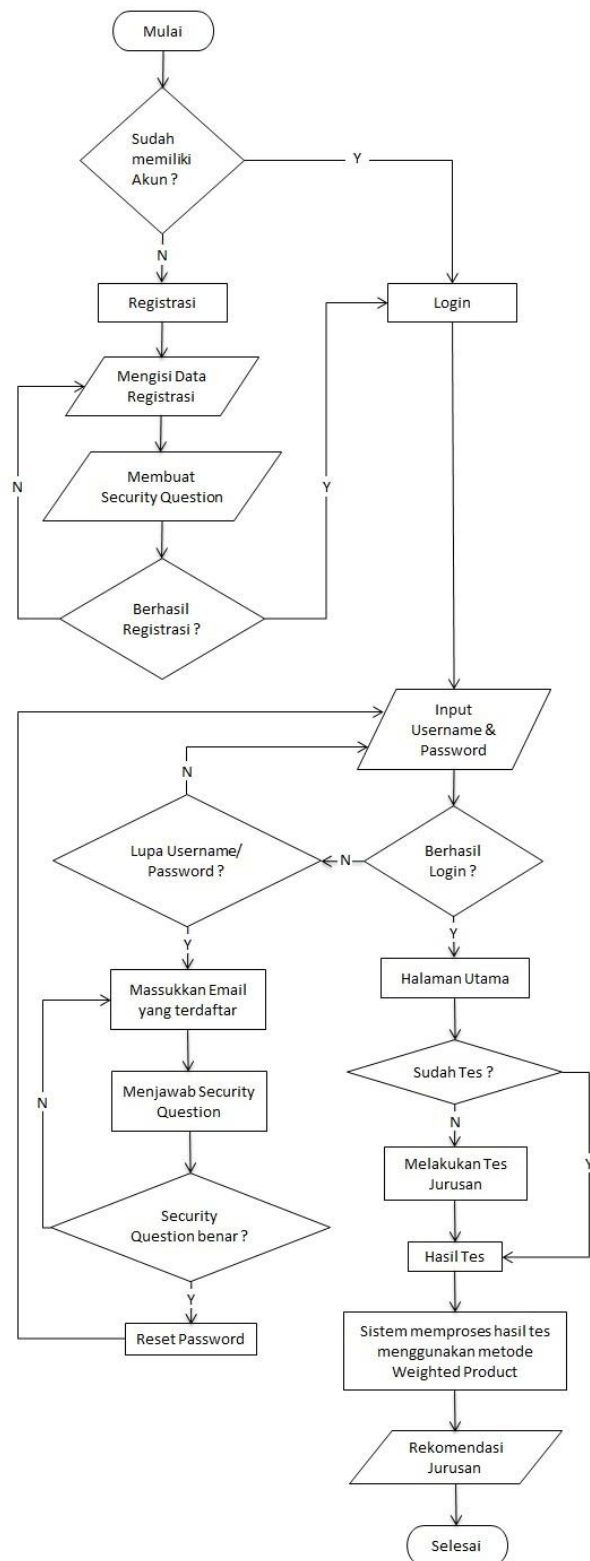
Gambar 3. 1 Flowchart Sistem - Admin

Gambar di atas menjelaskan alur dari sistem yang dilakukan oleh admin. Pada tahap awal admin melakukan login dengan cara memasukkan username dan password. Jika admin lupa username atau password yang dimilikinya, admin akan diarahkan menuju ke menu reset password. Pada menu reset password ini admin diminta untuk memasukkan alamat email yang sudah terdaftar, kemudian menjawab

pertanyaan keamanan yang terkait dengan username dan passwordnya yang jika benar akan diarahkan menuju menu reset password anda dimana admin harus mengubah passwordnya. Setelah proses reset password berhasil maka akan kembali pada menu login. Admin melakukan proses login kembali menggunakan password yang baru. Jika login berhasil maka sistem akan menampilkan menu utama. Setelah masuk menu utama admin dapat memilih menu mana yang akan di akses. Pada halaman utama admin terdapat beberapa menu yang dapat diakses oleh admin yaitu menu user/pengguna, menu kriteria, menu jurusan, menu bobot jurusan, dan menu soal tes.

Pada menu user/pengguna admin dapat mengelola data seperti mencari data, menghapus data, dan mengubah data pengguna kemudian data disimpan ke dalam tabel users pada database dan ditampilkan berupa daftar pengguna. Pada menu kriteria admin dapat mengelola data seperti menambah data, mencari data, menghapus data, dan mengubah data kriteria kemudian data disimpan ke dalam tabel kriteria pada database dan ditampilkan berupa daftar kriteria. Pada menu jurusan admin dapat mengelola data seperti menambah data, mencari data, menghapus data, dan mengubah data jurusan kemudian data disimpan ke dalam tabel jurusan pada database dan ditampilkan berupa daftar jurusan. Pada menu bobot jurusan admin dapat mengelola data seperti mencari data, dan mengubah data bobot jurusan kemudian data disimpan ke dalam tabel bobot pada database dan ditampilkan berupa daftar bobot jurusan. Pada menu soal tes admin dapat mengelola data seperti menambah data, mencari data, menghapus data, dan mengubah data soal tes kemudian data disimpan ke dalam tabel soal pada database dan ditampilkan berupa daftar soal.

Flowchart sistem untuk calon siswa dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Flowchart Sistem – Calon Siswa

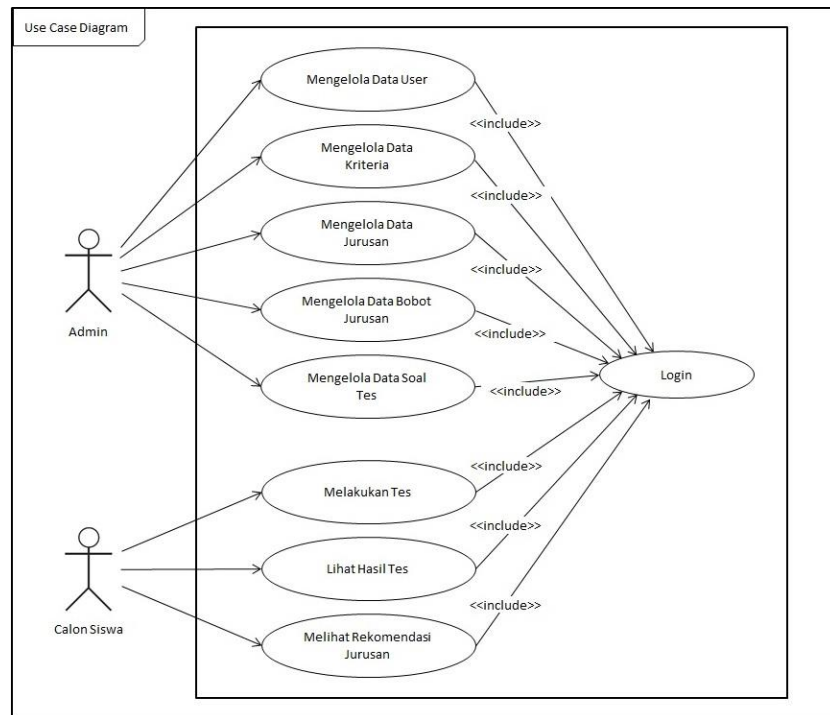
Gambar di atas menjelaskan alur dari sistem yang dilakukan oleh calon siswa. Pada tahap awal calon siswa melakukan registrasi terlebih dahulu, selanjutnya melakukan login dengan cara memasukkan username dan password. Jika calon siswa lupa username atau password yang dimilikinya, calon siswa akan diarahkan menuju ke menu reset password. Pada menu reset password ini calon siswa diminta untuk memasukkan alamat email yang sudah didaftarkan saat registrasi di tahap awal, kemudian menjawab pertanyaan keamanan yang terkait dengan username dan passwordnya yang jika benar akan diarahkan menuju menu reset password anda dimana calon siswa harus mengubah passwordnya. Setelah proses reset password berhasil maka akan kembali pada menu login. Calon siswa melakukan proses login kembali menggunakan password yang baru. Jika login berhasil maka sistem akan menampilkan halaman utama. Bagi siswa yang belum melakukan tes penjurusan harus masuk ke menu Lakukan Tes terlebih. Di dalam menu Lakukan Tes calon siswa akan dihadapkan dengan beberapa soal pertanyaan pilihan ganda harus dijawab. Setelah menjawab semua soal dan melakukan submit calon siswa secara otomatis akan ditampilkan hasil tes yang sudah dilakukan berupa nilai dari pertanyaan yang dijawab benar. Kemudian calon siswa bisa mauk ke menu Rekomendasi Jurusan untuk jurusan apa yang direkomendasikan untuk calon siswa tersebut berdasarkan tes yang sudah dilakukannya. Sedangkan calon siswa yang sudah melakukan tes bisa langsung masuk ke menu Hasil Tes dan Rekomendasi Jurusan untuk melihat nilai dan rekomendasi jurusan untuk calon siswa tersebut.

3.2.2 *Unified Modelling Language (UML)*

Interaksi antara sistem dengan aktor atau pengguna dapat digambarkan dengan diagram UML.

3.2.2.1 Use Case Diagram

Untuk menggambarkan interaksi Admin dan Calon Siswa dengan sistem maka dibuatlah *Use Case Diagram*. *Use Case Diagram* sistem ini dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3. 3 *Use Case Diagram*

Dari gambar 3.3 dapat dilihat interaksi antara admin dengan sistem yang terjadi adalah admin melakukan pengolahan data, seperti data pengguna, data kriteria, data jurusan, data bobot jurusan, dan data soal tes. Sedangkan interaksi antara calon siswa dengan sistem yang terjadi adalah calon siswa melakukan tes penjurusan, melihat hasil tes, dan melihat hasil rekomendasi penjurusan yang telah diolah oleh sistem menggunakan metode *Weighted Product*.

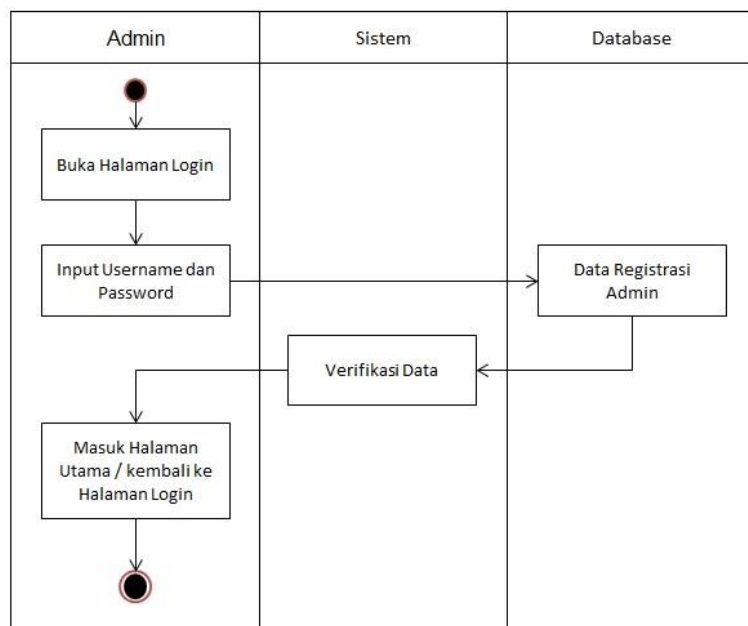
3.2.2.2 Activity Diagram

Activity diagram adalah bentuk atau rancangan yang berisi aktifitas dan tindakan pengguna dengan system dan database, berikut *activity diagram* pada penelitian ini.

1. Activity Diagram – Admin

a. Login

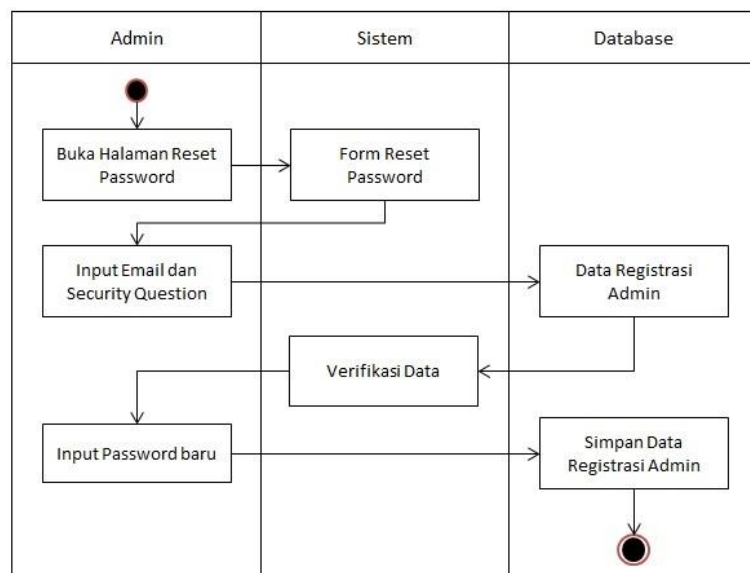
Admin melakukan input username dan password kemudian sistem melakukan verifikasi data dengan data yang telah disimpan dalam database. Jika data sesuai admin dapat masuk ke halaman utama dan jika data tidak sesuai admin kembali lagi ke halaman login. *Activity diagram* login admin dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3. 4 *Activity Diagram* Login Admin

b. Reset Password

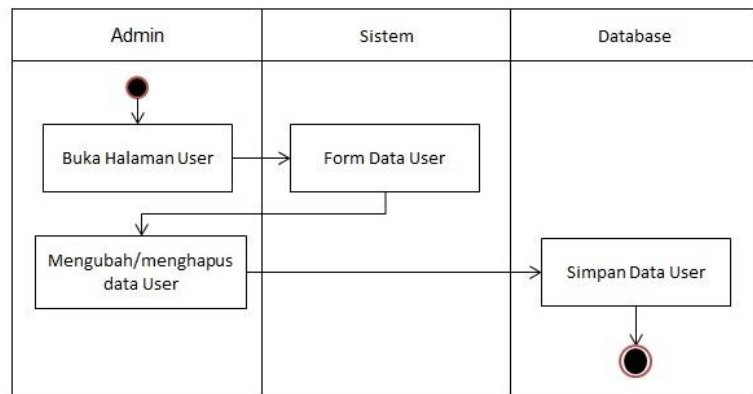
Admin melakukan reset password pada saat gagal melakukan login dan lupa dengan username atau password yang dimilikinya. Admin masuk ke halaman reset password untuk input email dan security question kemudian sistem melakukan verifikasi data dengan data yang telah disimpan dalam database. Jika data sesuai admin dapat mengganti password dengan password yang baru dan data yang baru akan disimpan ke dalam database. *Activity diagram* reset password admin dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3. 5 *Activity Diagram* Reset Password Admin

c. Mengelola Data User

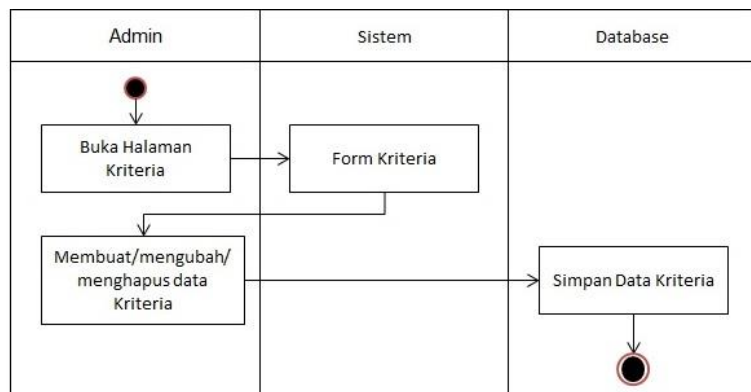
Admin masuk ke halaman Users kemudian dapat melakukan edit data dan hapus data. Data baru akan disimpan ke dalam database. *Activity diagram* mengelola data user dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3. 6 Activity Diagram Mengelola Data User

d. Mengelola Data Kriteria

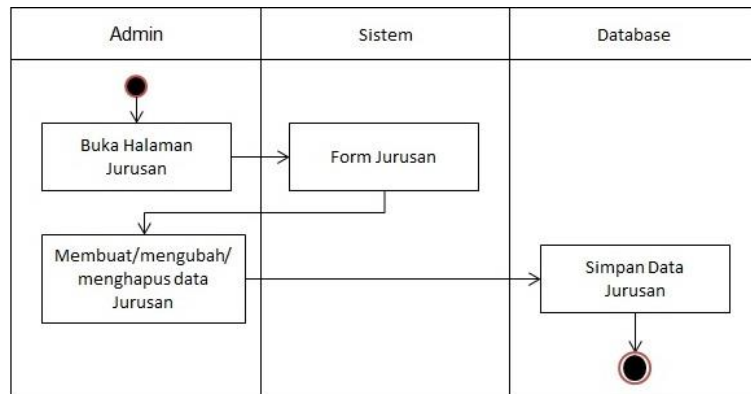
Admin masuk ke halaman Kriteria kemudian dapat melakukan tambah data, edit data dan hapus data. Data baru akan disimpan ke dalam database. Activity diagram mengelola data kriteria dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3. 7 Activity Diagram Mengelola Data Kriteria

e. Mengelola Data Jurusan

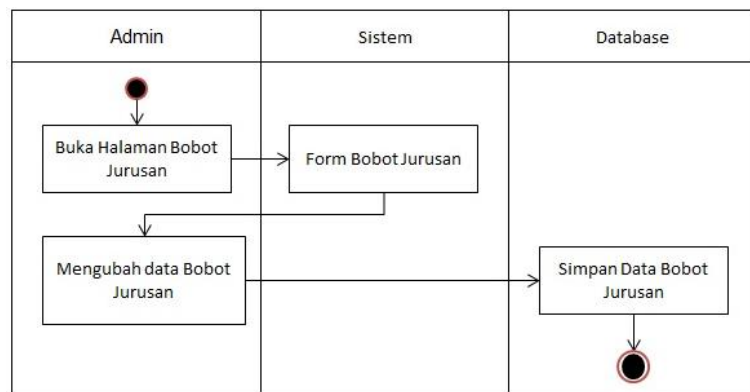
Admin masuk ke halaman Jurusan kemudian dapat melakukan tambah data, edit data dan hapus data. Data baru akan disimpan ke dalam database. Activity diagram mengelola data jurusan dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3. 8 Activity Diagram Mengelola Data Jurusan

f. Mengelola Data Bobot Jurusan

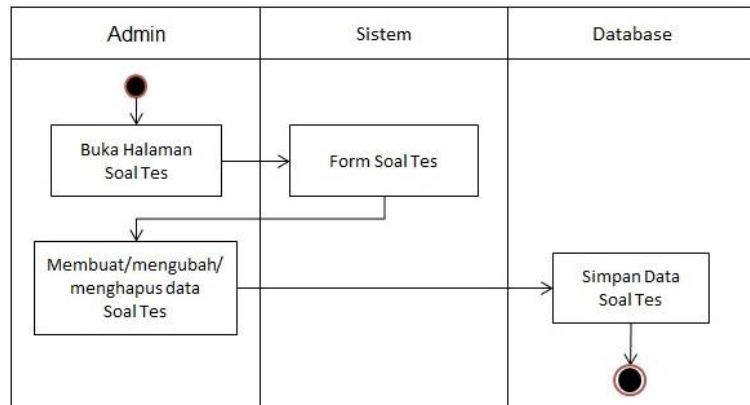
Admin masuk ke halaman Bobot Jurusan kemudian dapat melakukan edit data. Data baru akan disimpan ke dalam database. Activity diagram mengelola data bobot jurusan dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3. 9 Activity Diagram Mengelola Data Bobot Jurusan

g. Mengelola Data Soal Tes

Admin masuk ke halaman Soal Tes kemudian dapat melakukan tambah data, edit data dan hapus data. Data baru akan disimpan ke dalam database. *Activity* diagram mengelola data soal tes dapat dilihat pada gambar 3.10

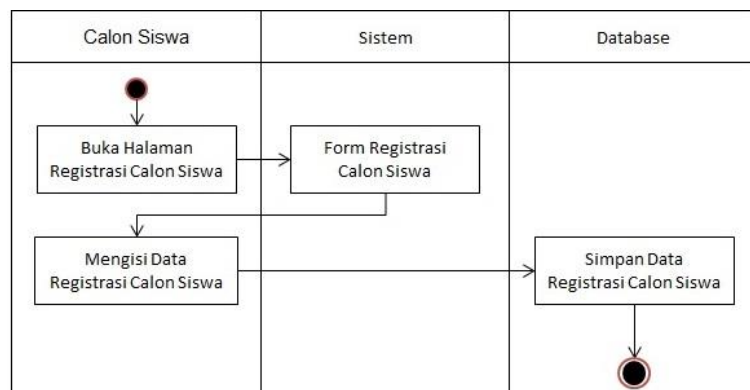


Gambar 3. 10 *Activity Diagram* Mengelola Data Soal Tes

2. Activity Diagram – Calon Siswa

a. Registrasi

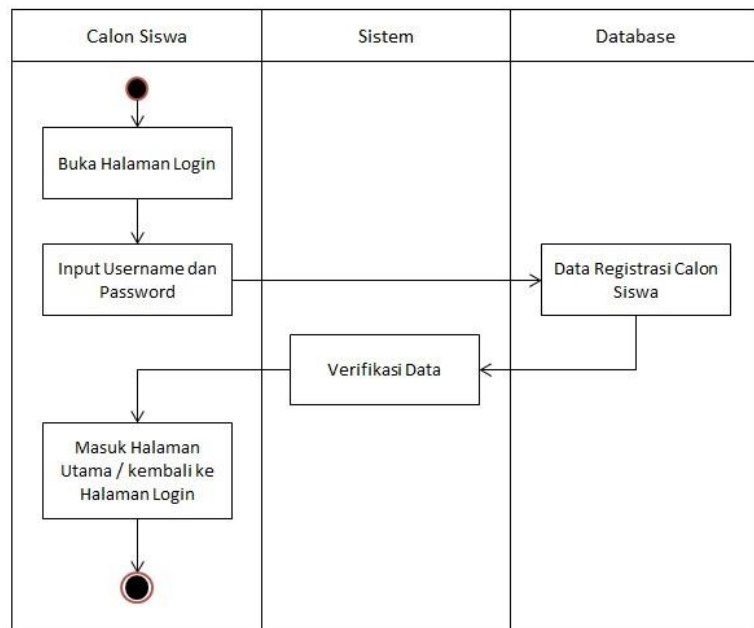
Calon siswa baru terlebih dahulu melakukan registrasi. Calon siswamasuk ke halaman Registrasi Calon Siswa kemudian mengisi form registrasi calon siswa. Data calon siswa disimpan ke dlam database. *Activity* diagram registrasi calon siswa dapat dilihat pada gambar 3.11.



Gambar 3. 11 *Activity Diagram* Registrasi Calon Siswa

b. Login

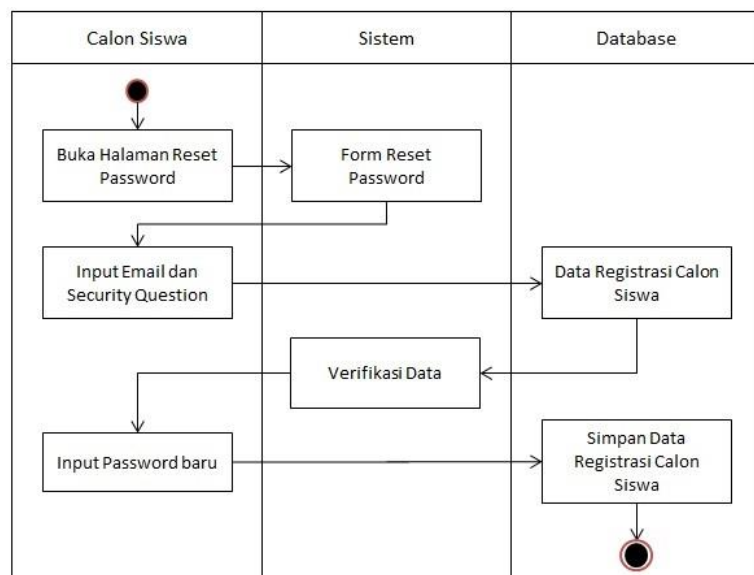
Calon siswa melakukan input username dan password kemudian sistem melakukan verifikasi data dengan data yang telah disimpan dalam database. Jika data sesuai calon siswa dapat masuk ke halaman utama dan jika data tidak sesuai calon siswa kembali lagi ke halaman login. *Activity diagram login calon siswa dapat dilihat pada gambar 3.12.*



Gambar 3. 12 *Activity Diagram* Login Calon Siswa

c. Reset Password

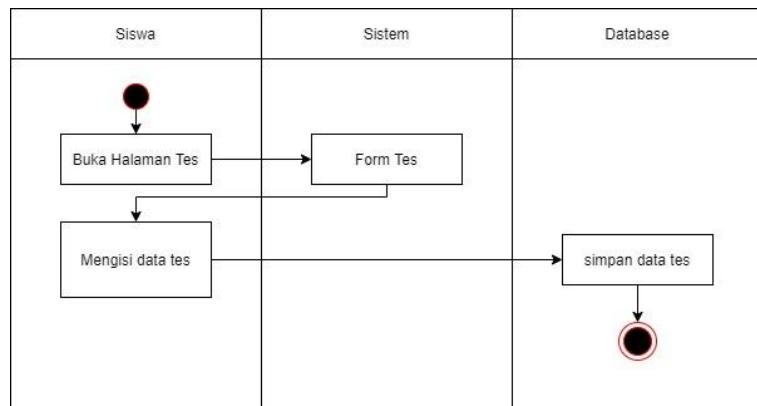
Calon siswa melakukan reset password pada saat gagal melakukan login atau lupa dengan username atau password yang dimilikinya. Calon siswa masuk ke halaman reset password untuk input email dan security question kemudian sistem melakukan verifikasi data dengan data yang telah disimpan dalam database. Jika data sesuai calon siswa dapat mengganti password dengan password yang baru dan data yang baru akan disimpan ke dalam database. *Activity diagram* reset password calon siswa dapat dilihat pada gambar 3.13.



Gambar 3. 13 *Activity Diagram* Reset Password Calon Siswa

d. Melakukan Test

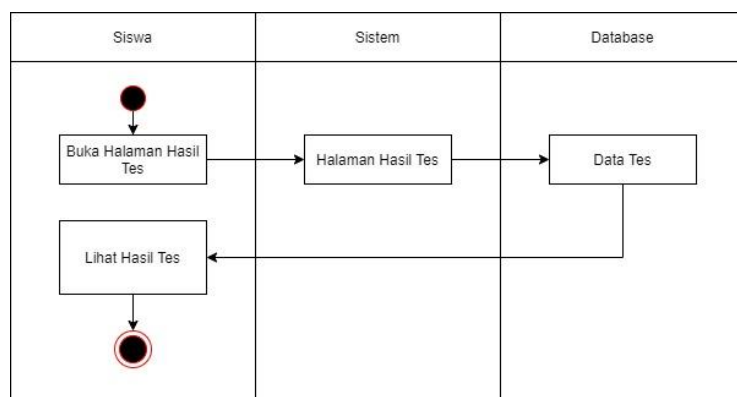
Calon siswa masuk ke halaman Tes kemudian menjawab pertanyaan yang sudah ada pada sistem dengan cara memilih salah satu jawaban yang benar. Data tes calon siswa disimpan ke dalam database. *Activity diagram* melakukan tes calon siswa dapat dilihat pada gambar 3.14.



Gambar 3. 14 Activity Diagram Melakukan Tes

e. Melihat Hasil Tes

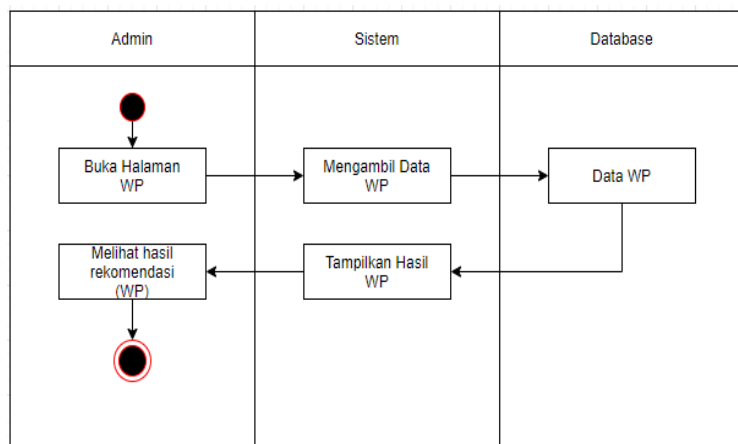
Calon siswa masuk ke halaman Hasil Tes untuk melihat nilai hasil tes yang telah dilakukannya. Sistem melakukan perhitungan nilai tes calon siswa dan data disimpan ke dalam database kemudian hasil tes ditampilkan kepada calon siswa. *Activity diagram* melihat hasil tes calon siswa dapat dilihat pada gambar 3.15.



Gambar 3. 15 Activity Diagram Melihat Hasil Tes

f. Melihat Hasil *Weighted Product*

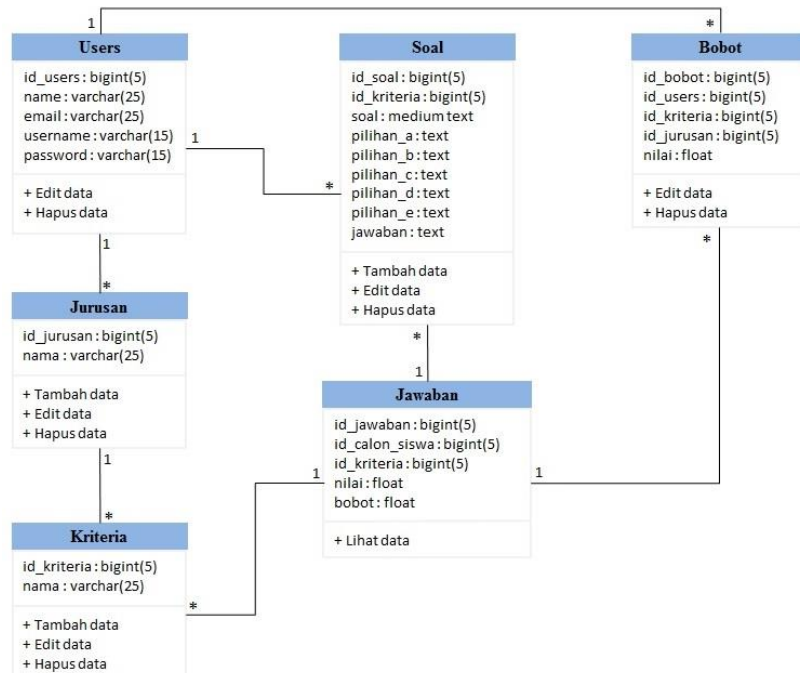
Calon siswa masuk ke halaman Hasil Rekomendasi. Sistem melakukan perhitungan dengan algoritma *Weighted Product*. Hasil perhitungan ditampilkan kepada calon siswa. *Activity* diagram melihat hasil rekomendasi *Weighted Product* calon siswa dapat dilihat pada gambar 3.16.



Gambar 3. 16 *Activity Diagram* Melihat Hasil *Weighted Product*

3.2.2.3 Class Diagram

Class diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* diagram pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.17.



Gambar 3. 17 Class Diagram

3.2.3 Perancangan *User Interface*

Pada bagian ini, penulis akan memberikan perancangan tampilan dasar tentang sistem rekomendasi jurusan yang akan dibangun untuk penulisan Tugas Akhir ini.

1. Perancangan *Interface* Registrasi

Calon siswa yang belum memiliki akun harus melakukan registrasi terlebih dahulu dengan mengisi form di halaman registrasi. Perancangan *interface* registrasi dapat dilihat pada gambar 3.18.

Gambar 3. 18 Perancangan *Interface* Registrasi

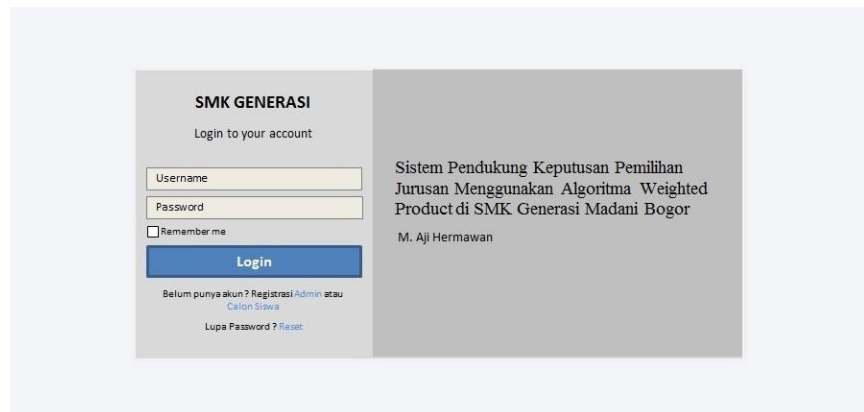
2. Perancangan *Interface* Reset Password

Bagi user baik admin maupun calon siswa yang sudah memiliki akun namun tidak ingat dengan password yang sudah dibuat sebelumnya dapat melakukan penggantian password dengan mengisi form yang ada di halaman Reset Password. Perancangan *interface* reset password dapat dilihat pada gambar 3.19.

Gambar 3. 19 Perancangan *Interface* Reset Password

3. Perancangan *Interface* Login

Pada halaman login, admin dan calon siswa dapat memasukkan username dan password untuk dapat masuk ke sistem. Perancangan *interface* login dapat dilihat pada gambar 3.20.



Gambar 3. 20 Perancangan *Interface* Login

4. Perancangan *Interface* Dashboard Admin

Halaman dashboard merupakan halaman yang muncul pertama kali ketika admin berhasil login. Perancangan *interface* dashboard admin dapat dilihat pada gambar 3.21.



Gambar 3. 21 Perancangan *Interface* Dashboard Admin

5. Perancangan *Interface* Halaman Pengguna

Pada halaman Pengguna atau User menampilkan daftar data dari user baik admin maupun calon siswa. Di halaman ini admin dapat mengedit data, menghapus data, dan mencari data. Perancangan *interface* halaman pengguna dapat dilihat pada gambar 3.22.



Gambar 3. 22 Perancangan *Interface* Halaman Kelola User

6. Perancangan *Interface* Halaman Kriteria

Pada halaman Kriteria menampilkan daftar data Kriteria. Di halaman ini admin dapat menambah data, mengedit data, menghapus data, dan mencari data. Perancangan *interface* halaman kriteria dapat dilihat pada gambar 3.23.



Gambar 3. 23 Perancangan *Interface* Halaman Kelola Kriteria

7. Perancangan *Interface* Halaman Jurusan

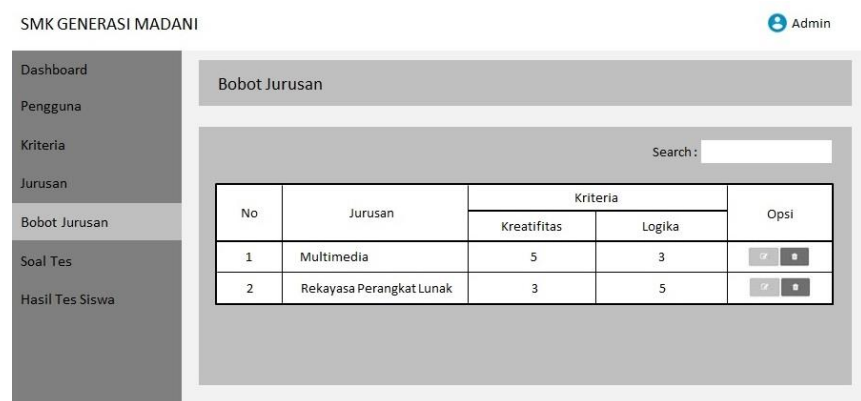
Pada halaman Jurusan menampilkan daftar data Jurusan. Di halaman ini admin dapat menambah data, mengedit data, menghapus data, dan mencari data. Perancangan *interface* halaman jurusan dapat dilihat pada gambar 3.24.



Gambar 3. 24 Perancangan *Interface* Halaman Kelola Jurusan

8. Perancangan *Interface* Halaman Bobot Jurusan

Pada halaman Bobot Jurusan menampilkan daftar data Bobot Jurusan. Di halaman ini admin dapat mengedit data, menghapus data, dan mencari data. Perancangan *interface* halaman bobot jurusan dapat dilihat pada gambar 3.25.



Gambar 3. 25 Perancangan *Interface* Halaman Kelola Bobot Jurusan

9. Perancangan *Interface* Halaman Soal Tes

Pada halaman Soal Tes menampilkan daftar data Soal Tes. Di halaman ini admin dapat menambah data, mengedit data, menghapus data, dan mencari data. Perancangan *interface* halaman soal tes dapat dilihat pada gambar 3.26.



Gambar 3. 26 Perancangan *Interface* Halaman Kelola Soal Tes

10. Perancangan *Interface* Halaman Dashboard Calon Siswa

Halaman dashboard merupakan halaman yang muncul pertama kali ketika calon siswa berhasil login. Perancangan *interface* dashboard calon siswa dapat dilihat pada gambar 3.27.



Gambar 3. 27 Perancangan *Interface* Halaman Dashboard Calon Siswa

11. Perancangan *Interface* Halaman Lakukan Tes

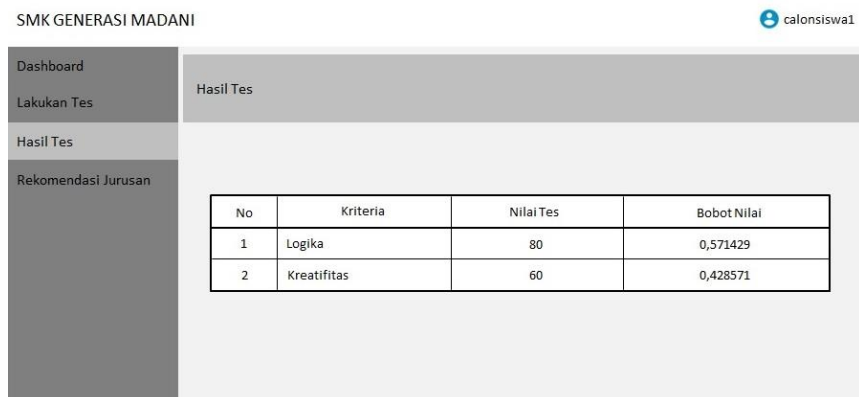
Pada halaman Lakukan Tes menampilkan beberapa soal tes yang harus dijawab oleh calon siswa dengan cara memilih pilihan jawaban yang benar. Perancangan *interface* halaman lakukan tes dapat dilihat pada gambar 3.28.



Gambar 3. 28 Perancangan *Interface* Halaman Lakukan Tes

12. Perancangan *Interface* Halaman Hasil Tes

Pada halaman Hasil Tes menampilkan nilai tes siswa dan bobot nilai dari nilai tersebut. Perancangan *interface* halaman hasil tes dapat dilihat pada gambar 3.29.



Gambar 3. 29 Perancangan *Interface* Halaman Hasil Tes

13. Perancangan *Interface* Halaman Rekomendasi Jurusan

Pada halaman Rekomendasi Jurusan menampilkan hasil perhitungan bobot nilai tes calon siswa, perhitungan nilai vektor, perhitungan nilai preferensi, dan disertai dengan perangkingan hasil rekomendasi jurusan. Perancangan *interface* halaman rekomendasi jurusan dapat dilihat pada gambar 3.30.

Dashboard

Lakukan Tes

Hasil Tes

Rekomendasi Jurusan

Hasil Rekomendasi dan Perhitungan Weighted Product

Bobot Kriteria

No	Kriteria	Bobot Nilai
1	Logika	0,571429
2	Kreatifitas	0,428571

Penilaian Alternatif

No	Alternatif / Jurusan	Kriteria	
		Kreatifitas	Logika
1	Multimedia	5	3
2	Rekayasa Perangkat Lunak	3	5

Menghitung Nilai Vektor

No	Alternatif / Jurusan	Rumus	Nilai
1	Multimedia	$(5 \cdot 0,428571) + (3 \cdot 0,571429)$	3,73
2	Rekayasa Perangkat Lunak	$(3 \cdot 0,428571) + (5 \cdot 0,571429)$	4,02

Menghitung Nilai Bobot Preferensi

No	Alternatif / Jurusan	Rumus	Nilai	Keterangan
1	Multimedia	$3,73 / (3,73 + 4,02)$	0,48	Ranking 2
2	Rekayasa Perangkat Lunak	$4,02 / (3,73 + 4,02)$	0,52	Ranking 1

Gambar 3. 30 Perancangan *Interface* Rekomendasi Jurusan

3.2.4 Rancangan Basis Data

Pada bagian ini, penulis akan memberikan gambaran umum tentang basis data aplikasi yang akan dibangun untuk penulisan Tugas Akhir ini:

1. Tabel *User*

Tabel *User* berfungsi untuk menyimpan data pengguna yang memiliki atribut *id*, *name*, *username*, *email*, *email_verified*, *password*, *is_admin*, *security_question*, *security_question_answer*, *created_at*, dan *updated_at*. Data ini digunakan oleh sistem untuk mengkonfirmasi pengguna dalam menggunakan sistem ini. Rancangan tabel *user* ditunjukkan pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Tabel Users

Nama Field	Tipe Data	Default	Keterangan
id (primary key)	bigint(5)	not null	Id user
name	varchar(25)	not null	Nama user
username	varchar(15)	not null	Username user
email	varchar(25)	not null	Email user
email_verified	timestamp	NULL	Konfirmasi email user
password	varchar(15)	not null	Password user
is_admin	tinyint(1)	not null	User sebagai admin atau calon siswa
security_question	varchar(100)	NULL	Pertanyaan keamanan
security_question_answer	varchar(100)	not null	Jawaban pertanyaan keamanan
created_at	timestamp	NULL	Waktu data dibuat
update_at	timestamp	NULL	Waktu data diupdate

2. Tabel Kriteria

Tabel Kriteria digunakan untuk menyimpan data kriteria yang memiliki atribut *id*, *nama*, *created_at*, dan *updated_at*. Data inilah yang digunakan sistem untuk menunjukkan kriteria-kriteria yang digunakan pada sistem ini. Rancangan tabel kriteria ditunjukkan pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Tabel Kriteria

Nama Field	Tipe Data	Default	Keterangan
id (primary key)	bigint(5)	not null	Id kriteria
nama	varchar(25)	not null	Nama kriteria
created_at	timestamp	NULL	Waktu data dibuat
update_at	timestamp	NULL	Waktu data diupdate

3. Tabel Jurusan

Tabel Jurusan digunakan menyimpan data jurusan yang memiliki atribut *id*, *nama*, *created_at*, dan *updated_at*. Data inilah yang digunakan sistem untuk menunjukkan jurusan-jurusan yang digunakan pada sistem ini. Rancangan tabel jurusan ditunjukkan pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Tabel Jurusan

Nama Field	Tipe Data	Default	Keterangan
id (primary key)	bigint(5)	not null	Id jurusan
nama	varchar(25)	not null	Nama jurusan
created_at	timestamp	NULL	Waktu data dibuat
update_at	timestamp	NULL	Waktu data diupdate

4. Tabel Bobot Jurusan

Tabel Bobot Jurusan digunakan untuk menyimpan data bobot jurusan yang memiliki atribut *id*, *user_id*, *jurusan_id*, *nilai*, *kriteria_id*, *created_at*, dan *updated_at*. Data inilah yang digunakan

sistem untuk melakukan perhitungan pada sistem ini. Rancangan tabel bobot jurusan ditunjukkan pada tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Tabel Bobot Jurusan

Nama Field	Tipe Data	Default	Keterangan
id (primary key)	bigint(5)	not null	Id bobot jursan
user_id	bigint(5)	NULL	Id user
jurusan_id	bigint(5)	not null	Id jurusan
nilai	float	not null	Nilai tes calon siswa
kriteria_id	bigint(5)	not null	Id kriteria
created_at	timestamp	NULL	Waktu data dibuat
update_at	timestamp	NULL	Waktu data diupdate

5. Tabel Soal

Tabel Soal digunakan untuk menyimpan data soal yang memiliki atribut *id*, *kriteria_id*, *suara*, *soal*, *pilihan_a*, *pilihan_b*, *pilihan_c*, *pilihan_d*, *pilihan_e*, *jawaban*, *created_at*, dan *updated_at*. Data inilah yang digunakan sistem untuk melakukan tes pada calon siswa. Rancangan tabel soal ditunjukkan pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Tabel Soal

Nama Field	Tipe Data	Default	Keterangan
id (primary key)	bigint(5)	not null	Id soal
kriteria_id	bigint(5)	not null	Id kriteria
suara	varchar(225)	NULL	Soal suara
soal	mediumtext	not null	Soal teks
pilihan_a	text	not null	Pilihan jawaban a
pilihan_b	text	not null	Pilihan jawaban b
pilihan_c	text	not null	Pilihan jawaban c
pilihan_d	text	not null	Pilihan jawaban d
pilihan_e	text	not null	Pilihan jawaban e

jawaban	text	not null	Pilihan jawaban benar
created_at	timestamp	NULL	Waktu data dibuat
update_at	timestamp	NULL	Waktu data diupdate

6. Tabel Jawaban

Tabel jawaban digunakan untuk menyimpan data hasil tes calon siswa yang memiliki atribut *id*, *calon_siswa_id*, *kriteria_id*, *nilai*, *bobot*, *created_at*, dan *updated_at*. Data inilah yang digunakan sistem untuk melakukan perhitungan *weighted product* pada sistem ini. Rancangan tabel jawaban ditunjukkan pada tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Tabel Jawaban

Nama Field	Tipe Data	Default	Keterangan
id (primary key)	bigint(5)	not null	Id hasil tes calon siswa
<i>calon_siswa_id</i>	bigint(5)	not null	Id calon siswa
<i>kriteria_id</i>	bigint(5)	not null	Id kriteria
<i>nilai</i>	float	not null	Nilai tes calon siswa
<i>bobot</i>	float	not null	Bobot nilai tes calon siswa
<i>created_at</i>	timestamp	NULL	Waktu data dibuat
<i>update_at</i>	timestamp	NULL	Waktu data diupdate

3.3 Implementation and unit testing

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak yang sudah dibangun akan diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman PHP menggunakan *framework Laravel* dan database MySQL

3.4 Integration and system testing

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Pada tahap ini peneliti menggunakan metode pengujian *blackbox testing*.

BAB IV

HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

4.1 Implementasi Sistem

Pada sub bab ini akan menjelaskan hasil implementasi sistem, implementasi sistem merupakan penerapan dari rancangan sistem aplikasi yang telah dibuat.

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras (*hardware*) yang digunakan dalam implementasi sistem pemilihan jurusan menggunakan algoritma *Weighted Product* adalah sebagai berikut:

1. Laptop HP, layar 14 inches
2. Prosesor : AMD A8-7410 APU with AMD Radeon R5 Graphics
3. Memori RAM : 4 GB, Hardisk : 368GB

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak (*Software*)

Dalam implementasi sistem pemilihan jurusan menggunakan algoritma *Weighted Product* diperlukan perangkat lunak atau *software* sebagai berikut:

1. XAMPP

XAMPP merupakan software web server local yang dapat memudahkan web developer dalam mengembangkan sebuah web.

2. Sublime Text 3

Sublime Text 3 merupakan text editor yang digunakan dalam pembuatan koding untuk membangun sistem pemilihan jurusan.

3. Browser Google Chrome/Mozilla Firefox

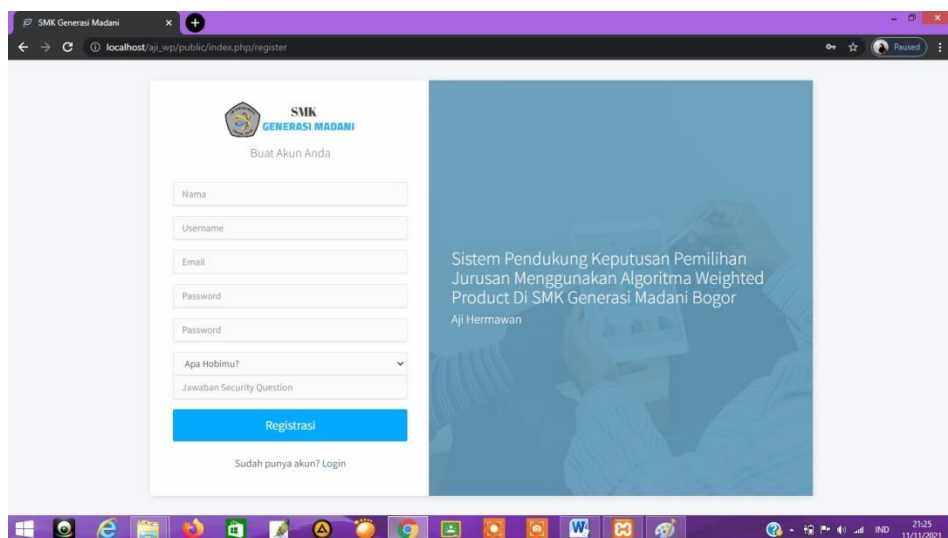
Browser digunakan untuk menjalankan sistem baik bersifat local ataupun tidak (sudah online menggunakan hosting dan domain)

4.2 Implementasi *User Interface*

Pada sub bab ini akan menjelaskan hasil implementasi *user interface* atau tampilan pada sistem yang sudah dibuat. Berikut merupakan hasil dari implementasi *user interface* pada sistem pemilihan jurusan:

1. *User Interface* Registrasi

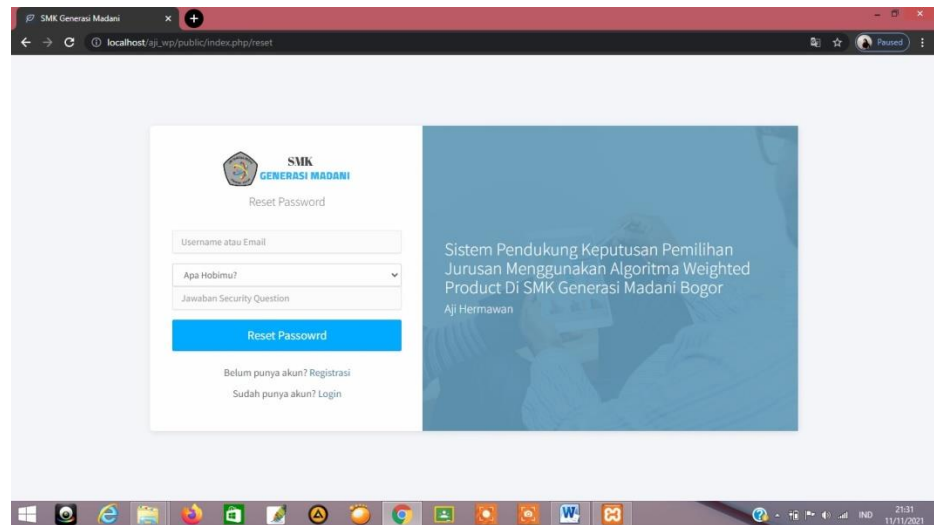
Calon siswa yang belum memiliki akun harus melakukan registrasi terlebih dahulu dengan mengisi form di halaman registrasi. Tampilan *user interface* registrasi dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Registrasi

2. *User Interface* Reset Password

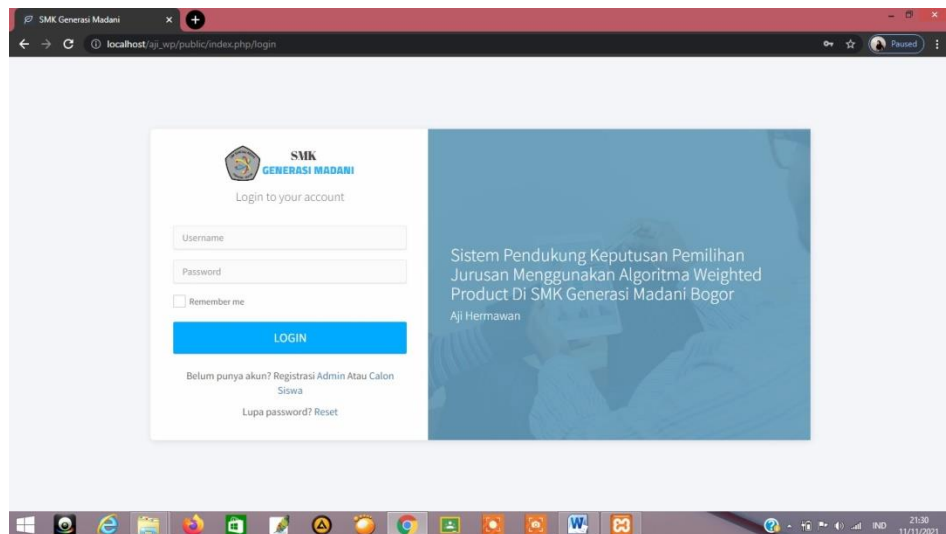
Bagi user baik admin maupun calon siswa yang sudah memiliki akun namun tidak ingat dengan password yang sudah dibuat sebelumnya dapat melakukan penggantian password dengan mengisi form yang ada di halaman Reset Password. Tampilan *user interface* reset password dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Reset Password

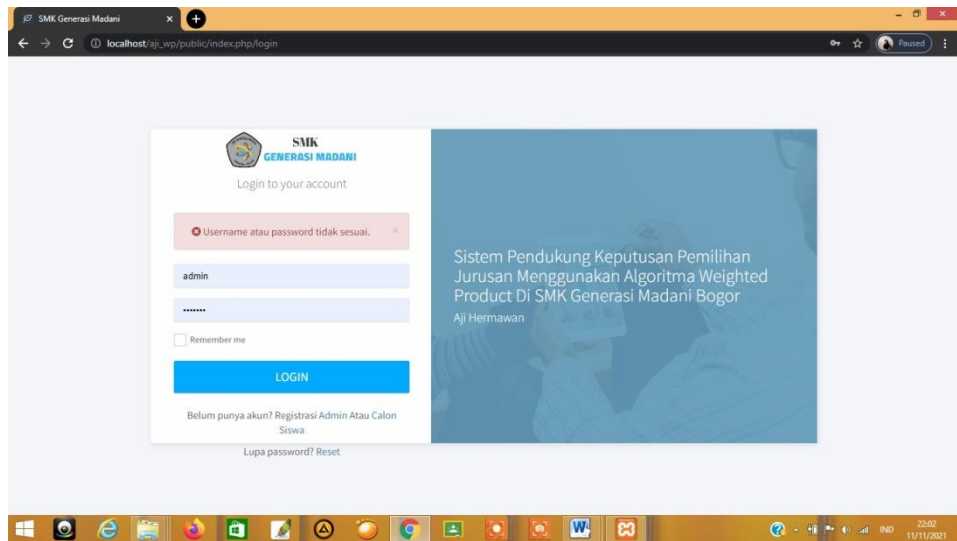
3. User Interface Login

Pada halaman login, admin dan calon siswa dapat memasukkan username dan password untuk dapat masuk ke sistem. Tampilan *user interface* login dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Login

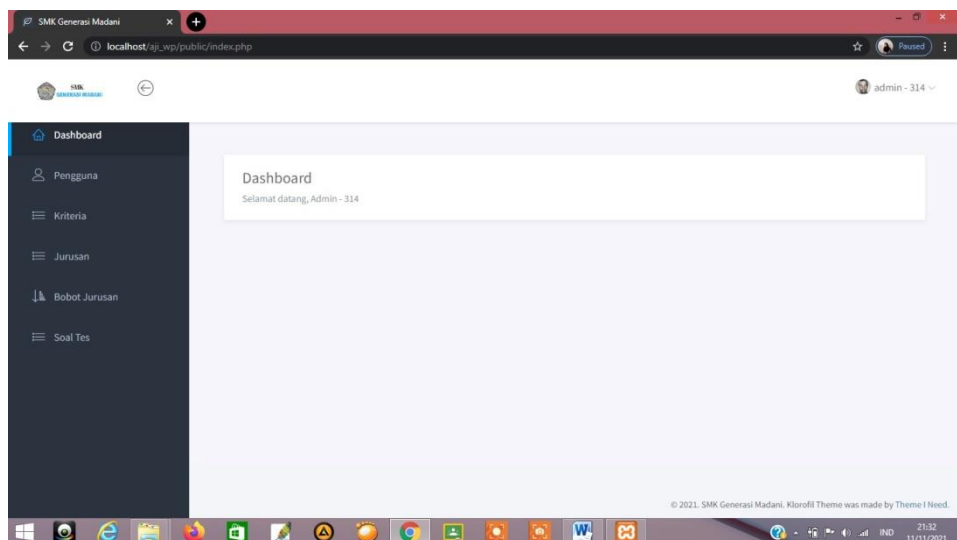
Saat *user* tekan tombol “Login”, sistem melakukan validasi *username* dan *password* yang dimiliki. Apabila data yang diinputkan tidak benar, maka sistem memberikan informasi kesalahan seperti gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Kesalahan Login

4. *User Interface* Dashboard Admin

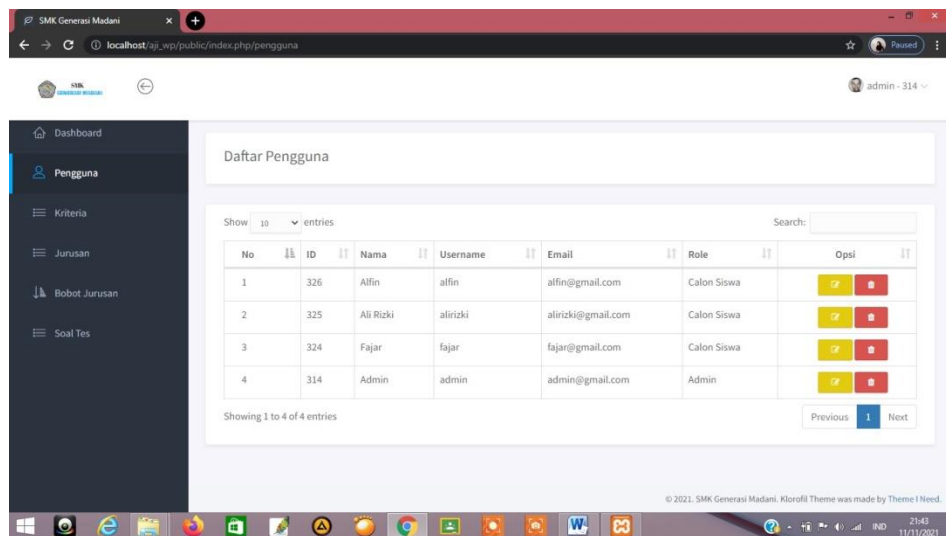
Halaman dashboard merupakan halaman yang muncul pertama kali ketika admin berhasil login. Tampilan *user interface* dashboard admin dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Dashboard Admin

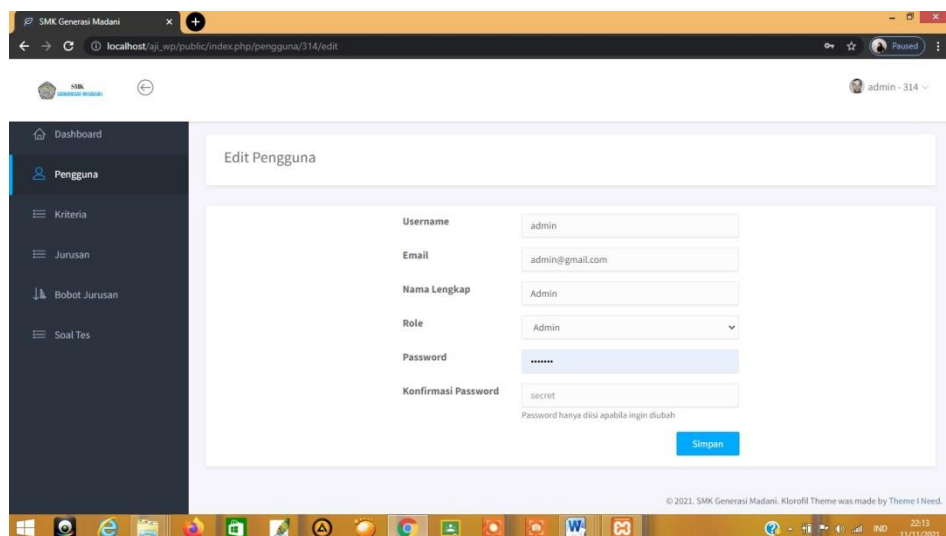
5. *User Interface* Pengguna

Pada halaman Pengguna atau User menampilkan daftar data dari user baik admin maupun calon siswa. Di halaman ini admin dapat mengedit data, menghapus data, dan mencari data. Tampilan *user interface* pengguna dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Pengguna

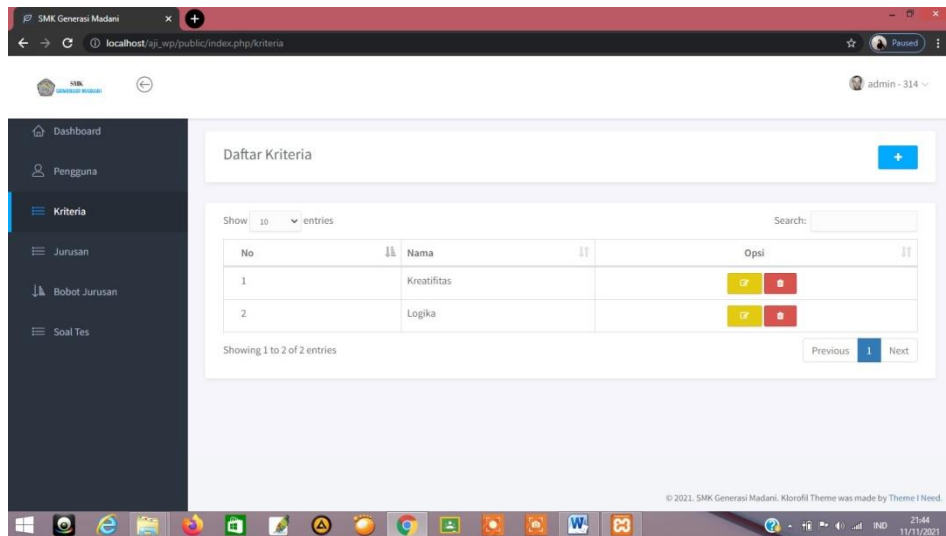
Jika admin memilih tombol edit maka akan muncul form edit pengguna seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.7.



Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Edit Pengguna

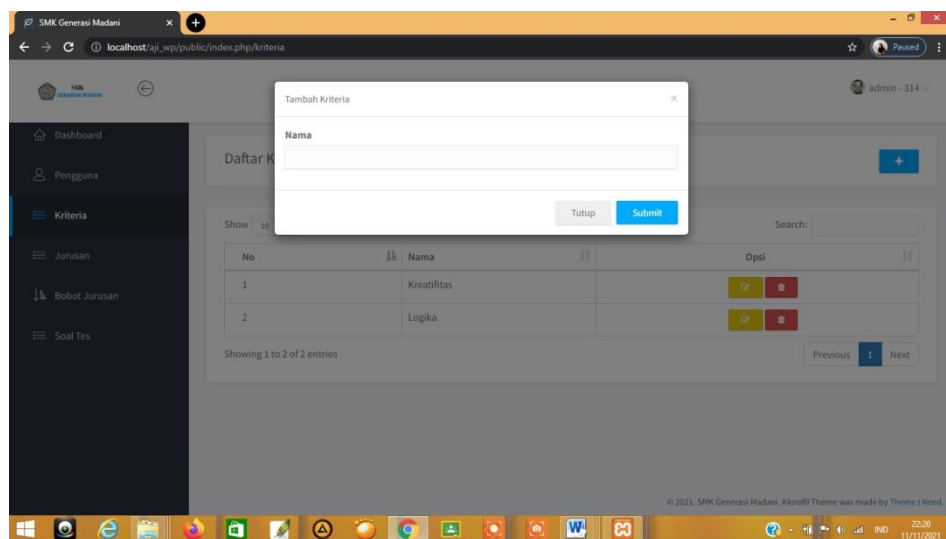
6. User Interface Kriteria

Pada halaman Kriteria menampilkan daftar data Kriteria. Di halaman ini admin dapat menambah data, mengedit data, menghapus data, dan mencari data. Tampilan *user interface* kriteria dapat dilihat pada gambar 4.8.



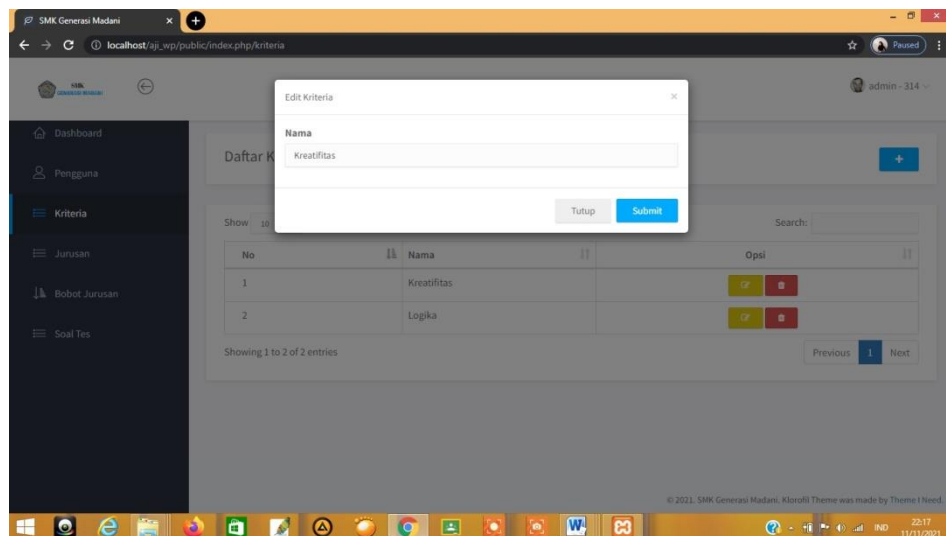
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Kriteria

Jika admin memilih tombol tambah maka akan muncul form tambah kriteria seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.9.



Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Tambah Kriteria

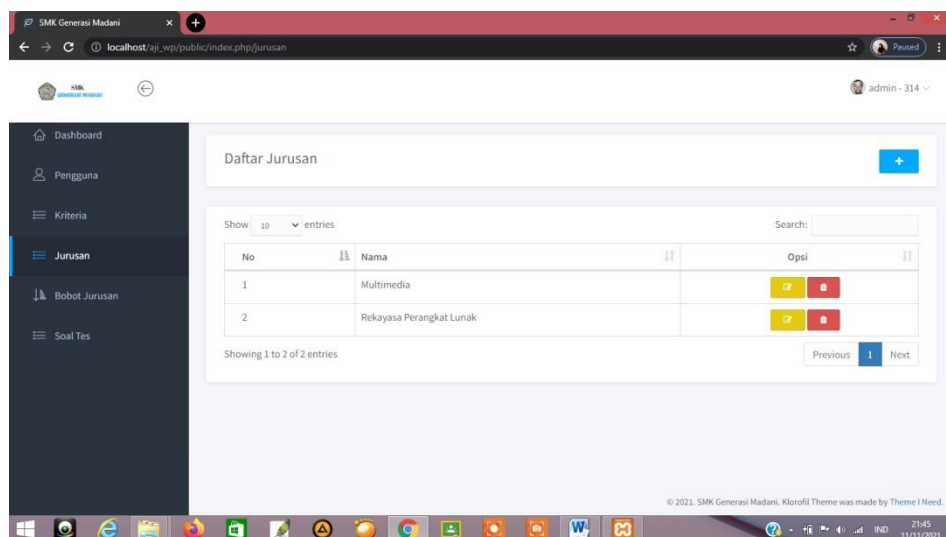
Jika admin memilih tombol edit maka akan muncul form edit kriteria seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.10.



Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Edit Kriteria

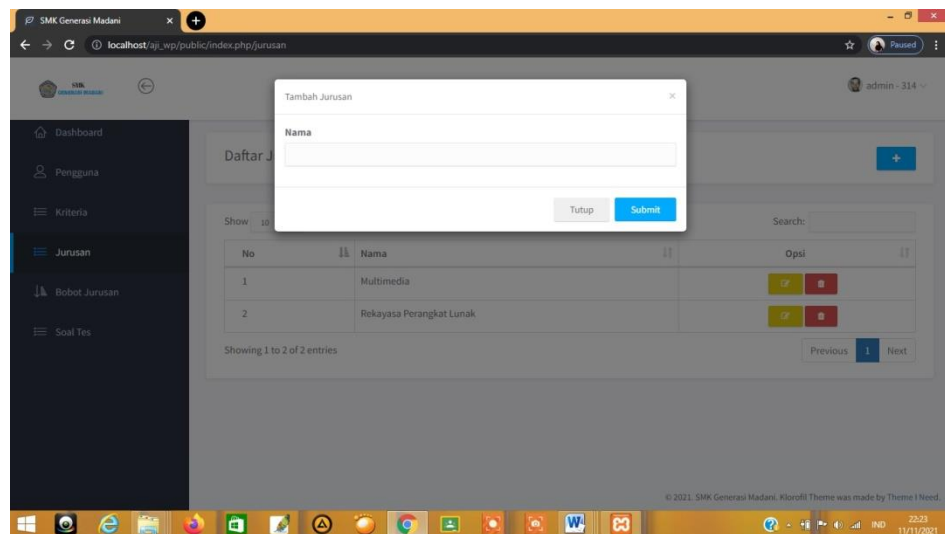
7. User Interface Jurusan

Pada halaman Jurusan menampilkan daftar data Jurusan. Di halaman ini admin dapat menambah data, mengedit data, menghapus data, dan mencari data. Tampilan *user interface* jurusan dapat dilihat pada gambar 4.11.



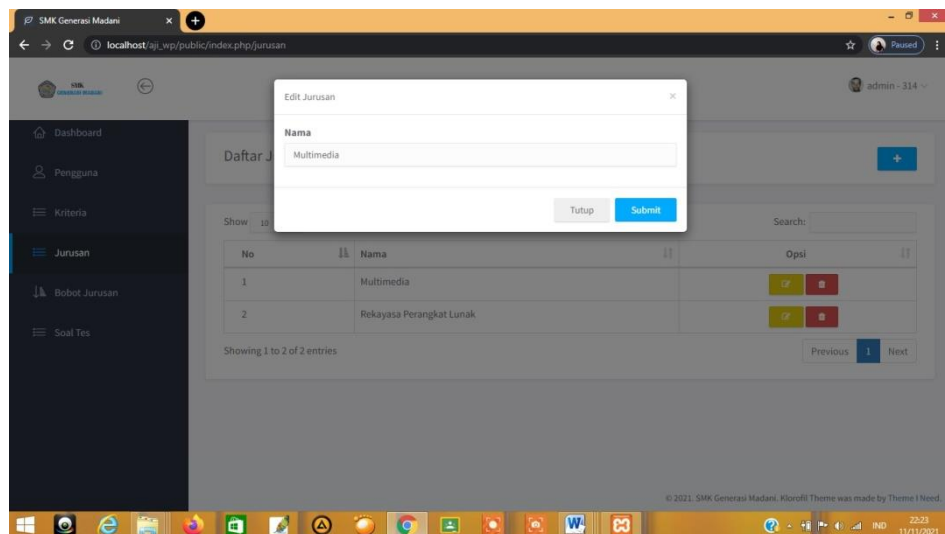
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Jurusan

Jika admin memilih tombol tambah maka akan muncul form tambah jurusan seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.12.



Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Tambah Jurusan

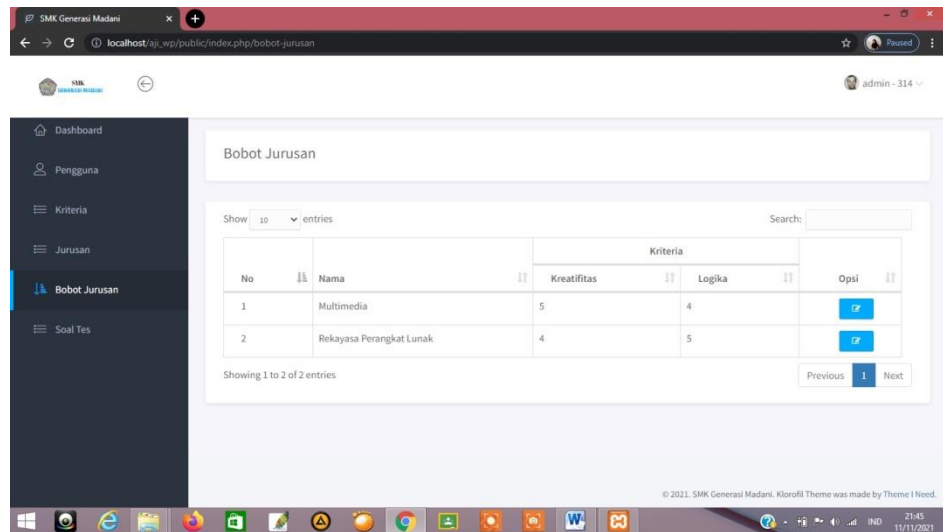
Jika admin memilih tombol edit maka akan muncul form edit jurusan seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.13.



Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Edit Jurusan

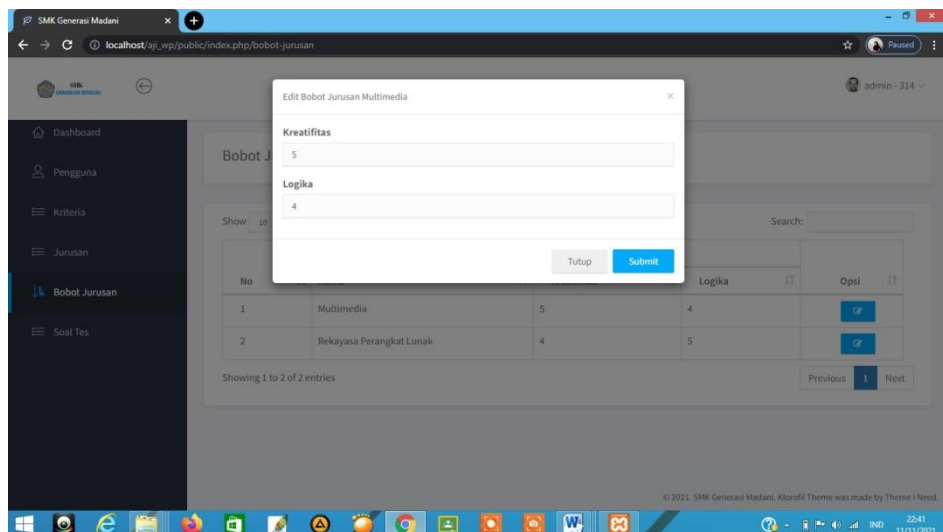
8. *User Interface* Bobot Jurusan

Pada halaman Bobot Jurusan menampilkan daftar data Bobot Jurusan. Di halaman ini admin dapat mengedit data, menghapus data, dan mencari data. Tampilan *user interface* bobot jurusan dapat dilihat pada gambar 4.14.



Gambar 4. 14 Tampilan Halaman Bobot Jurusan

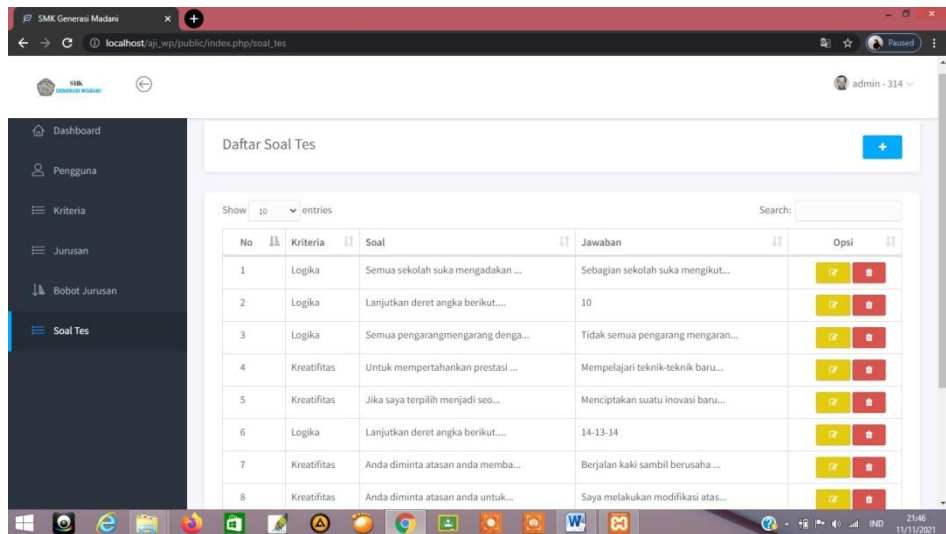
Jika admin memilih tombol edit maka akan muncul form edit bobot jurusan seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.15.



Gambar 4. 15 Tampilan Halaman Edit Bobot Jurusan

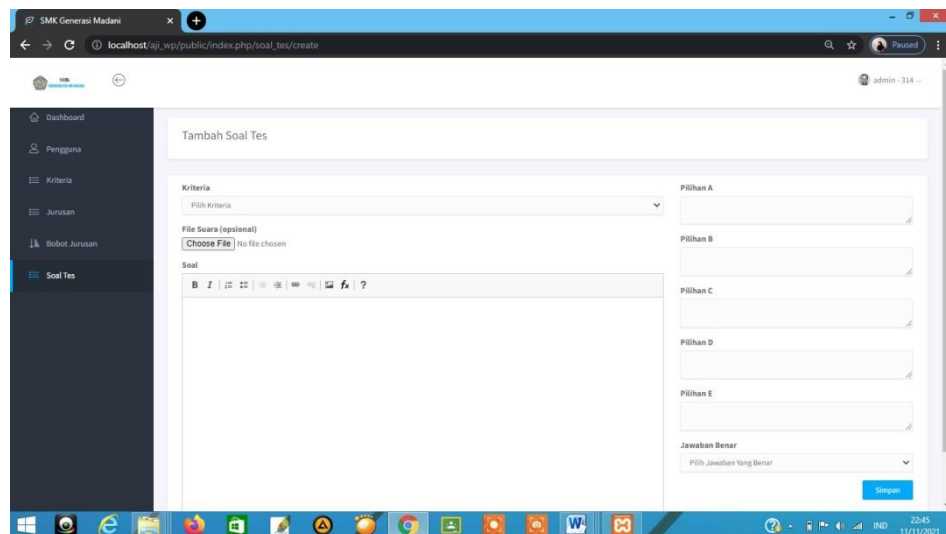
9. User Interface Soal Tes

Pada halaman Soal Tes menampilkan daftar data Soal Tes. Di halaman ini admin dapat menambah data, mengedit data, menghapus data, dan mencari data. Tampilan *user interface* soal tes dapat dilihat pada gambar 4.16.



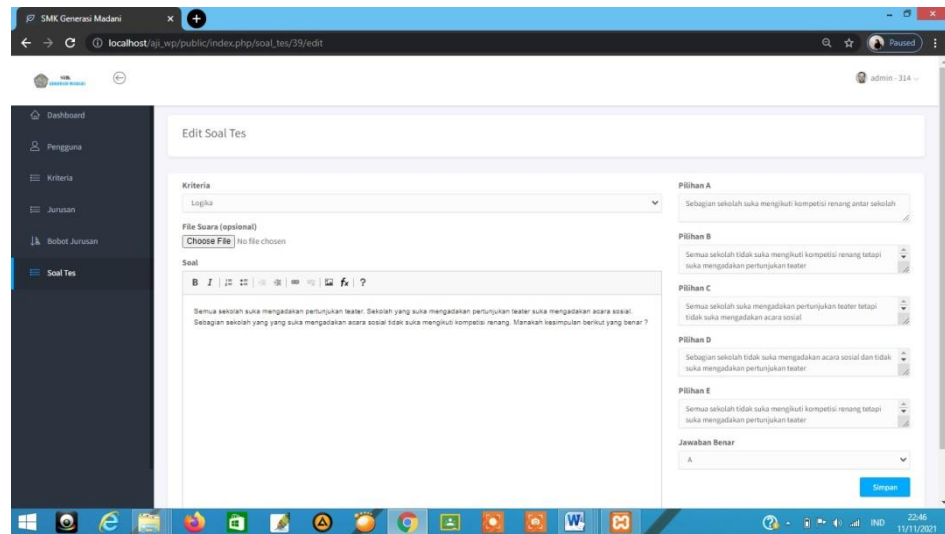
Gambar 4. 16 Tampilan Halaman Soal Tes

Jika admin memilih tombol tambah maka akan muncul form tambah soal tes seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.17.



Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Tambah Soal Tes

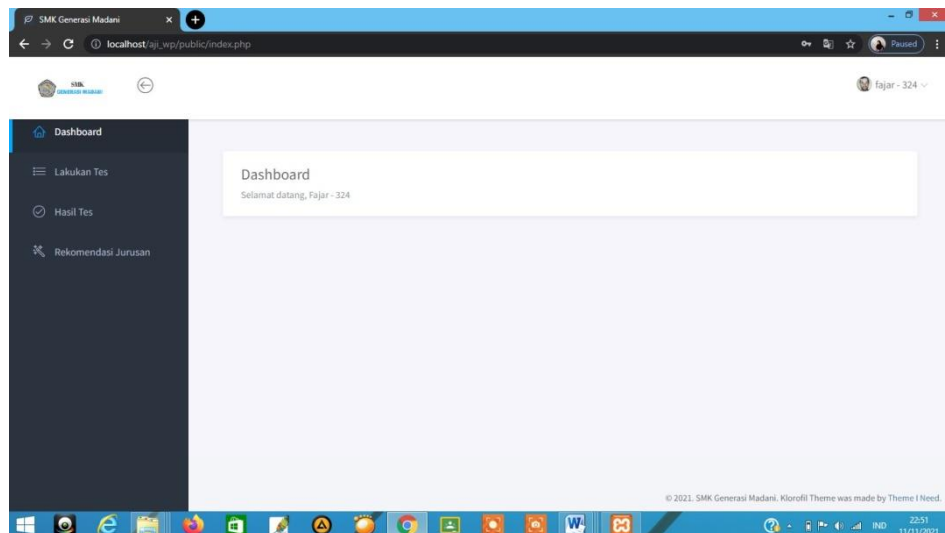
Jika admin memilih tombol edit maka akan muncul form edit soal tes seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.18.



Gambar 4. 18 Tampilan Halaman Edit Soal Tes

10. *User Interface* Dashboard Calon Siswa

Halaman dashboard merupakan halaman yang muncul pertama kali ketika calon siswa berhasil login. Tampilan *user interface* dashboard calon siswa dapat dilihat pada gambar 4.19.

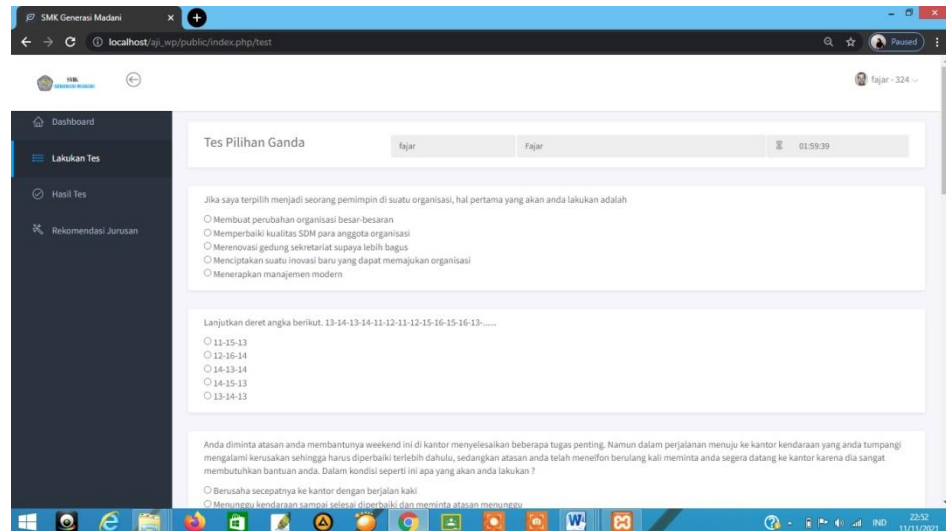


Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Dashboard Calon Siswa

11. *User Interface* Lakukan Tes

Pada halaman Lakukan Tes menampilkan beberapa soal tes yang harus dijawab oleh calon siswa dengan cara memilih pilihan jawaban

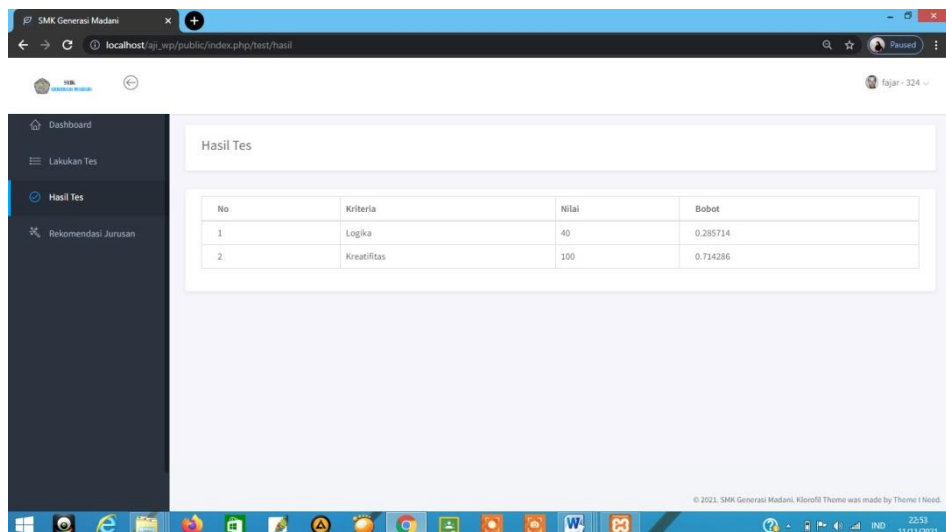
yang benar. Tampilan *user interface* lakukan tes dapat dilihat pada gambar 4.20.



Gambar 4. 20 Tampilan Halaman Lakukan Tes

12. *User Interface* Hasil Tes

Pada halaman Hasil Tes menampilkan nilai tes siswa dan bobot nilai dari nilai tersebut. Tampilan *user interface* hasil tes dapat dilihat pada gambar 4.21.



Gambar 4. 21 Tampilan Halaman Hasil Tes

13. *User Interface* Rekomendasi Jurusan

Pada halaman Rekomendasi Jurusan menampilkan hasil perhitungan bobot nilai tes calon siswa, perhitungan nilai vektor, perhitungan nilai

preferensi, dan disertai dengan perbandingan hasil jurusan. Tampilan *user interface* rekomendasi jurusan dapat dilihat pada gambar 4.22.

Algoritma Weight Product

Bobot Kriteria

No	Nama Kriteria	Nilai Bobot (Wj)
1	Logika	0.285714
2	Kreatifitas	0.714286

Penilaian Alternatif

No	Nama Alternatif	Kriteria	
		Logika	Kreatifitas
1	Multimedia	4	5
2	Rekayasa Perangkat Lunak	5	4

Menghitung nilai vektor

No	Nama Alternatif	Rumus	Nilai
1	Multimedia	$(5 \cdot 0.714286) + (4 \cdot 0.285714)$	4.69
2	Rekayasa Perangkat Lunak	$(4 \cdot 0.714286) + (5 \cdot 0.285714)$	4.26

Menghitung nilai bobot preferensi

No	Alternatif	Rumus	Nilai	Keterangan
1	Multimedia	$4.69 / (4.69 + 4.26)$	0.52	Ranking 1
2	Rekayasa Perangkat Lunak	$4.26 / (4.69 + 4.26)$	0.48	Ranking 2

© 2021 SMK Generasi Madani. Klorofil Theme was made by Theme i Nibed.

Gambar 4. 22 Tampilan Halaman Rekomendasi Jurusan

4.3 Implementasi Algoritma *Weighted Product* (WP)

Sampel data salah satu calon siswa yang digunakan dalam perhitungan penentuan jurusan. Nilai tes salah satu siswa dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Tabel Nilai Test Siswa

No	Nama	Logika	Kreatifitas
1	Fajar	40	100

Tentukan bobot kriteria setiap jurusan seperti pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Tabel Bobot Kriteria Setiap Jurusan

No	Jurusan	Kriteria	
		Logika	Kreatifitas
1	Multimedia	4	5
2	Rekayasa Perangkat Lunak	5	4

Lakukan perbaikan bobot nilai dengan menggunakan persamaan (1) seperti pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Tabel Perbaikan Bobot Nilai

Kriteria	Perhitungan	Hasil
Logika	$40/(40+100)$	0.285714
Kreatifitas	$100/(40+100)$	0.714286

Setelah didapatkan hasil perbaikan bobot nilai, kemudian hitung vektor S menggunakan persamaan (2) seperti pada tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Menghitung Vektor S

No	Nama Alternatif	Perhitungan	Nilai
1	Multimedia	$(5^{0.714286})(4^{0.285714})=(3.156)(1.485)$	4.69
2	Rekayasa Perangkat Lunak	$(4^{0.714285})(5^{0.285714})=(2.691)(1.583)$	4.26

Setelah didapatkan hasil vektor S, kemudian hitung vektor V menggunakan persamaan (3) seperti pada tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Menghitung Vektor V

No	Alternatif	Rumus	Nilai	Keterangan
1	Multimedia	$4,69/(4,69+4,26)$ $= 4.69/8.95$	0.52	Ranking 1
2	Rekayasa Perangkat Lunak	$4,26/(4,69+4,26)$ $= 4.26/8.95$	0.48	Ranking 2

Dari hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa jurusan terbaik yang direkomendasikan kepada Fajar adalah Multimedia dengan nilai 0.52.

4.4 Pengujian Sistem dengan Metode *Blackbox Testing*

Pengujian sistem dengan metode *Blackbox* merupakan pengujian perangkat lunak yang digunakan untuk menguji fungsionalitas suatu sistem tanpa mengetahui struktur internal kode guna memastikan semua fungsi pada sistem bekerja sesuai dengan kebutuhan. Dalam pengujian sistem ini terdapat 26 data uji yang dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4. 6 *Blackbox Testing*

KELAS UJI	BUTIR UJI	IDENTIFIKASI		JENIS PENGUJIAN	TEKNIK PENGUJIAN	JADWAL
		SKPL	PDHUPL			
<i>Registrasi Pengguna</i>	Pengisian data diri pengguna tidak lengkap	SKPL-1	PDHUPL-1	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
	Pengisian <i>username</i> yang sudah digunakan oleh <i>user</i> lain	SKPL-2	PDHUPL-2	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
	Pengisian <i>confirm password</i> yang tidak sesuai	SKPL-3	PDHUPL-3	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
	Pengisian data diri pengguna lengkap dan benar	SKPL-4	PDHUPL-4	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
<i>Reset Password</i>	Pengisian data <i>username/email</i> tidak sesuai	SKPL-5	PDHUPL-5	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY

	Pengisian data <i>security question</i> tidak sesuai	SKPL-6	PDHUPL-6			
	Pengisian data <i>username/email</i> dan <i>security question</i> lengkap dan benar	SKPL-7	PDHUPL-7	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
	Mengubah <i>password</i>	SKPL-8	PDHUPL-8	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
Login ke sistem	<i>Username</i> dan <i>password</i> salah	SKPL-9	PDHUPL-9	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
	<i>Username</i> dan <i>password</i> benar	SKPL-10	PDHUPL-10	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
Olah data pada menu Pengguna pada halaman Admin	Ubah Data Pengguna	SKPL-11	PDHUPL-11	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
	Hapus Data Pengguna	SKPL-12	PDHUPL-12	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
Olah data pada menu Kriteria pada halaman Admin	Tambah Kriteria	SKPL-13	PDHUPL-13	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
	Ubah Kriteria	SKPL-14	PDHUPL-14	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
	Hapus Kriteria	SKPL-15	PDHUPL-15	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
Olah data pada menu Jurusan pada halaman Admin	Tambah Jurusan	SKPL-16	PDHUPL-16	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
	Ubah Jurusan	SKPL-17	PDHUPL-17	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
	Hapus Jurusan	SKPL-18	PDHUPL-18	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY

Olah data pada menu Bobot Jurusan pada halaman Admin	Ubah Bobot Jurusan	SKPL-19	PDHUPL-19	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
Olah data pada menu Soal Tes pada halaman Admin	Tambah Soal Tes	SKPL-20	PDHUPL-20	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
	Ubah Soal Tes	SKPL-21	PDHUPL-21	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
	Hapus Soal Tes	SKPL-22	PDHUPL-22	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
Calon siswa melakukan tes	Menjawab pertanyaan pilihan ganda	SKPL-23	PDHUPL-23	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
Calon siswa melihat hasil tes	Menampilkan nilai hasil tes dan bobot nilai	SKPL-24	PDHUPL-24	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
Calon siswa melihat hasil rekomendasi jurusan	Melihat hasil rekomendasi berdasarkan perhitungan <i>weighted product</i>	SKPL-25	PDHUPL-25	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY
Log out dari sistem aplikasi	Keluar dari sistem	SKPL-26	PDHUPL-26	SISTEM	BLACKBOX	5/11/21, DDY

Tabel 4. 7 Deskripsi Pengisian Data Diri Pengguna Tidak Lengkap

IDENTIFIKASI	PDHUPL-1		
NAMA BUTIR UJI	Pengisian data diri pengguna tidak lengkap		
TUJUAN	Mengetahui apakah pengguna dapat melakukan <i>registrasi</i> ke dalam sistem		
KONDISI AWAL	1. <i>Form registrasi</i> yang diisi oleh <i>user</i> tidak lengkap 2. <i>User</i> sudah membuka halaman <i>registrasi</i>		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. <i>User</i> mengisi <i>form registrasi</i> yang tersedia 2. <i>User</i> tidak mengisi salah satu <i>form registrasi</i> 3. Klik tombol <i>Registrasi</i>			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
<i>User</i> tidak melengkapi <i>form registrasi</i> yang tersedia	<i>User</i> gagal melakukan <i>registrasi</i> dan data tidak disimpan ke database	Sistem menampilkan pesan " <i>please fill out this field</i> "	Berhasil

Tabel 4. 8 Deskripsi Pengisian *Username* yang Sudah Digunakan *User* Lain

IDENTIFIKASI	PDHUPL-2		
NAMA BUTIR UJI	Pengisian <i>username</i> yang sudah digunakan oleh <i>user</i> lain		
TUJUAN	Mengetahui apakah <i>user</i> dapat melakukan <i>registrasi</i> ke dalam sistem		
KONDISI AWAL	1. <i>User</i> mengisi <i>username</i> yang sama dengan <i>username</i> yang dimiliki oleh <i>user</i> lain 2. <i>User</i> sudah membuka halaman <i>registrasi</i>		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. <i>User</i> mengisi <i>form registrasi</i> yang tersedia 2. <i>User</i> mengisi <i>username</i> yang sama dengan <i>username</i> yang dimiliki oleh <i>user</i> lain 3. Klik tombol <i>Registrasi</i>			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
<i>User</i> mengisi <i>username</i> yang sama dengan <i>username</i> yang dimiliki oleh <i>user</i> lain	<i>User</i> gagal melakukan <i>registrasi</i> dan data tidak disimpan ke database	Sistem menampilkan pesan " <i>username sudah digunakan</i> "	Berhasil

Tabel 4. 9 Deskripsi Pengisian *Confirm Password* yang Tidak Sesuai

IDENTIFIKASI	PDHUPL-3		
NAMA BUTIR UJI	Pengisian <i>confirm password</i> yang tidak sesuai		
TUJUAN	Mengetahui <i>user</i> dapat melakukan <i>registrasi</i> ke dalam sistem		
KONDISI AWAL	1. <i>User</i> mengisi <i>confirm password</i> yang tidak sama dengan <i>password</i> yang sudah diisikan sebelumnya pada kolom <i>password</i> 2. <i>User</i> sudah membuka halaman <i>registrasi</i>		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. <i>User</i> mengisi <i>form registrasi</i> yang tersedia 2. <i>User</i> mengisi <i>confirm password</i> yang tidak sama dengan <i>password</i> yang sudah diisikan sebelumnya pada kolom <i>password</i> 3. Klik tombol <i>Registrasi</i>			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
<i>User</i> mengisi <i>confirm password</i> yang tidak sama dengan <i>password</i> yang sudah diisikan sebelumnya pada kolom <i>password</i>	<i>User</i> gagal melakukan <i>registrasi</i> dan data tidak disimpan ke database	Sistem menampilkan pesan " Konfirmasi Password tidak sesuai "	Berhasil

Tabel 4. 10 Deskripsi Pengisian Data Diri Pengguna Lengkap dan Benar

IDENTIFIKASI	PDHUPL-4		
NAMA BUTIR UJI	Pengisian data diri pengguna lengkap dan benar		
TUJUAN	Mengetahui apakah pengguna dapat melakukan <i>registrasi</i> ke dalam sistem		
KONDISI AWAL	1. <i>Form registrasi</i> yang diisi oleh <i>user</i> lengkap dan benar 2. <i>User</i> sudah membuka halaman <i>registrasi</i>		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. <i>User</i> mengisi semua <i>form registrasi</i> yang tersedia dengan benar 2. Klik tombol <i>Registrasi</i>			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
<i>User</i> melengkapi <i>form registrasi</i> yang tersedia dengan benar	<i>User</i> berhasil melakukan <i>registrasi</i> dan data disimpan ke database	Sistem menampilkan halaman utama Admin jika <i>user registrasi</i> sebagai admin dan menampilkan halaman utama Calon Siswa jika <i>user registrasi</i> sebagai calon siswa	Berhasil

Tabel 4. 11 Deskripsi Pengisian Data *Username/Email* Tidak Sesuai

IDENTIFIKASI	PDHUPL-5		
NAMA BUTIR UJI	Pengisian data <i>username/email</i> tidak sesuai		
TUJUAN	Mengetahui apakah <i>user</i> dapat melakukan <i>reset password</i>		
KONDISI AWAL	1. <i>Form reset password</i> yang diisi oleh <i>user</i> tidak sesuai 2. <i>User</i> sudah membuka halaman <i>reset password</i>		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. <i>Username/email</i> yang diisikan oleh <i>user</i> tidak sesuai dengan yang disimpan pada database 2. Klik tombol <i>Reset Password</i>			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
<i>User</i> mengisi kolom <i>username/email</i> tidak sesuai dengan yang disimpan pada database	<i>User</i> gagal melakukan <i>reset password</i>	Sistem menampilkan pesan “ <i>User</i> tidak ditemukan”	Berhasil

Tabel 4. 12 Deskripsi Pengisian Data *Security Question* Tidak Sesuai

IDENTIFIKASI	PDHUPL-6		
NAMA BUTIR UJI	Pengisian data <i>security question</i> tidak sesuai		
TUJUAN	Mengetahui apakah <i>user</i> dapat melakukan <i>reset password</i>		
KONDISI AWAL	1. <i>Form reset password</i> yang diisi oleh <i>user</i> tidak sesuai 2. <i>User</i> sudah membuka halaman <i>reset password</i>		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. <i>Security Question</i> yang diisikan oleh <i>user</i> tidak sesuai dengan yang disimpan pada database 2. Klik tombol <i>Reset Password</i>			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
<i>User</i> mengisi kolom <i>security question</i> tidak sesuai dengan yang disimpan pada database	<i>User</i> gagal melakukan <i>reset password</i>	Sistem menampilkan pesan “ <i>Jawaban tidak sesuai</i> ”	Berhasil

Tabel 4. 13 Deskripsi Pengisian Data *Username/Email* dan *Security Question* Lengkap dan Benar

IDENTIFIKASI	PDHUPL-7		
NAMA BUTIR UJI	Pengisian data <i>username/email</i> dan <i>security question</i> lengkap dan benar		
TUJUAN	Mengetahui apakah <i>user</i> dapat melakukan <i>reset password</i>		
KONDISI AWAL	1. <i>Form reset password</i> yang diisi oleh <i>user</i> lengkap dan benar 2. <i>User</i> sudah membuka halaman <i>reset password</i>		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. <i>Username/Email</i> dan <i>Security Question</i> yang diisikan oleh <i>user</i> lengkap dan benar 2. Klik tombol <i>Reset Password</i>			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
<i>User</i> mengisi kolom <i>username/email</i> dan <i>security question</i> lengkap dan benar	<i>User</i> berhasil melakukan <i>reset password</i>	Sistem menampilkan halaman Reset Password Anda untuk melakukan penggantian <i>password</i>	Berhasil

Tabel 4. 14 Deskripsi Mengubah *Password*

IDENTIFIKASI	PDHUPL-8		
NAMA BUTIR UJI	Mengubah <i>password</i>		
TUJUAN	Mengetahui apakah <i>user</i> dapat melakukan <i>reset password</i>		
KONDISI AWAL	1. <i>User</i> sudah membuka halaman <i>reset password anda</i> 2. Kolom <i>password</i> pada halaman <i>reset password</i> anda masih kosong		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. <i>User</i> mengisi kolom <i>password</i> dengan <i>password</i> yang baru 2. Klik tombol <i>Reset</i>			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
<i>User</i> mengisi kolom <i>password</i> dengan <i>password</i> yang baru	<i>User</i> berhasil melakukan <i>reset password</i> dan data <i>password</i> yang baru disimpan ke dalam database menggantikan data <i>password</i> yang lama	Sistem menampilkan pesan “ <i>Password</i> berhasil direset”	Berhasil

Tabel 4. 15 Deskripsi Kombinasi *Username* dan *Password* Salah

IDENTIFIKASI	PDHUPL-9		
NAMA BUTIR UJI	Kombinasi <i>username</i> dan <i>password</i> salah		
TUJUAN	Mengetahui apakah <i>user</i> dapat melakukan login		
KONDISI AWAL	1. <i>Username</i> dan <i>Password</i> yang diinput tidak sesuai dengan <i>database</i> 2. <i>User</i> sudah membuka halaman <i>login</i>		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. Masukkan <i>Username</i> dan <i>Password</i> pada <i>form Login</i> 2. Klik tombol <i>Login</i>			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
<i>Username</i> : admin <i>Password</i> : admin	<i>User</i> tidak berhasil masuk ke dalam sistem	Sistem menampilkan pesan " <i>Username</i> atau <i>Password</i> tidak sesuai"	Berhasil

Tabel 4. 16 Deskripsi *Username* dan *Password* Benar

IDENTIFIKASI	PDHUPL-10		
NAMA BUTIR UJI	Username dan password benar		
TUJUAN	Mengetahui apakah user dapat melakukan login		
KONDISI AWAL	1. Username dan Password yang diinput sesuai dengan database 2. User sudah membuka halaman login		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. Masukkan Username dan Password yang benar pada form Login 2. Klik tombol Login			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
Username : admin Password : 1234567	User berhasil masuk ke dalam sistem	Sistem menampilkan halaman utama	Berhasil

Tabel 4. 17 Deskripsi Ubah Data Pengguna

IDENTIFIKASI	PDHUPL-11		
NAMA BUTIR UJI	Ubah Data Pengguna		
TUJUAN	Mengetahui apakah data <i>user</i> dapat diubah sesuai <i>inputan</i>		
KONDISI AWAL	1. Admin sudah masuk ke dalam halaman admin pada menu Pengguna 2. Admin sudah ditampilkan form Edit Pengguna		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. Memberi inputan <i>username</i> pada kolom <i>Username</i> 2. Memberi inputan <i>email</i> pada kolom <i>Email</i> 3. Memberi inputan nama pada kolom Nama Lengkap 4. Memberi inputan <i>role</i> pada kolom <i>Role</i> 5. Klik tombol Simpan			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
Ubah inputan <i>username</i> Ubah inputan <i>email</i> Ubah inputan nama Ubah inputan <i>role</i>	Data berhasil diubah dan disimpan ke ke dalam <i>database</i>	Sistem menampilkan pesan “Akun Pengguna Berhasil Diperbaharui” dan menampilkan data baru tersebut dalam daftar data pengguna	Berhasil

Tabel 4. 18 Deskripsi Hapus Data Pengguna

IDENTIFIKASI	PDHUPL-12		
NAMA BUTIR UJI	Hapus Data Pengguna		
TUJUAN	Mengetahui apakah sistem dapat menghapus <i>User</i> yang terpilih		
KONDISI AWAL	Admin sudah masuk dalam halaman admin pada menu Pengguna		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. Memilih data pengguna yang akan dihapus 2. Klik icon ‘hapus’			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
Hapus data pengguna	Data yang terpilih berhasil dihapus dari <i>database</i>	Sistem menampilkan pesan “Akun Pengguna Berhasil Dihapus” dan data yang telah dihapus tidak ditampilkan lagi dalam daftar data jurusan	Berhasil

Tabel 4. 19 Deskripsi Tambah Kriteria

IDENTIFIKASI	PDHUPL-13		
NAMA BUTIR UJI	Tambah Kriteria		
TUJUAN	Mengetahui apakah sistem dapat menambahkan data kriteria sesuai inputan		
KONDISI AWAL	1. Admin sudah masuk dalam halaman menu admin pada menu Kriteria 2. Admin sudah ditampilkan form Tambah Kriteria		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. Memberi inputan nama kriteria pada kolom Nama 2. Klik tombol Submit			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
Menambahkan inputan nama kriteria	Data kriteria baru berhasil ditambahkan dan disimpan kedalam <i>database</i>	Sistem menampilkan pesan “Kriteria berhasil ditambahkan” dan menampilkan data baru tersebut dalam daftar data kriteria	Berhasil

Tabel 4. 20 Deskripsi Ubah Kriteria

IDENTIFIKASI	PDHUPL-14		
NAMA BUTIR UJI	Ubah Kriteria		
TUJUAN	Mengetahui apakah data kriteria dapat diubah sesuai inputan		
KONDISI AWAL	1. Admin sudah masuk dalam halaman admin pada menu Kriteria 2. Admin sudah ditampilkan form Edit Kriteria		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. Memberi inputan nama kriteria pada kolom Nama 2. Klik tombol Submit			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
Ubah inputan nama kriteria	Data berhasil diubah dan disimpan ke ke dalam <i>database</i>	Sistem menampilkan pesan “Kriteria berhasil diperbaharui” dan menampilkan data baru tersebut dalam daftar data kriteria	Berhasil

Tabel 4. 21 Deskripsi Hapus Kriteria

IDENTIFIKASI	PDHUPL-15		
NAMA BUTIR UJI	Hapus Kriteria		
TUJUAN	Mengetahui apakah sistem dapat menghapus data kriteria yang terpilih		
KONDISI AWAL	Admin sudah masuk dalam halaman admin pada menu Kriteria		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. Memilih data kriteria yang akan dihapus 2. Klik icon ‘hapus’			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
Hapus data kriteria	Data yang terpilih berhasil dihapus dari <i>database</i>	Sistem menampilkan pesan “Kriteria berhasil dihapus” dan data yang telah dihapus tidak ditampilkan lagi dalam daftar data kriteria	Berhasil

Tabel 4. 22 Deskripsi Tambah Jurusan

IDENTIFIKASI	PDHUPL-16		
NAMA BUTIR UJI	Tambah jurusan		
TUJUAN	Mengetahui apakah sistem dapat menambahkan data jurusan sesuai inputan		
KONDISI AWAL	1. Admin sudah masuk dalam halaman admin pada menu Jurusan 2. Admin sudah ditampilkan form Tambah Jurusan		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. Memberi inputan nama jurusan pada kolom Nama 2. Klik tombol Submit			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
Menambahkan inputan nama jurusan	Data jurusan baru berhasil ditambahkan dan disimpan kedalam <i>database</i>	Sistem menampilkan pesan “Jurusan berhasil ditambahkan” dan menampilkan data baru tersebut dalam daftar data jurusan	Berhasil

Tabel 4. 23 Deskripsi Ubah Jurusan

IDENTIFIKASI	PDHUPL-17		
NAMA BUTIR UJI	Ubah Jurusan		
TUJUAN	Mengetahui apakah data jurusan dapat diubah sesuai inputan		
KONDISI AWAL	1. Admin sudah masuk dalam halaman admin pada menu Jurusan 2. Admin sudah ditampilkan form Edit Jurusan		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. Memberi inputan nama jurusan pada kolom Nama 2. Klik tombol Submit			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
Ubah inputan nama jurusan	Data berhasil diubah dan disimpan ke ke dalam <i>database</i>	Sistem menampilkan pesan “Jurusan berhasil diperbaharui” dan menampilkan data baru tersebut dalam daftar data jurusan	Berhasil

Tabel 4. 24 Deskripsi Hapus Jurusan

IDENTIFIKASI	PDHUPL-18		
NAMA BUTIR UJI	Hapus Jurusan		
TUJUAN	Mengetahui apakah sistem dapat menghapus data jurusan yang terpilih		
KONDISI AWAL	Admin sudah masuk dalam halaman admin pada menu Jurusan		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. Memilih data jurusan yang akan dihapus 2. Klik icon ‘hapus’			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
Hapus data jurusan	Data yang terpilih berhasil dihapus dari <i>database</i>	Sistem menampilkan pesan “Jurusan berhasil dihapus” dan data yang telah dihapus tidak ditampilkan lagi dalam daftar data jurusan	Berhasil

Tabel 4. 25 Deskripsi Ubah Bobot Jurusan

IDENTIFIKASI	PDHUPL-19		
NAMA BUTIR UJI	Ubah Bobot Jurusan		
TUJUAN	Mengetahui apakah data bobot jurusan dapat diubah sesuai inputan		
KONDISI AWAL	1. Admin sudah masuk dalam halaman admin pada menu Bobot Jurusan 2. Admin ditampilkan form Edit Bobot Jurusan Multimedia		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. Memberi inputan bobot jurusan pada kolom Kreatifitas dan Logika 2. Klik tombol Submit			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
Ubah inputan bobot jurusan pada masing-masing kriteria	Data berhasil diubah dan disimpan ke ke dalam <i>database</i>	Sistem menampilkan pesan “Bobot Jurusan berhasil diperbaharui” dan menampilkan data baru tersebut dalam daftar data bobot jurusan	Berhasil

Tabel 4. 26 Deskripsi Tambah Soal Tes

IDENTIFIKASI	PDHUPL-20		
NAMA BUTIR UJI	Tambah Soal Tes		
TUJUAN	Mengetahui apakah sistem dapat menambahkan data soal tes sesuai inputan		
KONDISI AWAL	1. Admin sudah masuk dalam halaman admin pada menu Soal Tes 2. Admin sudah ditampilkan form Tambah Soal Tes		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. Memilih kriteria sesuai dengan soal yang akan ditambahkan 2. Memberi inputan soal tes 3. Memberi inputan pilihan jawaban dari jawaban a sampai jawaban e 4. Memberi inputan pilihan jawaban yang benar 5. Klik tombol Simpan			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
Menambahkan inputan soal tes dan pilihan jawaban beserta pilihan jawaban yang benar	Data soal tes baru berhasil ditambahkan dan disimpan kedalam <i>database</i>	Sistem menampilkan pesan “Soal Tes berhasil ditambahkan” dan menampilkan data baru tersebut dalam daftar data soal tes	Berhasil

Tabel 4. 27 Deskripsi Ubah Soal Tes

IDENTIFIKASI	PDHUPL-21		
NAMA BUTIR UJI	Ubah Soal Tes		
TUJUAN	Mengetahui apakah data soal tes dapat diubah sesuai inputan		
KONDISI AWAL	1. Admin sudah masuk dalam halaman admin pada menu Soal Tes 2. Admin sudah ditampilkan form Edit Soal Tes		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. Memberi inputan perubahan kriteria soal tes 2. Memberi inputan perubahan soal tes 3. Memberi inputan perubahan pilihan jawaban 4. Memberi inputan perubahan pilihan jawaban yang benar 5. Klik tombol Simpan			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
Ubah inputan kriteria, soal tes, pilihan jawaban atau pilihan jawaban yang benar	Data berhasil diubah dan disimpan ke ke dalam database	Sistem menampilkan pesan “Soal Tes berhasil diperbaharui” dan menampilkan data baru tersebut dalam daftar data soal tes	Berhasil

Tabel 4. 28 Deskripsi Hapus Soal Tes

IDENTIFIKASI	PDHUPL-22		
NAMA BUTIR UJI	Hapus Soal Tes		
TUJUAN	Mengetahui apakah sistem dapat menghapus data soal tes yang terpilih		
KONDISI AWAL	Admin sudah masuk dalam halaman admin pada menu Soal Tes		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. Memilih data soal tes yang akan dihapus 2. Klik icon ‘hapus’			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
Hapus data soal tes	Data yang terpilih berhasil dihapus dari <i>database</i>	Sistem menampilkan pesan “Soal Tes Berhasil Dihapus” dan data yang telah dihapus tidak ditampilkan lagi dalam daftar data soal tes	Berhasil

Tabel 4. 29 Deskripsi Menjawab Pertanyaan Pilihan Ganda

IDENTIFIKASI	PDHUPL-23		
NAMA BUTIR UJI	Menjawab pertanyaan pilihan ganda		
TUJUAN	Mengetahui apakah calon siswa dapat melakukan tes pada sistem		
KONDISI AWAL	1. Calon siswa sudah masuk dalam halaman calon siswa pada menu Lakukan Tes 2. Calon siswa sudah ditampilkan form soal tes		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
1. Calon siswa memilih salah satu pilihan jawaban yang dianggap benar 2. Calon siswa menjawab semua soal tes 3. Klik tombol Submit			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
Calon siswa menjawab semua soal tes dengan memilih salah satu pilihan jawaban yang dianggap benar	Calon siswa berhasil melakukan tes dan data berhasil disimpan ke dalam database	Sistem menampilkan halaman Hasil Tes	Berhasil

Tabel 4. 30 Deskripsi Menampilkan Nilai Hasil Tes dan Bobot Nilai

IDENTIFIKASI	PDHUPL-24		
NAMA BUTIR UJI	Menampilkan nilai hasil tes dan bobot nilai		
TUJUAN	Mengetahui apakah data hasil tes dapat ditampilkan oleh sistem		
KONDISI AWAL	Calon siswa sudah masuk dalam halaman menu Hasil Tes		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
Calon siswa memilih menu Hasil Tes			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	PENGAMATAN	KESIMPULAN
Calon siswa melihat nilai hasil tes dan bobot nilai	Sistem dapat menampilkan nilai hasil tes dan bobot nilai	Sistem menampilkan halaman Hasil Tes yang berisi nilai hasil tes dan bobot nilai	Berhasil

Tabel 4. 31 Deskripsi Melihat Hasil Rekomendasi Berdasarkan Perhitungan *Weighted Product*

IDENTIFIKASI	PDHUPL-25		
NAMA BUTIR UJI	Melihat hasil rekomendasi berdasarkan perhitungan <i>weighted product</i>		
TUJUAN	Mengetahui apakah sistem dapat menampilkan rekomendasi perhitungan secara detail		
KONDISI AWAL	Calon Siswa sudah masuk dalam halaman menu Rekomendasi Jurusan		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
Calon siswa memilih menu Rekomendasi Jurusan			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	AKSI YANG DIBERIKAN	KESIMPULAN
Calon siswa melihat hasil data perhitungan secara keseluruhan dan hasil rekomendasi jurusan	Sistem menampilkan data hasil perhitungan secara keseluruhan dan hasil rekomendasi jurusan	Sistem menampilkan halaman menu Rekomendasi Jurusan yang berisi tabel hasil perhitungan secara keseluruhan beserta rekomendasi jurusan	Berhasil

Tabel 4. 32 Deskripsi Keluar dari Sistem

IDENTIFIKASI	PDHUPL-26		
NAMA BUTIR UJI	Keluar dari sistem		
TUJUAN	Mengetahui apakah user dapat keluar dari sistem		
KONDISI AWAL	User sudah masuk dalam halaman Dashboard		
TANGGAL PENGUJIAN	5/11/2021		
PENGUJI	M. Aji Hermawan		
SKENARIO			
Klik pilihan <i>Logout</i> pada pojok kanan atas halaman sistem			
AKSI YANG DIBERIKAN	YANG DIHARAPKAN	AKSI YANG DIBERIKAN	KESIMPULAN
Keluar dari sistem	<i>User</i> dapat keluar dari sistem	Sistem kembali menampilkan halaman <i>Login</i>	Berhasil

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan mengenai Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Menggunakan Algoritma *Weighted Product* di SMK Generasi Madani dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem Pendukung Keputusan ini berhasil dibangun dengan menerapkan algoritma *weighted product*.
2. Sistem ini dapat digunakan oleh calon siswa SMK Generasi Madani untuk mendapatkan rekomendasi jurusan yang tepat.
3. Sistem ini digunakan oleh calon siswa saat melakukan proses pendaftaran sebelum memilih jurusan dan melakukan tes penerimaan siswa baru
4. Sistem ini telah dilakukan pengujian sistem menggunakan metode Blackbox Testing dengan hasil tidak ada error atau kegagalan dalam sistem.

5.2 Saran

Adapun saran-saran yang dapat disampaikan penulis bagi pengembang aplikasi ini yaitu:

1. Sistem informasi pemilihan jurusan ini bisa dikembangkan lagi dari segi tampilan.
2. Sistem informasi pemilihan jurusan ini bisa dikembangkan dengan berbasis mobile.

DAFTAR PUSTAKA

- Fridayanthie, E. W., & Mahdiati, T. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Permintaan ATK berbasis Intranet (Studi Kasus: Kejaksaan Negeri Rangkasbitung). *Khatulistiwa Informatika*, Vol. . IV, No. 2.
- Hafiz, A., & Ma'mur, M. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Pendekatan Weighted Product. *Jurnal Cendikia*, Vol. XV, ISSN:0216-9436, 23 - 28.
- Hanifah, P. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Peminatan Jurusan di SMA Muhammadiyah Tasikmalaya Menggunakan Metode Weighted Product.
- HS, R. H., & Arifin, M. (2017). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PUSAT KARIR SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN RELEVANSI ANTARA LULUSAN DENGAN DUNIA KERJA MENGGUNAKAN UML.
- Imbar, R. V., & Andreas, Y. (2012). Aplikasi Peramalan Stok Barang Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing. *Jurnal Sistem Informasi*, 126.
- Komalasari, N. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Kelaikan Terbang (SPK2T).
- Mahardika, F., Ummiyati, U., & Martanto, M. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode WP (Weighted Product) Pemilihan Minat Jurusan.
- Novira, S. T., Mubarak, H., & Shofa, R. N. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan dengan menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process dan Weighted Product (Studi Kasus: SMK Al-Khoeriyah). *Scientific Articles of Informatics Students*.
- Nugraha , R. W., & Rasyidah, F. (2019). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN JURUSAN MENGGUNAKAN METODEWEIGHTED PRODUCT (WP) STUDI KASUS (SMA NEGERI).
- Prabowo, Adi, G., Noranita, & Beta . (2015). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PEMINATAN PESERTA DIDIK

MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT BERBASIS
WEB.

Rahmad, H., Firdaus, R. F., & Mutaqbal, M. S. (2015). PENGUJIAN APLIKASI
MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING BOUNDARY VALUE
ANALYSIS.

Sasmito, G. W. (2017). Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem
Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal.

Sovie, R., & Febio, J. (2017). MEMBANGUN APLIKASI E-LIBRARY
MENGGUNAKAN HTML, PHP SCRIPT, DAN MYSQL DATABASE.

LAMPIRAN

Daftar Soal Tes pada Sistem

Kriteria Logika

- 1 Semua sekolah suka mengadakan pertunjukan teater. Sekolah yang suka mengadakan pertunjukan teater suka mengadakan acara sosial. Sebagian sekolah yang suka mengadakan acara sosial tidak suka mengikuti kompetisi renang. Manakah kesimpulan berikut yang benar ?
 - a Sebagian sekolah suka mengikuti kompetisi renang antar sekolah
 - b Semua sekolah tidak suka mengikuti kompetisi renang tetapi suka mengadakan pertunjukan teater
 - c Semua sekolah suka mengadakan pertunjukan teater tetapi tidak suka mengadakan acara sosial
 - d Sebagian sekolah tidak suka mengadakan acara sosial dan tidak suka mengadakan pertunjukan teater
 - e Semua sekolah tidak suka mengikuti kompetisi renang tetapi suka mengadakan pertunjukan teater
- 2 Semua pengarang mengarang dengan komputer. Sebagian pengarang mengarang cerita novel. Yang sesuai dengan pernyataan di atas adalah...
 - a Tidak semua pengarang mengarang cerita novel dan tidak menggunakan komputer
 - b** Tidak semua pengarang mengarang cerita novel namun menggunakan komputer
 - c Pengarang yang tidak menggunakan komputer tidak mengarang cerita novel
 - d Sebagian pengarang mengarang cerita novel dengan tidak menggunakan komputer
 - e Tidak semua pengarang mengarang dengan komputer
- 3 Semua sepatu yang laku adalah sepatu yang diberikan diskon. Sebagian sepatu di toko Warna Agung tidak laku. Kesimpulannya adalah...
 - a Semua sepatu di toko Warna Agung diberikan diskon
 - b Semua sepatu di toko Warna Agung tidak diberikan diskon
 - c Sebagian sepatu di toko Warna Agung laku
 - d Semua sepatu di toko Warna Agung tidak laku
 - e** Sebagian sepatu di toko Warna Agung tidak diberikan diskon

- 4 Lanjutkan deret angka berikut. 100-4-90-7-80-.....
- a 8
 - b 9
 - c 10**
 - d 11
 - e 12
- 5 Lanjutkan deret angka berikut. 13-14-13-14-11-12-11-12-15-16-15-16-13-.....
- a 11-15-13
 - b 12-16-14
 - c 14-13-14**
 - d 14-15-13
 - e 13-14-13

Kriteria Kreatifitas

- 6 Untuk mempertahankan prestasi dalam sebuah kompetisi, maka apa yang harus anda lakukan ?
- a** Mempelajari teknik-teknik baru untuk persiapan kompetisi berikutnya
 - b Berlatih secara rutin dan terprogram
 - c Menambah latihan fisik untuk menambah daya tahan tubuh
 - d Mempelajari kelemahan tim lawan untuk dapat mengalahkan mereka
 - e Melakukan pertandingan uji coba untuk meningkatkan kemampuan
- 7 Jika saya terpilih menjadi seorang pemimpin di suatu organisasi, hal pertama yang akan anda lakukan adalah
- a Membuat perubahan organisasi besar-besaran
 - b Memperbaiki kualitas SDM para anggota organisasi
 - c Merenovasi gedung sekretariat supaya lebih bagus
 - d** Menciptakan suatu inovasi baru yang dapat memajukan organisasi
 - e Menerapkan manajemen modern
- 8 Anda diminta atasan anda membantunya weekend ini di kantor menyelesaikan beberapa tugas penting. Namun dalam perjalanan menuju ke kantor kendaraan yang anda tumpangi mengalami kerusakan sehingga harus diperbaiki terlebih dahulu, sedangkan atasan anda telah menelfon berulang kali meminta anda segera datang ke kantor karena dia sangat membutuhkan bantuan anda. Dalam kondisi seperti ini apa yang akan anda lakukan ?

- a Berusaha secepatnya ke kantor dengan berjalan kaki
 - b Menunggu kendaraan sampai selesai diperbaiki dan meminta atasan menunggu
 - c Meminta bantuan atasan di kantor agar segera dijemput di lokasi kerusakan kendaraan yang anda tumpangi
 - d** Berjalan kaki sambil berusaha mencari tumpangan untuk ke kantor
 - e Meminta pengemudi kendaraan yang anda tumpangi untuk memperbaiki kendaraannya dengan cepat
- 9 Anda diminta atasan anda untuk menyelesaikan sebuah masalah di dalam pekerjaan karena atasan anda menilai anda karyawan yang paling mampu mengatasinya dengan baik dan efektif. Namun ketika ditengah jalan penyelesaian yang anda berikan terhadap permasalahan tersebut kurang optimal untuk memberikan solusi terbaik sesuai yang diharapkan perusahaan. Apa yang akan anda lakukan ?
- a Saya akan merubah semua solusi yang ada dan membuat penyelesaian baru
 - b Saya meminta atasan untuk memberikan saya waktu lebih untuk memikirkannya
 - c Mengembalikan tugas tersebut kepada atasan untuk dilimpahkan kepada karyawan lain
 - d** Saya melakukan modifikasi atas keputusan tersebut, terkadang modifikasi kecil sudah cukup
 - e Memikirkan cara yang paling efektif dari penyelesaian yang sebelumnya
- 10 Mana yang bukan merupakan pernyataan dari tipe-tipe kreatifitas ?
- a Memodifikasi sesuatu yang memang sudah ada, proses ini berupaya mencari cara-cara untuk membentuk fungsi-fungsi baru, atau menjadikan sesuatu menjadi lebih banyak kegunaannya bagi orang lain
 - b Mengoptimalkan sesuatu yang sudah ada dengan cara atau metode yang baru sehingga lebih efektif dan bermanfaat
 - c Mengembangkan inovasi mengharuskan riset, sebab, perusahaan dikatakan inovatif kalau secara sengaja membangun dan melakukan proses untuk menghasilkan temuan baru
 - d Membuat atau menciptakan, dimana penciptaan merupakan proses membuat sesuatu dari tidak ada menjadi ada
 - e Mengkombinasikan dua hal atau lebih yang sebelumnya tidak saling berkaitan, menjadi lebih bermanfaat

Turnitin

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Menggunakan Algoritma Weighted Product di SMK Generasi Madani Bogor

