

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Objek Pengembangan

SMK Pembangunan merupakan salah satu sekolah kejuruan swasta di Kota Bogor. SMK Pembangunan terletak di Jalan Pajajaran No. 63 Bogor Utara, Kota Bogor. Sekolah ini berdiri sejak tahun 1954. SMK Pembangunan memiliki 2 Bidang Keahlian yaitu Bisnis Manajemen dan Teknologi Informasi dan Komunikasi, dimana dalam bidang keahlian Bisnis Manajemen terdapat 3 jurusan atau kompetensi keahlian yaitu, Bisnis Daring dan Pemasaran, Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran, dan Akuntansi dan Keuangan Lembaga. Dalam bidang keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi terdapat jurusan atau kompetensi keahlian yaitu Multimedia.

Setiap tahunnya SMK Pembangunan selalu diminati oleh masyarakat. Siswa baru yang masuk di SMK Pembangunan pada tahun ajaran baru cukup banyak setiap tahunnya, berasal dari berbagai daerah, mulai dari Kota Bogor, Kabupaten Bogor, bahkan dari luar Bogor.

Dalam proses penerimaan siswa baru, SMK Pembangunan membentuk Panitia Penerimaan Siswa Baru agar proses penerimaan peserta didik baru tersebut dapat berjalan lancar sesuai dengan yang diharapkan. Panitia tersebut melakukan pengelolaan siswa baru tersebut mulai dari tahapan promosi, pendaftaran, penjurusan sampai siswa tersebut dinyatakan diterima di SMK Pembangunan pada jurusan (jurusan) yang sesuai dengan kemampuannya.

Setiap jurusan terdiri dari rombongan belajar yang jumlahnya berbeda-beda. Untuk jurusan Multimedia tersedia 2 rombongan belajar, Akuntansi 2 rombongan belajar, Perkantoran 4 rombongan belajar, dan Pemasaran 2 rombongan belajar.

Dalam hal ini aplikasi penjurusan siswa baru akan mengelompokkan siswa setelah mengikuti serangkaian tes ke dalam tabel pemeringkatan jurusan. Sehingga dari ke empat jurusan tersebut ketua jurusan dapat mengetahui peringkat untuk masing-masing siswa baru di setiap jurusan sebagai bahan rekomendasi kepada siswa baru untuk jurusan yang terbaik sesuai kemampuannya.

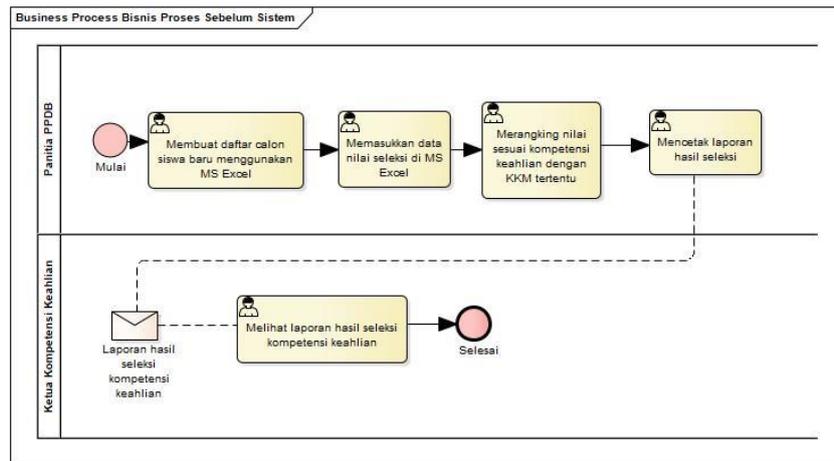
B. Hasil Pembahasan

1. Analisis Produk

Bagian ini merupakan proses awal dalam merancang sebuah sistem informasi, meliputi analisis kebutuhan produk, studi literatur, serta observasi yang dilakukan untuk menjangkau informasi.

a. Proses Penjurusan Siswa Baru

Saat ini SMK Pembangunan melakukan proses penjurusan dengan bantuan aplikasi *Microsoft Excel*, yang diawali dengan memasukan data siswa beserta dengan data penunjang lainnya, seperti nilai rapor, nilai tes kompetensi dan nilai tes potensi akademik. Berikut adalah gambar 4.1. proses bisnis sebelum sistem.



Gambar 4. 1 Proses Bisnis Sebelum Sistem

b. Analisis Proses Bisnis

Dari gambar 4.1. dapat lihat proses penjurusan siswa baru sebelum sistem. Proses bisnis sebelum sistem dimulai dari petugas penerimaan siswa baru memasukkan data siswa baru ke dalam komputer menggunakan MS Excel. Sumber data berasal dari formulir pendaftaran yang ditulis secara manual.

Setelah pembuatan daftar calon siswa baru selesai, siswa diharuskan mengikuti tes potensi akademik dan tes jurusan. Setelah itu hasil dari tes tersebut diranking. Yang menjadi dasar siswa tersebut diterima di jurusan hanya dari nilai tes tersebut. Tidak ada pertimbangan-pertimbangan lain yang mempunyai peranan penting dalam penerimaan siswa baru tersebut.

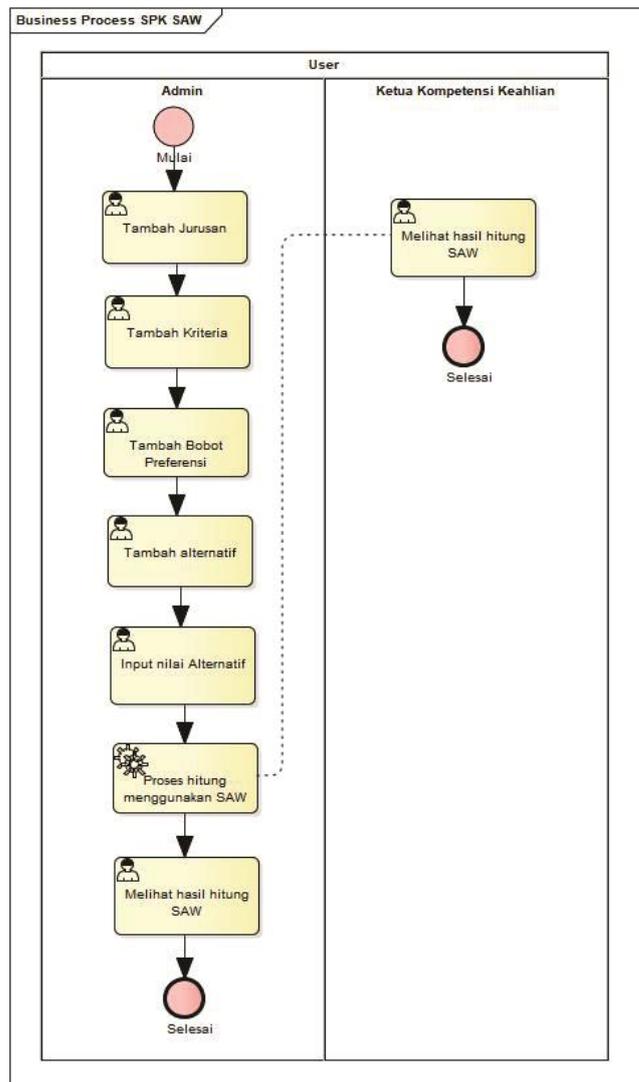
Untuk mengatasi hal tersebut, panitia penerimaan siswa baru SMK Pembangunan melaksanakan beberapa tes seleksi untuk menentukan kompetensi keahlian apa yang tepat untuk para calon siswa baru. Tes tersebut meliputi Tes Potensi Akademik, Tes Jurusan, dan ada juga komponen penilaian lain yang sudah didapatkan oleh siswa sebelumnya yaitu rata-rata nilai rapor SMP. Nilai hasil tes tersebut kemudian diurutkan (diranking). Dari hasil pemeringkatan tersebut dapat diketahui siswa baru tersebut ada di peringkat ke berapa untuk masing-masing jurusan.

Sebelum melakukan tes, panitia memberikan *handout* sebagai bahan untuk belajar sebelum mengikuti tes. Biasanya siswa yang menentukan salah satu jurusan pada saat pendaftaran akan banyak belajar tentang jurusan yang diminatinya, sedangkan untuk materi untuk jurusan yang lain diabaikan, atau tidak dipelajari secara serius.

Laporan hasil tes seleksi kemudian dicetak dan diserahkan kepada ketua jurusan untuk dipertimbangkan dan dijadikan dasar pengambilan keputusan dalam menyeleksi siswa yang ingin masuk di jurusan yang diminatinya.

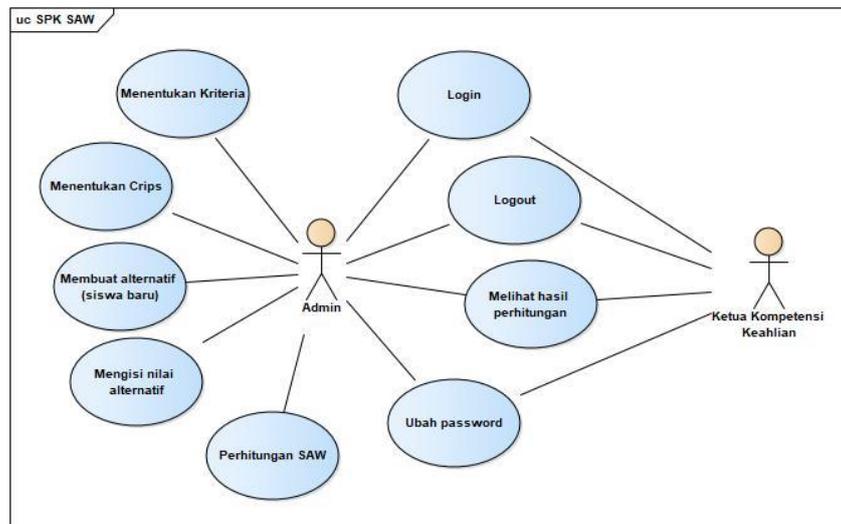
Selama ini panitia menghitung hasil dari beberapa komponen penilaian ini secara manual menggunakan MS Excel. Seluruh hasil dirata-rata dan tidak menggunakan kriteria dan bobot. Hasil ini kurang begitu efektif dalam penerimaan siswa baru. Disamping itu hasil penghitungan ini kadang tidak menjawab permasalahan kompetensi keahlian ini, yaitu apakah dengan tes ini siswa benar-benar bisa cocok dengan jurusan yang dipilihnya. Hal ini mengakibatkan adanya siswa yang tidak kuat dalam melaksanakan pembelajaran yang akhirnya siswa tersebut menjadi malas, dan yang paling parah adalah mengundurkan diri dari sekolah.

Solusi dari adanya kendala pada proses bisnis sebelum sistem adalah dengan melakukan pengembangan sistem pendukung keputusan untuk penjurusan siswa baru yang ingin masuk di SMK Pembangunan agar pada saat proses pembelajaran nantinya peserta didik dapat menyesuaikan diri dengan mata pelajaran yang ada pada jurusan yang sesuai dengan kemampuannya dan dapat dilakukan secara cepat, tepat dan lebih objektif.



Gambar 4. 2 Proses Bisnis Sistem Pendukung Keputusan

Dalam gambar 4.2. dapat dijabarkan proses bisnis dengan sistem pendukung keputusan untuk penjurusan siswa baru baru dimulai dengan menambah jurusan atau jurusan. Kemudian dilanjutkan dengan menambah kriteria penilaian. Langkah selanjutnya adalah menambah bobot preferensi dan menambah data alternative dalam hal ini adalah pendaftar atau siswa baru. Lalu diinputlah nilai dari masing-masing alternative dan masing-masing kriteria, nilai tersebut dihitung dengan metode SAW, setelah disimpan laporannya dapat dilihat. Hasil dari perhitungan pada sistem tersebut dapat dilihat juga oleh Ketua Jurusan.



Gambar 4. 3 Usecase Diagram

Pada gambar 4.3. merupakan usecase diagram yang dilihat dari proses bisnis sistem pendukung keputusan penjurusan siswa baru di SMK Pembangunan. Terdapat dua aktor dalam sistem yaitu Admin dan ketua jurusan. Admin dapat menambah jurusan, kriteria, bobot, alternatif, nilai, melakukan perhitungan dengan metode SAW, dan mencetak laporan perhitungan. Sedangkan ketua jurusan hanya dapat login, logout, ubah password dan melihat hasil perhitungan.

c. Analisis Kriteria

Dalam sistem pendukung keputusan untuk penjurusan siswa baru menggunakan metode *Simple Additive Weighting*, harus ditambahkan kriteria beserta bobot dan nilainya. Data kriteria didapatkan dari ketentuan yang sudah ada yaitu Rata-rata nilai rapor, nilai Tes Potensi Akademik (TPA) yaitu tes dasar yang terdiri dari mata pelajaran Bahasa Indonesia, Matematika, Bahasa Inggris dan IPA, nilai Tes Jurusan (TKK) yaitu tes teori kejuruan Multimedia, Akuntansi, Perkantoran dan Pemasaran

Berikut adalah langkah-langkah untuk melakukan perhitungan penerimaan siswa baru jurusan yang terdiri dari 4 jurusan yaitu Multimedia, Akuntansi, Perkantoran dan Pemasaran:

1. Langkah pertama adalah menentukan kriteria dimana kriteria inilah yang dijadikan dasar penilaian dari masing-masing jurusan.

Daftar kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Daftar Kriteria

No	Nama Kriteria	Atribut
1	NR	benefit
2	TPA	benefit
3	TKK Multimedia	benefit
4	TKK Akuntansi	benefit
5	TKK Perkantoran	benefit
6	TKK Pemasaran	benefit

2. Bobot preferensi

Langkah kedua yaitu menentukan bobot preferensi yang berfungsi untuk menentukan berapa besar kepentingan dari masing-masing kriteria yang nantinya akan dikalikan dengan nilai hasil normalisasi.

Tabel 4.2 Bobot Preferensi

No	Jurusan	Kriteria	Bobot
1	Multimedia	NR	30
		TPA	20
		TKK Multimedia	50
2	Akuntansi	NR	30
		TPA	20
		TKK Akuntansi	50
3	Perkantoran	NR	30
		TPA	20
		TKK Perkantoran	50
4	Pemasaran	NR	30
		TPA	20
		TKK Pemasaran	50

Tiap jurusan bisa jadi mempunyai besaran bobot kriteria yang berbeda-beda. Hanya saja dalam hal ini pihak manajemen memutuskan untuk menyamakan besar bobot kriteria dari setiap jurusan.

- Membuat data alternatif, yaitu Alternatif yang digunakan dalam perhitungan. Dalam hal ini adalah siswa baru.

Data alternatif calon siswa baru jurusan multimedia

Tabel 4.3 Data Alternatif

No	Kode	Nama Alternatif
1	A0001	ALPHA AMAANI ARKAAN
2	A0002	ALVIRA NUR DZIKRIAH
3	A0003	ANANTA RATU MISSELVIA
4	A0004	ANGGIE
5	A0005	DEVIYANTY SYFA WIJAYA
6	A0006	DIAZ RAMDANIAWAN
7	A0007	DIO ERLANGGA
8	A0008	DYAS MARWANDINOV
9	A0009	ESA RABBANI
10	A0010	FALAH FAJARI

(Sumber: SMK Pembangunan Bogor, 2019/2020)

- Mengisi nilai alternatif, yaitu mengisi nilai dari masing-masing alternatif yang terdiri dari nilai rapor (NR), nilai tes potensi akademik (TPA), nilai tes jurusan Multimedia, nilai tes jurusan Akuntansi, nilai tes jurusan Perkantoran dan nilai tes jurusan Pemasaran.

Tabel 4.4 Nilai Alternatif

Kode	Nama Alternatif	NR	TPA	TKK Multimedia	TKK Akuntansi	TKK Perkantoran	TKK Pemasaran
A0001	ALPHA AMAANI ARKAAN	84	48	56	72	76	84
A0002	ALVIRA NUR DZIKRIAH	82	70	88	52	60	52
A0003	ANANTA RATU MISSELVIA	85	85	84	52	64	56
A0004	ANGGIE	83	78	92	56	76	92
A0005	DEVIYANTY SYFA WIJAYA	88	58	96	60	88	40
A0006	DIAZ RAMDANIAWAN	89	73	56	48	72	44
A0007	DIO ERLANGGA	83	33	44	44	68	40
A0008	DYAS MARWANDINOV	80	73	48	52	72	68
A0009	ESA RABBANI	80	60	44	84	72	84
A0010	FALAH FAJARI	78	45	96	44	64	56
	NILAI MAKSIMAL	89	85	96	84	88	92

5. Matriks Keputusan

Langkah keenam membuat matriks keputusan (X) dari tabel rating setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Ci) pada setiap kriteria yang sudah ditentukan. Dalam hal ini matriks keputusan dibuat per jurusan, yaitu jurusan Multimedia, Akuntansi, Perkantoran dan Pemasaran. Sehingga formulasi matriks adalah sebagai berikut:

Untuk jurusan Multimedia: NR (C1)+TPA (C2)+TKK Multimedia (C3)

Untuk jurusan Akuntansi: NR (C1)+TPA (C2)+TKK Akuntansi (C4)

Untuk jurusan Perkantoran: NR (C1)+TPA (C2)+TKK Perkantoran (C5)

Untuk jurusan Pemasaran: NR (C1)+TPA (C2)+TKK Pemasaran (C6)

Matriks Keputusan Jurusan Multimedia

$$X_1 = \begin{bmatrix} 84 & 48 & 56 \\ 82 & 70 & 88 \\ 85 & 85 & 84 \\ 83 & 78 & 92 \\ 88 & 58 & 96 \\ 89 & 73 & 56 \\ 83 & 33 & 44 \\ 80 & 73 & 48 \\ 80 & 60 & 44 \\ 78 & 45 & 96 \end{bmatrix}$$

Matriks Keputusan Jurusan Akuntansi

$$X_2 = \begin{bmatrix} 84 & 48 & 72 \\ 82 & 70 & 52 \\ 85 & 85 & 52 \\ 83 & 78 & 56 \\ 88 & 58 & 60 \\ 89 & 73 & 48 \\ 83 & 33 & 44 \\ 80 & 73 & 52 \\ 80 & 60 & 84 \\ 78 & 45 & 44 \end{bmatrix}$$

Matriks Keputusan Jurusan Perkantoran

$$X_3 = \begin{bmatrix} 84 & 48 & 76 \\ 82 & 70 & 60 \\ 85 & 85 & 64 \\ 83 & 78 & 76 \\ 88 & 58 & 88 \\ 89 & 73 & 72 \\ 83 & 33 & 68 \\ 80 & 73 & 72 \\ 80 & 60 & 72 \\ 78 & 45 & 64 \end{bmatrix}$$

Matriks Keputusan Jurusan Pemasaran

$$X_3 = \begin{bmatrix} 84 & 48 & 84 \\ 82 & 70 & 52 \\ 85 & 85 & 56 \\ 83 & 78 & 92 \\ 88 & 58 & 40 \\ 89 & 73 & 44 \\ 83 & 33 & 40 \\ 80 & 73 & 68 \\ 80 & 60 & 84 \\ 78 & 45 & 56 \end{bmatrix}$$

6. Normalisasi Matriks Keputusan

Setelah itu dilakukan normalisasi terhadap matrik X, berdasarkan persamaan dari metode *Simple Additive Weighting*, untuk memperoleh matriks ternormalisasi R. Matrik ternormalisasi R berdasarkan persamaan sebagai berikut :

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \text{ karena } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)}$$

Untuk Alternatif pada Kriteria 1 (Rata-rata Nilai Raport)

$$r_{11} = \frac{84}{\max \{84; 82; 85; 83; 88; 89; 83; 80; 80; 78\}} = \frac{84}{89} = 0,9438$$

$$r_{21} = \frac{82}{\max \{84; 82; 85; 83; 88; 89; 83; 80; 80; 78\}} = \frac{82}{89} = 0,9123$$

$$r_{31} = \frac{85}{\max \{84; 82; 85; 83; 88; 89; 83; 80; 80; 78\}} = \frac{85}{89} = 0,9551$$

$$r_{41} = \frac{83}{\max \{84; 82; 85; 83; 88; 89; 83; 80; 80; 78\}} = \frac{83}{89} = 0,9326$$

$$r_{51} = \frac{88}{\max \{84; 82; 85; 83; 88; 89; 83; 80; 80; 78\}} = \frac{88}{89} = 0,9888$$

$$r_{61} = \frac{89}{\max \{84; 82; 85; 83; 88; 89; 83; 80; 80; 78\}} = \frac{89}{89} = 1$$

$$r_{71} = \frac{83}{\max \{84; 82; 85; 83; 88; 89; 83; 80; 80; 78\}} = \frac{83}{89} = 0,9326$$

$$r_{81} = \frac{80}{\max \{84; 82; 85; 83; 88; 89; 83; 80; 80; 78\}} = \frac{80}{89} = 0,8989$$

$$r_{91} = \frac{80}{\max \{84; 82; 85; 83; 88; 89; 83; 80; 80; 78\}} = \frac{80}{89} = 0,8989$$

$$r_{101} = \frac{78}{\max \{84; 82; 85; 83; 88; 89; 83; 80; 80; 78\}} = \frac{78}{89} = 0,8764$$

Untuk Alternatif pada Kriteria 2 (Nilai Tes Potensi Akademik)

$$r_{12} = \frac{48}{\max \{48; 70; 85; 78; 58; 73; 33; 73; 60; 45\}} = \frac{48}{85} = 0,5588$$

$$r_{22} = \frac{70}{\max \{48; 70; 85; 78; 58; 73; 33; 73; 60; 45\}} = \frac{70}{85} = 0,8235$$

$$r_{32} = \frac{85}{\max \{48; 70; 85; 78; 58; 73; 33; 73; 60; 45\}} = \frac{85}{85} = 1$$

$$r_{42} = \frac{78}{\max \{48; 70; 85; 78; 58; 73; 33; 73; 60; 45\}} = \frac{78}{85} = 9118$$

$$r_{52} = \frac{58}{\max \{48; 70; 85; 78; 58; 73; 33; 73; 60; 45\}} = \frac{58}{85} = 0,6765$$

$$r_{62} = \frac{73}{\max \{48; 70; 85; 78; 58; 73; 33; 73; 60; 45\}} = \frac{73}{85} = 0,8529$$

$$r_{72} = \frac{33}{\max \{48; 70; 85; 78; 58; 73; 33; 73; 60; 45\}} = \frac{33}{85} = 0,3824$$

$$r_{82} = \frac{73}{\max \{48; 70; 85; 78; 58; 73; 33; 73; 60; 45\}} = \frac{73}{85} = 0,8529$$

$$r_{92} = \frac{60}{\max \{48; 70; 85; 78; 58; 73; 33; 73; 60; 45\}} = \frac{60}{85} = 0,7059$$

$$r_{102} = \frac{45}{\max \{48; 70; 85; 78; 58; 73; 33; 73; 60; 45\}} = \frac{45}{85} = 0,5294$$

Untuk Alternatif pada Kriteria 3 (Nilai Tes Kompetensi Keahlian Multimedia)

$$r_{13} = \frac{56}{\max \{56; 88; 84; 92; 96; 56; 44; 48; 44; 96\}} = \frac{56}{96} = 0,5833$$

$$r_{23} = \frac{88}{\max \{56; 88; 84; 92; 96; 56; 44; 48; 44; 96\}} = \frac{88}{96} = 0,9167$$

$$r_{33} = \frac{84}{\max \{56; 88; 84; 92; 96; 56; 44; 48; 44; 96\}} = \frac{84}{96} = 0,875$$

$$r_{43} = \frac{92}{\max \{56; 88; 84; 92; 96; 56; 44; 48; 44; 96\}} = \frac{92}{96} = 0,9583$$

$$r_{53} = \frac{96}{\max \{56; 88; 84; 92; 96; 56; 44; 48; 44; 96\}} = \frac{96}{96} = 1$$

$$r_{63} = \frac{56}{\max \{56; 88; 84; 92; 96; 56; 44; 48; 44; 96\}} = \frac{56}{96} = 0,5833$$

$$r_{73} = \frac{44}{\max \{56; 88; 84; 92; 96; 56; 44; 48; 44; 96\}} = \frac{44}{96} = 0,4583$$

$$r_{83} = \frac{48}{\max \{56; 88; 84; 92; 96; 56; 44; 48; 44; 96\}} = \frac{48}{96} = 0,5$$

$$r_{93} = \frac{44}{\max \{56; 88; 84; 92; 96; 56; 44; 48; 44; 96\}} = \frac{44}{96} = 0,4583$$

$$r_{103} = \frac{96}{\max \{56; 88; 84; 92; 96; 56; 44; 48; 44; 96\}} = \frac{96}{96} = 1$$

Untuk Alternatif pada Kriteria (Akuntansi)

$$r_{14} = \frac{72}{\max \{72; 52; 52; 56; 60; 48; 44; 52; 84; 44\}} = \frac{72}{84} = 0,8571$$

$$r_{24} = \frac{52}{\max \{72; 52; 52; 56; 60; 48; 44; 52; 84; 44\}} = \frac{52}{84} = 0,6190$$

$$r_{34} = \frac{52}{\max \{72; 52; 52; 56; 60; 48; 44; 52; 84; 44\}} = \frac{52}{84} = 0,6190$$

$$r_{44} = \frac{56}{\max \{72; 52; 52; 56; 60; 48; 44; 52; 84; 44\}} = \frac{56}{84} = 0,6667$$

$$r_{54} = \frac{60}{\max \{72; 52; 52; 56; 60; 48; 44; 52; 84; 44\}} = \frac{60}{84} = 0,7143$$

$$r_{64} = \frac{48}{\max \{72; 52; 52; 56; 60; 48; 44; 52; 84; 44\}} = \frac{48}{84} = 0,5714$$

$$r_{74} = \frac{44}{\max \{72; 52; 52; 56; 60; 48; 44; 52; 84; 44\}} = \frac{44}{84} = 0,5238$$

$$r_{84} = \frac{52}{\max \{72; 52; 52; 56; 60; 48; 44; 52; 84; 44\}} = \frac{52}{84} = 0,6190$$

$$r_{94} = \frac{84}{\max \{72; 52; 52; 56; 60; 48; 44; 52; 84; 44\}} = \frac{84}{84} = 1$$

$$r_{104} = \frac{44}{\max \{72; 52; 52; 56; 60; 48; 44; 52; 84; 44\}} = \frac{44}{84} = 0,5238$$

Untuk Alternatif pada Kriteria 5 (Perkantoran)

$$r_{15} = \frac{76}{\max \{76; 60; 64; 76; 88; 72; 68; 72; 72; 64\}} = \frac{76}{88} = 0,8636$$

$$r_{25} = \frac{60}{\max \{76; 60; 64; 76; 88; 72; 68; 72; 72; 64\}} = \frac{60}{88} = 0,6818$$

$$r_{35} = \frac{64}{\max \{76; 60; 64; 76; 88; 72; 68; 72; 72; 64\}} = \frac{64}{88} = 0,7273$$

$$r_{45} = \frac{76}{\max \{76; 60; 64; 76; 88; 72; 68; 72; 72; 64\}} = \frac{76}{88} = 0,8636$$

$$r_{55} = \frac{88}{\max \{76; 60; 64; 76; 88; 72; 68; 72; 72; 64\}} = \frac{88}{88} = 1$$

$$r_{65} = \frac{72}{\max \{76; 60; 64; 76; 88; 72; 68; 72; 72; 64\}} = \frac{72}{88} = 0,8182$$

$$r_{75} = \frac{68}{\max \{76; 60; 64; 76; 88; 72; 68; 72; 72; 64\}} = \frac{68}{88} = 0,7727$$

$$r_{85} = \frac{72}{\max \{76; 60; 64; 76; 88; 72; 68; 72; 72; 64\}} = \frac{72}{88} = 0,8182$$

$$r_{95} = \frac{72}{\max \{76; 60; 64; 76; 88; 72; 68; 72; 72; 64\}} = \frac{72}{88} = 0,8182$$

$$r_{105} = \frac{64}{\max \{76; 60; 64; 76; 88; 72; 68; 72; 72; 64\}} = \frac{64}{88} = 0,7273$$

Untuk Alternatif pada Kriteria 6 (Pemasaran)

$$r_{16} = \frac{84}{\max \{84; 52; 56; 92; 40; 44; 40; 68; 84; 56\}} = \frac{84}{92} = 0,9130$$

$$r_{26} = \frac{52}{\max \{84; 52; 56; 92; 40; 44; 40; 68; 84; 56\}} = \frac{52}{92} = 0,5652$$

$$r_{36} = \frac{56}{\max \{84; 52; 56; 92; 40; 44; 40; 68; 84; 56\}} = \frac{56}{92} = 0,6087$$

$$r_{46} = \frac{92}{\max \{84; 52; 56; 92; 40; 44; 40; 68; 84; 56\}} = \frac{92}{92} = 1$$

$$r_{56} = \frac{40}{\max \{84; 52; 56; 92; 40; 44; 40; 68; 84; 56\}} = \frac{40}{92} = 0,4348$$

$$r_{66} = \frac{44}{\max \{84; 52; 56; 92; 40; 44; 40; 68; 84; 56\}} = \frac{44}{92} = 0,4783$$

$$r_{76} = \frac{40}{\max \{84; 52; 56; 92; 40; 44; 40; 68; 84; 56\}} = \frac{40}{92} = 0,4348$$

$$r_{86} = \frac{68}{\max \{84; 52; 56; 92; 40; 44; 40; 68; 84; 56\}} = \frac{68}{92} = 0,7391$$

$$r_{96} = \frac{84}{\max \{84; 52; 56; 92; 40; 44; 40; 68; 84; 56\}} = \frac{84}{92} = 0,9130$$

$$r_{106} = \frac{56}{\max \{84; 52; 56; 92; 40; 44; 40; 68; 84; 56\}} = \frac{56}{92} = 0,6087$$

7. Matriks normalisasi

Langkah selanjutnya adalah matriks normalisasi per-jurusan.

Matriks normalisasi untuk jurusan Multimedia :

$$\begin{bmatrix} 0,9438 & 0,5588 & 0,5833 \\ 0,9213 & 0,8235 & 0,9167 \\ 0,9551 & 1 & 0,875 \\ 0,9326 & 0,9118 & 0,9583 \\ 0,9888 & 0,6765 & 1 \\ 1 & 0,8529 & 0,5833 \\ 0,9326 & 0,3824 & 0,4583 \\ 0,8989 & 0,8529 & 0,5 \\ 0,8989 & 0,7059 & 0,4583 \\ 0,8764 & 0,5294 & 1 \end{bmatrix}$$

Matriks normalisasi untuk jurusan Akuntansi :

$$\begin{bmatrix} 0,9438 & 0,5588 & 0,8571 \\ 0,9213 & 0,8235 & 0,6190 \\ 0,9551 & 1 & 0,6190 \\ 0,9326 & 0,9118 & 0,6667 \\ 0,9888 & 0,6765 & 0,7143 \\ 1 & 0,8529 & 0,5714 \\ 0,9326 & 0,3824 & 0,5238 \\ 0,8989 & 0,8529 & 0,6190 \\ 0,8989 & 0,7059 & 1 \\ 0,8764 & 0,5294 & 0,5238 \end{bmatrix}$$

Matriks normalisasi untuk jurusan Perkantoran :

$$\begin{bmatrix} 0,9438 & 0,5588 & 0,8636 \\ 0,9213 & 0,8235 & 0,6818 \\ 0,9551 & 1 & 0,7273 \\ 0,9326 & 0,9118 & 0,8636 \\ 0,9888 & 0,6765 & 1 \\ 1 & 0,8529 & 0,8182 \\ 0,9326 & 0,3824 & 0,7727 \\ 0,8989 & 0,8529 & 0,8182 \\ 0,8989 & 0,7059 & 0,8182 \\ 0,8764 & 0,5294 & 0,7273 \end{bmatrix}$$

Matriks normalisasi untuk jurusan Pemasaran :

$$\begin{bmatrix} 0,9438 & 0,5588 & 0,9130 \\ 0,9213 & 0,8235 & 0,5652 \\ 0,9551 & 1 & 0,6087 \\ 0,9326 & 0,9118 & 1 \\ 0,9888 & 0,6765 & 0,4348 \\ 1 & 0,8529 & 0,4783 \\ 0,9326 & 0,3824 & 0,4348 \\ 0,8989 & 0,8529 & 0,7391 \\ 0,8989 & 0,7059 & 0,9130 \\ 0,8764 & 0,5294 & 0,6087 \end{bmatrix}$$

8. Proses perangkingan

Proses perangkingan diperoleh berdasarkan persamaan sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j R_{ij}$$

Perangkingan untuk jurusan Multimedia

$$V_1 = (0,9438)(0,3)+(0,5588)(0,2)+(0,5833)(0,5) = 0,6866$$

$$V_2 = (0,9213)(0,3)+(0,8235)(0,2)+(0,9167)(0,5) = 0,8994$$

$$V_3 = (0,9551)(0,3)+(1,0000)(0,2)+(0,8750)(0,5) = 0,9240$$

$$V_4 = (0,9326)(0,3)+(0,9118)(0,2)+(0,9583)(0,5) = 0,9413$$

$$V_5 = (0,9888)(0,3)+(0,6765)(0,2)+(1,0000)(0,5) = 0,9319$$

$$V_6 = (1,0000)(0,3)+(0,8529)(0,2)+(0,5833)(0,5) = 0,7623$$

$$V_7 = (0,9326)(0,3)+(0,3824)(0,2)+(0,4583)(0,5) = 0,5854$$

$$V_8 = (0,8989)(0,3)+(0,8529)(0,2)+(0,5000)(0,5) = 0,6903$$

$$V_9 = (0,8989)(0,3)+(0,7059)(0,2)+(0,4583)(0,5) = 0,6400$$

$$V_{10} = (0,8764)(0,3)+(0,5294)(0,2)+(1,0000)(0,5) = 0,8688$$

Nilai rangking yang keluar untuk jurusan Multimedia sesuai dengan perangkingan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5.

Nilai rangking jurusan Multimedia

Alt	Total	Rank
V ₄	0,9413	1
V ₅	0,9319	2
V ₃	0,9240	3
V ₂	0,8994	4
V ₁₀	0,8688	5
V ₆	0,7623	6
V ₈	0,6903	7
V ₁	0,6866	8
V ₉	0,6400	9
V ₇	0,5854	10

Perangkingan untuk jurusan Akuntansi

$$V_1 = (0,9438)(0,3)+(0,5588)(0,2)+(0,8571)(0,5) = 0,8235$$

$$V_2 = (0,9213)(0,3)+(0,8235)(0,2)+(0,6190)(0,5) = 0,7506$$

$$V_3 = (0,9551)(0,3)+(1,0000)(0,2)+(0,6190)(0,5) = 0,7960$$

$$V_4 = (0,9326)(0,3)+(0,9118)(0,2)+(0,6667)(0,5) = 0,7955$$

$$V_5 = (0,9888)(0,3)+(0,6765)(0,2)+(0,7143)(0,5) = 0,7891$$

$$V_6 = (1,0000)(0,3)+(0,8529)(0,2)+(0,5714)(0,5) = 0,7563$$

$$V_7 = (0,9326)(0,3)+(0,3824)(0,2)+(0,5238)(0,5) = 0,6182$$

$$V_8 = (0,8989)(0,3)+(0,8529)(0,2)+(0,6190)(0,5) = 0,7498$$

$$V_9 = (0,8989)(0,3)+(0,7059)(0,2)+(1,0000)(0,5) = 0,9108$$

$$V_{10} = (0,8764)(0,3)+(0,5294)(0,2)+(0,5238)(0,5) = 0,6307$$

Nilai rangking yang keluar untuk jurusan Akuntansi sesuai dengan perangkingan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6.

Nilai rangking jurusan Akuntansi

Alt	Total	Rank
V ₉	0,9108	1
V ₁	0,8235	2
V ₃	0,7960	3
V ₄	0,7955	4
V ₅	0,7891	5
V ₆	0,7563	6
V ₂	0,7506	7
V ₈	0,7498	8
V ₁₀	0,6307	9
V ₇	0,6182	10

Perangkingan untuk jurusan Perkantoran

$$V_1 = (0,9438)(0,3)+(0,5588)(0,2)+(0,8636)(0,5) = 0,8267$$

$$V_2 = (0,9213)(0,3)+(0,8235)(0,2)+(0,6818)(0,5) = 0,7820$$

$$V_3 = (0,9551)(0,3)+(1,0000)(0,2)+(0,7273)(0,5) = 0,8502$$

$$V_4 = (0,9326)(0,3)+(0,9118)(0,2)+(0,8636)(0,5) = 0,8939$$

$$V_5 = (0,9888)(0,3)+(0,6765)(0,2)+(1,0000)(0,5) = 0,9319$$

$$V_6 = (1,0000)(0,3)+(0,8529)(0,2)+(0,8182)(0,5) = 0,8797$$

$$V_7 = (0,9326)(0,3)+(0,3824)(0,2)+(0,7727)(0,5) = 0,7426$$

$$V_8 = (0,8989)(0,3)+(0,8529)(0,2)+(0,8182)(0,5) = 0,8493$$

$$V_9 = (0,8989)(0,3)+(0,7059)(0,2)+(0,8182)(0,5) = 0,8199$$

$$V_{10} = (0,8764)(0,3)+(0,5294)(0,2)+(0,7273)(0,5) = 0,7324$$

Nilai rangking yang keluar untuk jurusan Perkantoran sesuai dengan perangkingan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7.

Nilai rangking jurusan Perkantoran

Alt	Total	Rank
V ₅	0,9319	1
V ₄	0,8939	2
V ₆	0,8797	3
V ₃	0,8502	4
V ₈	0,8493	5
V ₁	0,8267	6
V ₉	0,8199	7
V ₂	0,7820	8
V ₇	0,7426	9
V ₁₀	0,7324	10

Perangkingan untuk jurusan Pemasaran

$$\begin{aligned}
 V_1 &= (0,9438)(0,3)+(0,5588)(0,2)+(0,9130)(0,5) = 0,8514 \\
 V_2 &= (0,9213)(0,3)+(0,8235)(0,2)+(0,5652)(0,5) = 0,7237 \\
 V_3 &= (0,9551)(0,3)+(1,0000)(0,2)+(0,6087)(0,5) = 0,7909 \\
 V_4 &= (0,9326)(0,3)+(0,9118)(0,2)+(1,0000)(0,5) = 0,9621 \\
 V_5 &= (0,9888)(0,3)+(0,6765)(0,2)+(0,4348)(0,5) = 0,6493 \\
 V_6 &= (1,0000)(0,3)+(0,8529)(0,2)+(0,4783)(0,5) = 0,7097 \\
 V_7 &= (0,9326)(0,3)+(0,3824)(0,2)+(0,4348)(0,5) = 0,5736 \\
 V_8 &= (0,8989)(0,3)+(0,8529)(0,2)+(0,7391)(0,5) = 0,8098 \\
 V_9 &= (0,8989)(0,3)+(0,7059)(0,2)+(0,9130)(0,5) = 0,8674 \\
 V_{10} &= (0,8764)(0,3)+(0,5294)(0,2)+(0,6087)(0,5) = 0,6732
 \end{aligned}$$

Nilai rangking yang keluar untuk jurusan Pemasaran sesuai dengan perangkingan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8.

Nilai rangking jurusan Pemasaran

Alt	Total	Rank
V ₄	0,9621	1
V ₉	0,8674	2
V ₁	0,8514	3
V ₈	0,8098	4
V ₃	0,7909	5
V ₂	0,7237	6
V ₆	0,7097	7
V ₁₀	0,6732	8
V ₅	0,6493	9
V ₇	0,5736	10

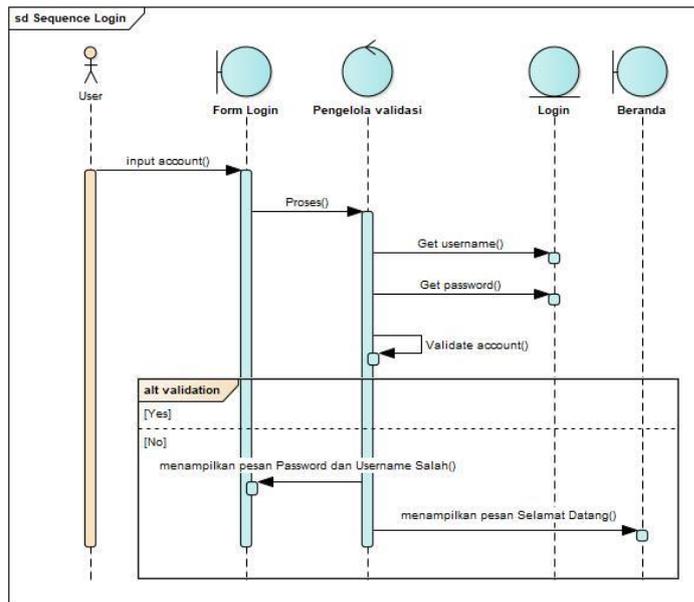
Pada hasil dan pembahasan ini akan dijelaskan pula mengenai penerapan proses penghitungan dengan menggunakan metode SAW ke dalam sistem aplikasi. Selain itu akan diterangkan mengenai semua fitur yang ada di dalam aplikasi ini. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah PHP, PhpMyAdmin sebagai database, personal computer yang digunakan oleh user dengan OS dan web browser untuk mengakses.

2. Desain Produk

Pada tahap ini desain produk dibutuhkan untuk menggambarkan dan menerapkan untuk semua proses yang dilalui pada sistem. Desain produk yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Diagram Sequence

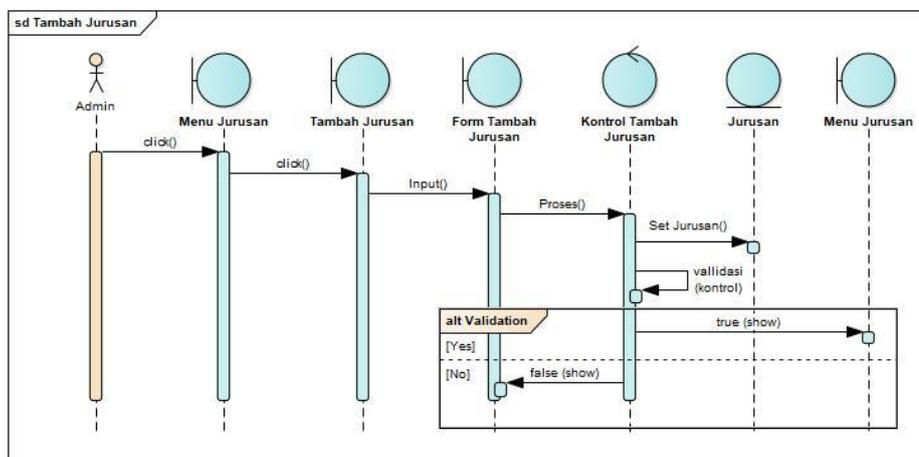
1) Sequence Login



Gambar 4.4 Sequence Login

Gambar 4.4. menunjukkan user melakukan login dengan memasukkan akun berupa username dan password pada form login. Bila username dan password valid maka sistem akan menampilkan halaman beranda sesuai dengan hak aksesnya.

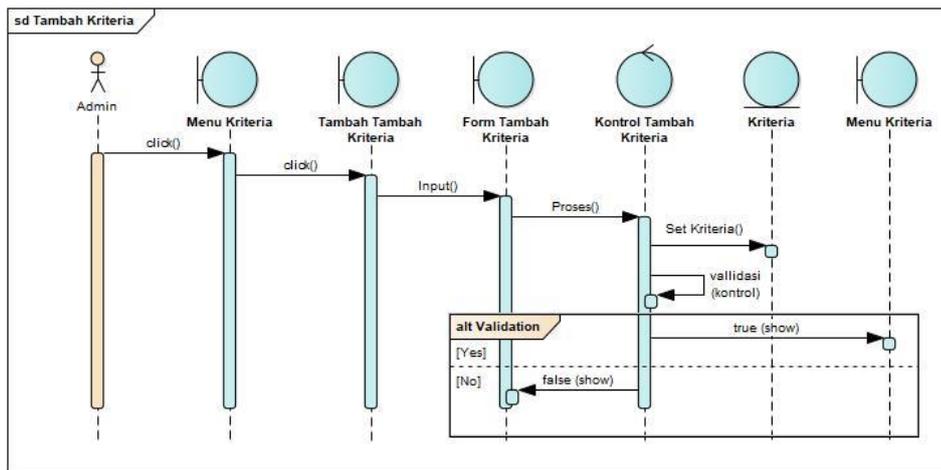
2) Sequence Jurusan



Gambar 4.5 Sequence Tambah Jurusan

Gambar 4.5. menunjukkan kegiatan admin melakukan tambah jurusan, dimulai dari melakukan click pada menu tambah kemudian isi nama jurusan, dan sistem menyimpan kedalam database.

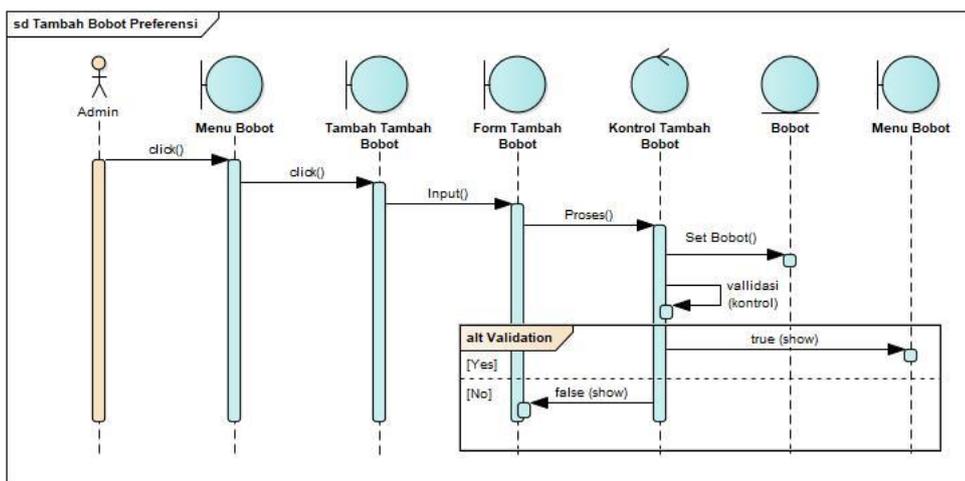
3) Sequence Kriteria



Gambar 4.6 Sequence Tambah Kriteria

Gambar 4.6. menunjukkan kegiatan admin menambah kriteria, dengan melakukan klik pada menu tambah kriteria kemudian diisi nama kriteria dan atributnya apakah *benefit* atau *cost*, kemudian disimpan kedalam database.

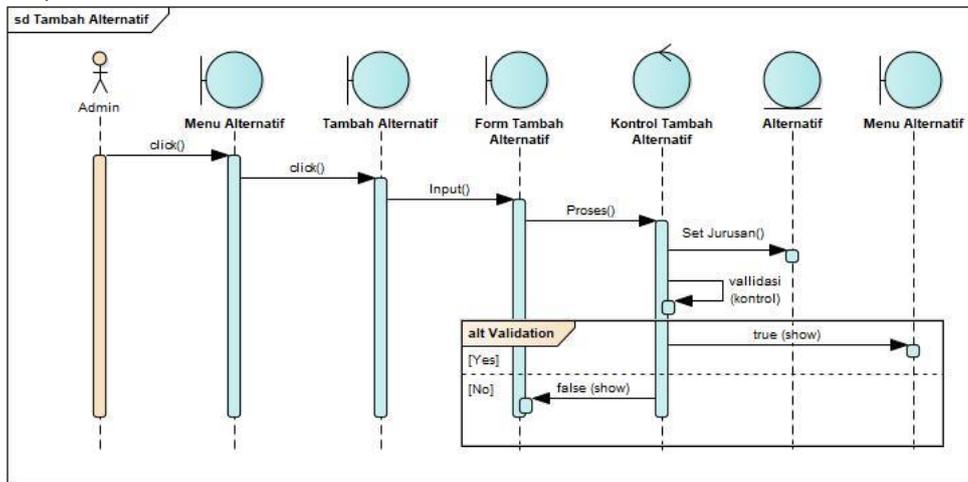
4) Sequence Bobot Preferensi



Gambar 4.7 Sequence Tambah Bobot Preferensi

Gambar 4.7. menunjukkan kegiatan admin menambahkan bobot preferensi kriteria untuk masing-masing jurusan dengan melakukan klik pada menu tambah kemudian diisi bobot dari kriteria masing-masing jurusan selanjutnya disimpan kedalam database.

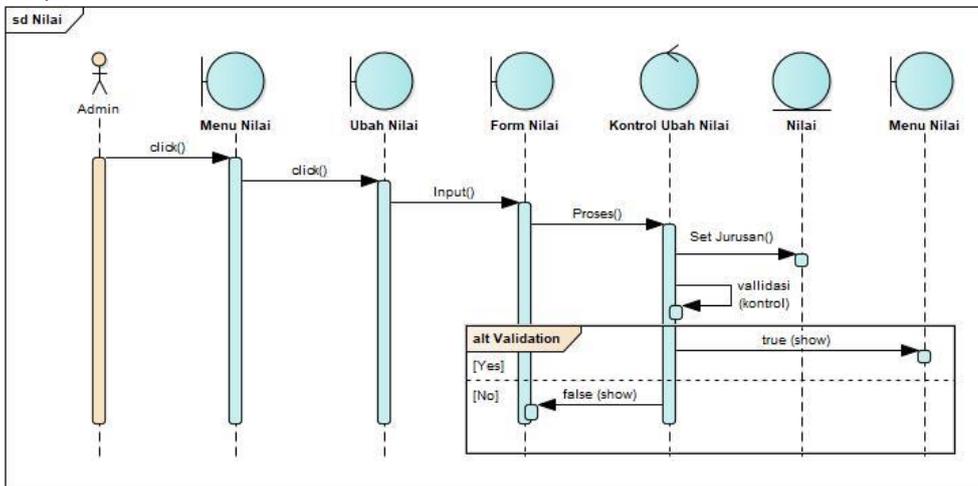
5) Sequence Alternatif



Gambar 4.8 Sequence Tambah Alternatif

Gambar 4.8. menunjukkan kegiatan admin menambah alternatif dengan melakukan click pada menu Tambah, kemudian diisi nama alternatif dan disimpan ke dalam database..

6) Sequence Nilai

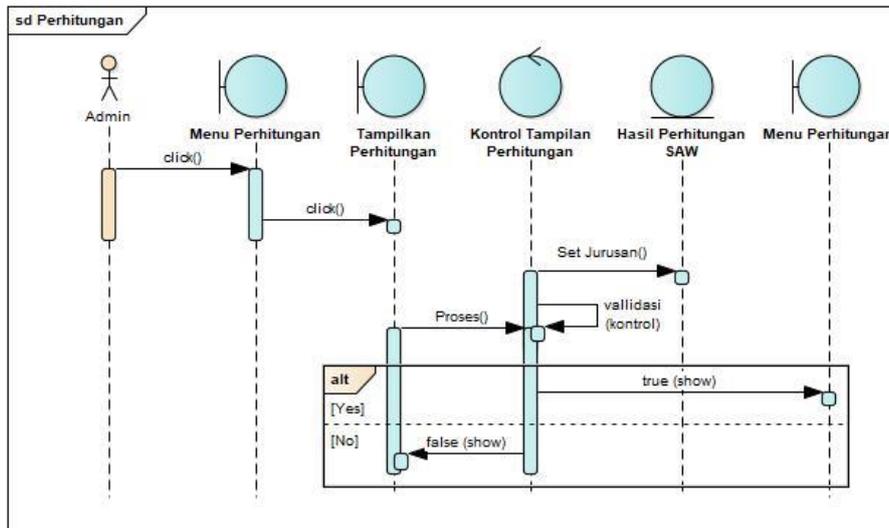


Gambar 4.9 Sequence Ubah Nilai

Gambar 4.9. menunjukkan kegiatan admin menambahkan nilai dari masing-masing kriteria. Untuk mengisi nilai dimulai dengan memilih siswa yang akan diinput nilainya dengan mengklik tombol Ubah pada kolom Aksi. Kemudian dalam form pengisian nilai admin memasukkan data nilai yang terdiri dari Nilai Rapor (NR), nilai Tes Potensi Akademik (TPA), nilai Tes Jurusan Multimedia, nilai Tes Jurusan Akuntansi, nilai Tes Jurusan Perkantoran, nilai Tes Jurusan Pemasaran kemudian data disimpan ke dalam database.

Setelah diinput nilainya maka langsung proses penghitungan hasil pembobotan menggunakan metode SAW. Hasil akhir langsung terlihat halaman ini, dan di sebelah kanan terdapat tabel data yang sudah diinput dan dihitung.

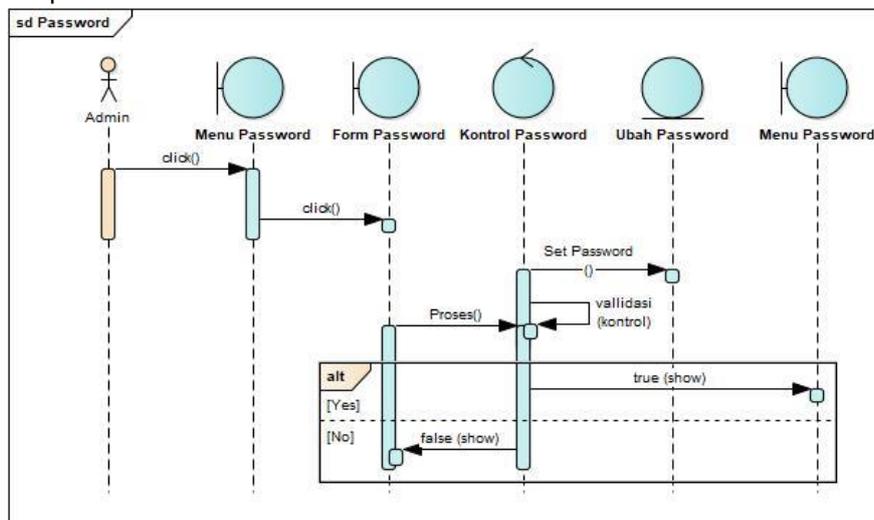
7) Sequence Perhitungan



Gambar 4.10 Sequence Perhitungan

Gambar 4.10. menunjukkan kegiatan admin melihat hasil perhitungan dari data yang telah diinput. Hasil perhitungan menggunakan metode SAW. Tampilan hasil perhitungan terdiri dari nilai kriteria dari seluruh alternatif, normalisasi dari setiap nilai kriteria, perankingan dari masing-masing jurusan dengan memperhitungkan nilai normalisasi dengan bobot preferensi kemudian diambil hasil tertinggi sampai terendah dari masing masing jurusan.

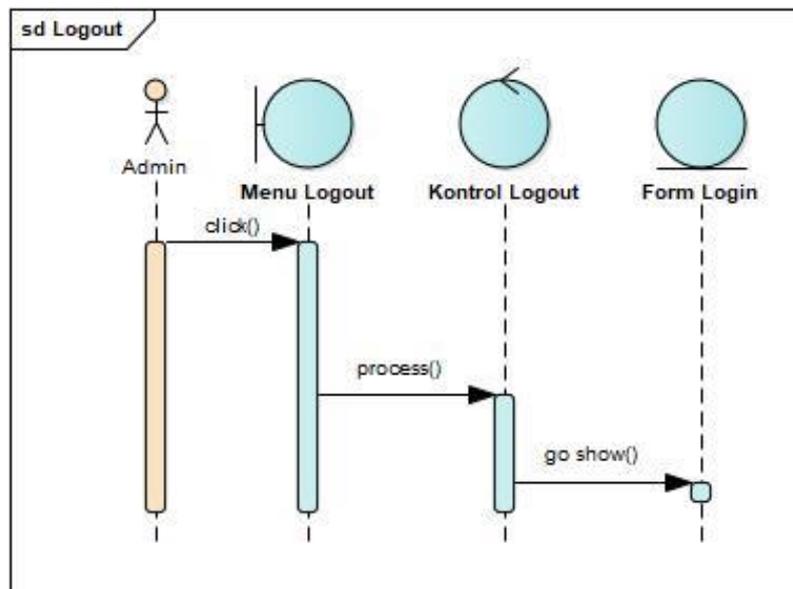
8) Sequence Password



Gambar 4.11 Sequence Password

Gambar 4.11 menunjukkan user melakukan ubah password dengan cara meng-klik menu password, kemudian mengisi password lama di form, lalu mengisi password baru dan konfirmasi password baru kemudian disimpan ke dalam databse.

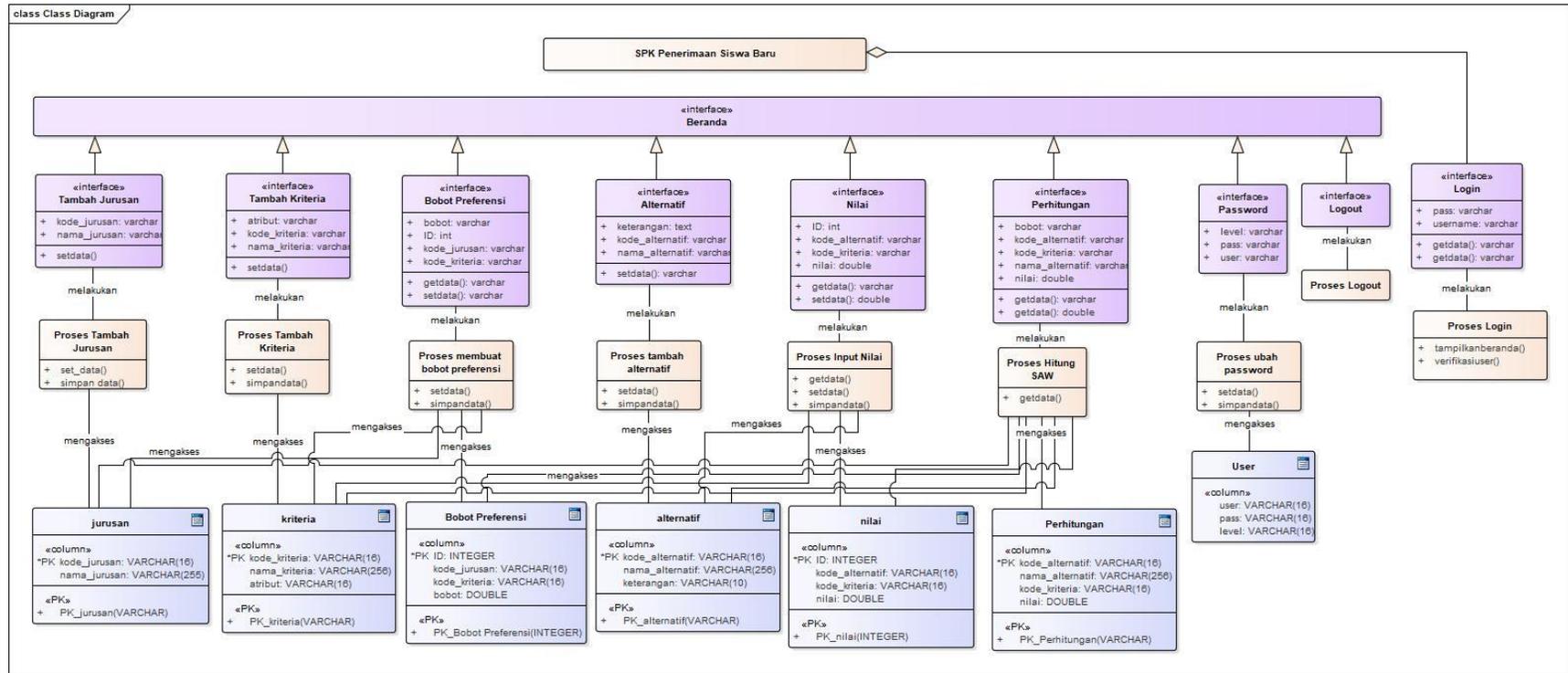
9) Sequence Logout



Gambar 4.12 Sequence Logout

Gambar 4.14. menunjukkan user melakukan keluar dari sistem dengan melakukan klik pada menu logout hingga kembali ke form login.

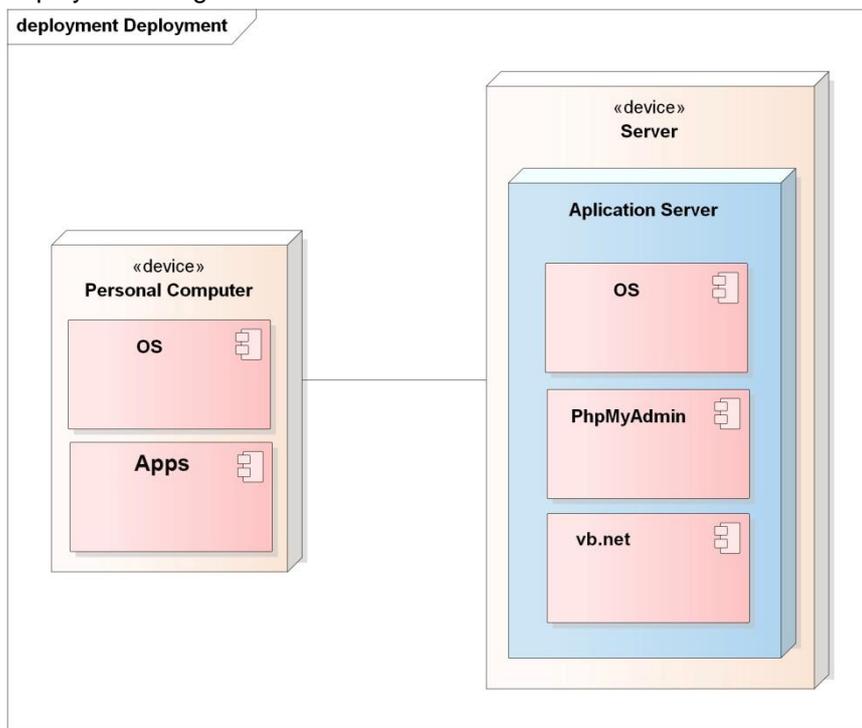
b. Class Diagram



Gambar 4.13 Class Diagram

Gambar 4.13. merupakan class diagram dari sistem pendukung keputusan untuk penerimaan siswa baru. Terdiri dari beberapa bagian interface yaitu interface login, beranda, jurusan, kriteria, bobot, alternatif, nilai, perhitungan, password dan menu logout. Serta tabel pada database sistem yaitu tabel jurusan, tabel kriteria, tabel bobot preferensi, tabel alternatif, tabel nilai, tabel perhitungan, dan tabel user.

c. Deployment Diagram



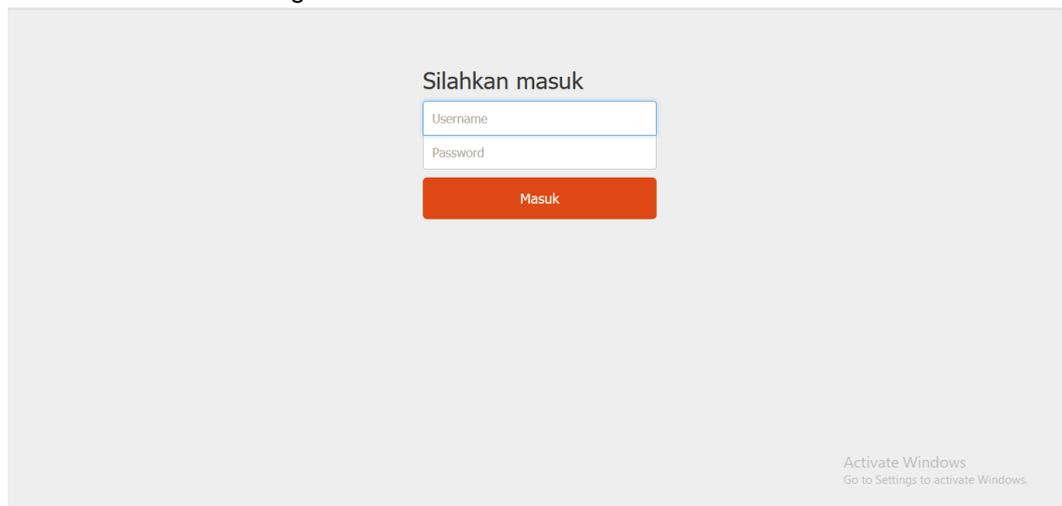
Gambar 4.14 Deployment Diagram

Gambar 4.14. menunjukan rancangan infrastruktur dari pengembangan sistem pendukung keputusan penentuan jurusan bagi peserta didik baru. Dimana ada server yang memiliki sistem dan berelemenkan Operating System (OS), PhpMyAdmin sebagai database dan vb.net sebagai bahasa pemrograman yang digunakan. Kemudian Personal Computer yang digunakan oleh user dengan OS dan aplikasi SPK Jurusan.

3. Pembuatan Produk

Pembuatan produk dalam penelitian ini dibangun berdasarkan desain produk yang sudah dirancang sebelumnya. Berikut hasil dari pembuatan produk berupa tangkapan layar sistem pendukung keputusan untuk menentukan kompetensi keahlian untuk peserta didik baru menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

a. Halaman Login



Gambar 4.15 Halaman Login

Gambar 4.15. menunjukkan halaman awal sebelum masuk kedalam sistem dengan memasukkan username dan password.

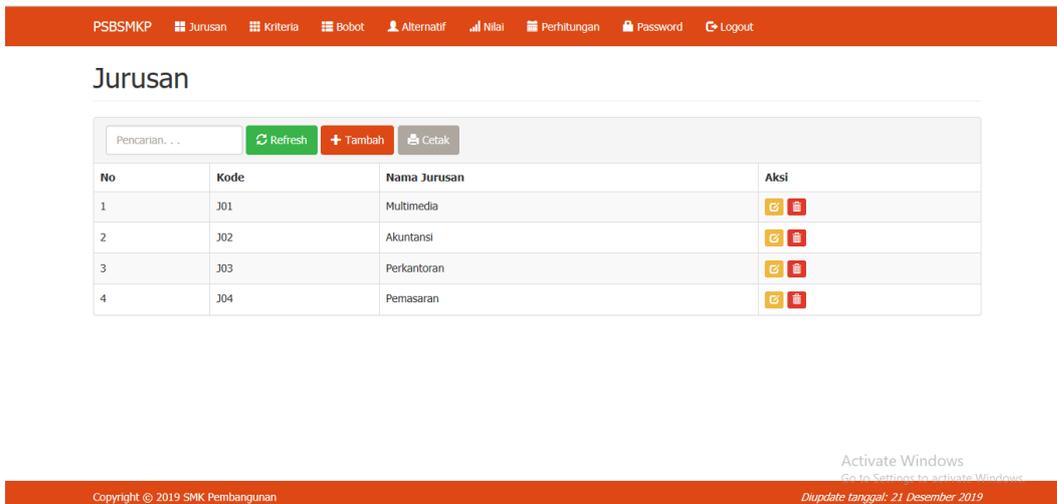
b. Halaman Beranda



Gambar 4.16 Halaman Beranda

Gambar 4.16. menunjukkan halaman beranda yang merupakan halaman utama pada sistem.

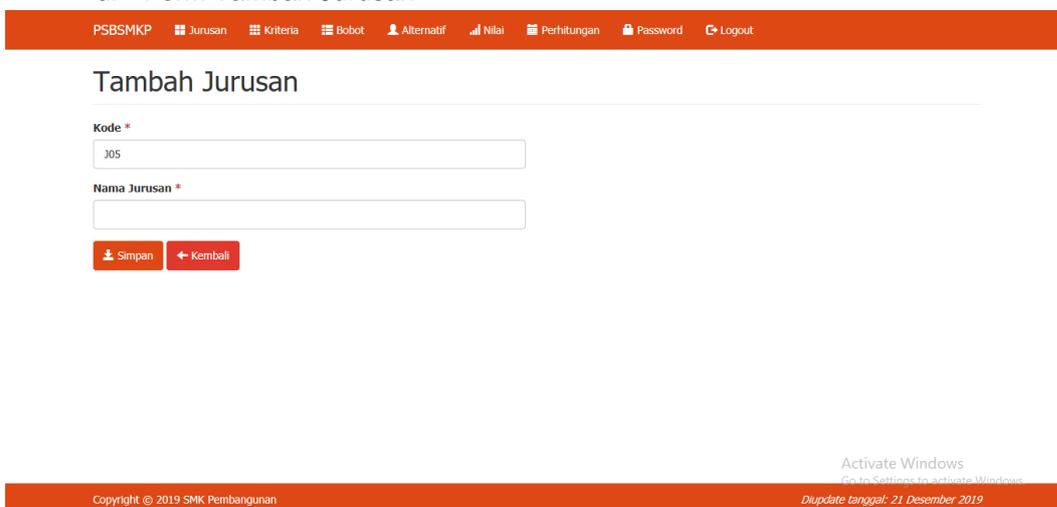
c. Halaman Menu Jurusan



Gambar 4.17 Halaman Menu Jurusan

Gambar 4.17 merupakan halaman yang digunakan untuk menambah nama jurusan baru.

d. Form Tambah Jurusan



Gambar 4.18 Form Tambah Jurusan

Gambar 4.18 merupakan form untuk menambahkan nama jurusan yang baru.

e. Halaman Menu Kriteria

No	Kode	Nama Kriteria	Atribut	Aksi
1	C01	NR	benefit	
2	C02	TPA	benefit	
3	C03	TKK Multimedia	benefit	
4	C04	TKK Akuntansi	benefit	
5	C05	TKK Perkantoran	benefit	
6	C06	TKK Pemasaran	benefit	

Gambar 4.19 Halaman Menu Kriteria

Gambar 4.19 menunjukkan halaman menu untuk menambah kriteria yang terdiri dari kode kriteria, nama kriteria dan atribut. Untuk menambah kriteria dengan memilih tombol tambah, sedangkan untuk mengubah atau menghapus tinggal pilih di kolom aksi.

f. Halaman Tambah Kriteria

Kode *
C07

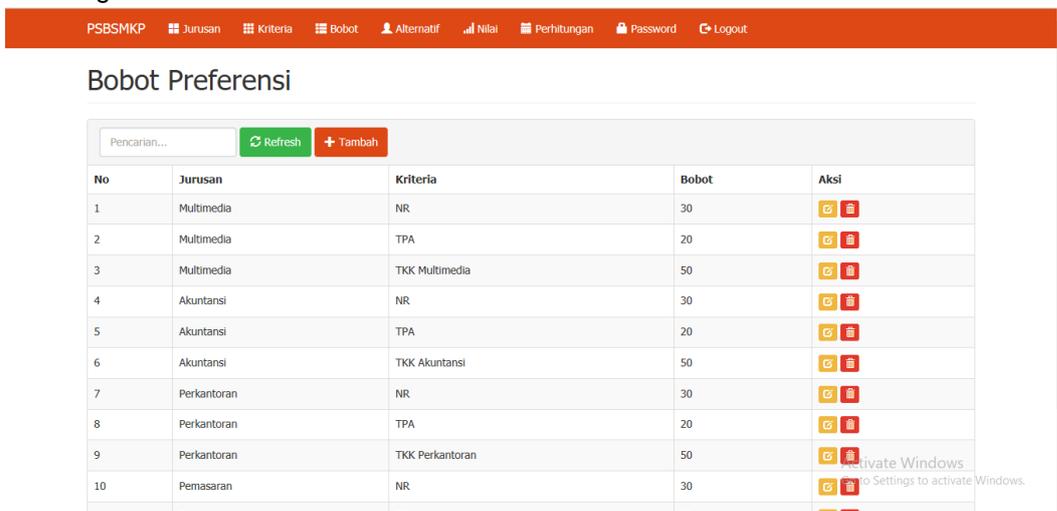
Nama Kriteria *

Atribut *
▼

Gambar 4.20 Form Tambah Kriteria

Gambar 4.20 merupakan form tambah dan ubah kriteria yang berisi kode kriteria, nama kriteria dan atributnya.

g. Halaman Bobot Preferensi

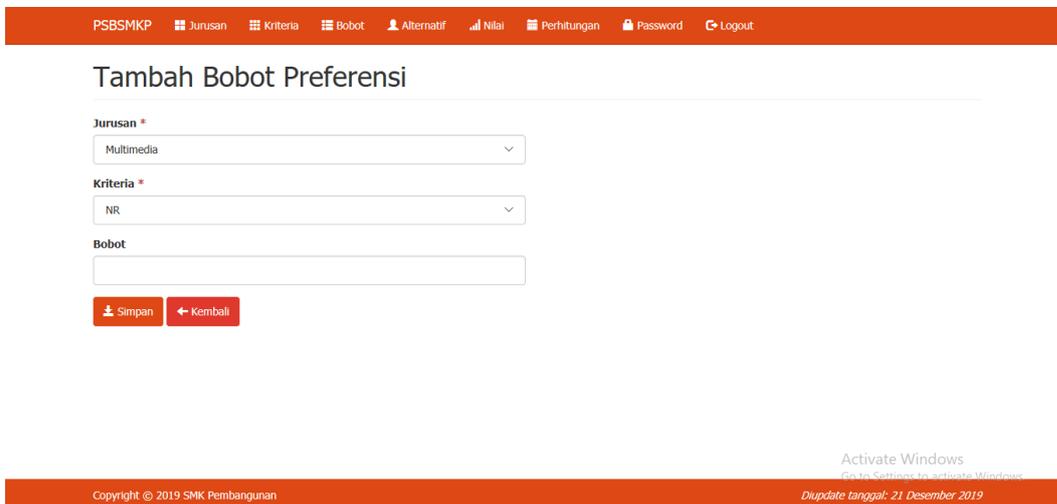


No	Jurusan	Kriteria	Bobot	Aksi
1	Multimedia	NR	30	[Edit] [Hapus]
2	Multimedia	TPA	20	[Edit] [Hapus]
3	Multimedia	TKK Multimedia	50	[Edit] [Hapus]
4	Akuntansi	NR	30	[Edit] [Hapus]
5	Akuntansi	TPA	20	[Edit] [Hapus]
6	Akuntansi	TKK Akuntansi	50	[Edit] [Hapus]
7	Perkantoran	NR	30	[Edit] [Hapus]
8	Perkantoran	TPA	20	[Edit] [Hapus]
9	Perkantoran	TKK Perkantoran	50	[Edit] [Hapus]
10	Pemasaran	NR	30	[Edit] [Hapus]

Gambar 4.21 Halaman Menu Bobot Preferensi

Gambar 4.21 merupakan halaman menu bobot preferensi. Pada halaman ini setiap kriteria diberikan nilai bobotnya. Pada halaman ini bisa untuk menambah, mengubah ataupun menghapus bobot preferensi.

h. Halaman Tambah Bobot Preferensi



Jurusan *
Multimedia

Kriteria *
NR

Bobot

[Simpan] [Kembali]

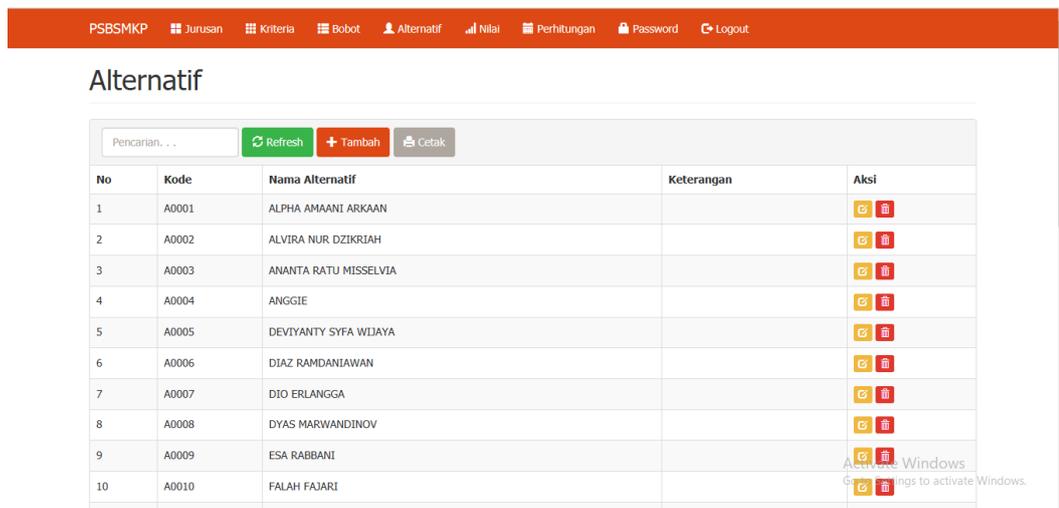
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Copyright © 2019 SMK Pembangunan
Diupdate tanggal: 21 Desember 2019

Gambar 4.22 Halaman Tambah Bobot Preferensi

Gambar 4.22 merupakan halaman untuk menambah atau mengubah bobot preferensi dari masing-masing kriteria.

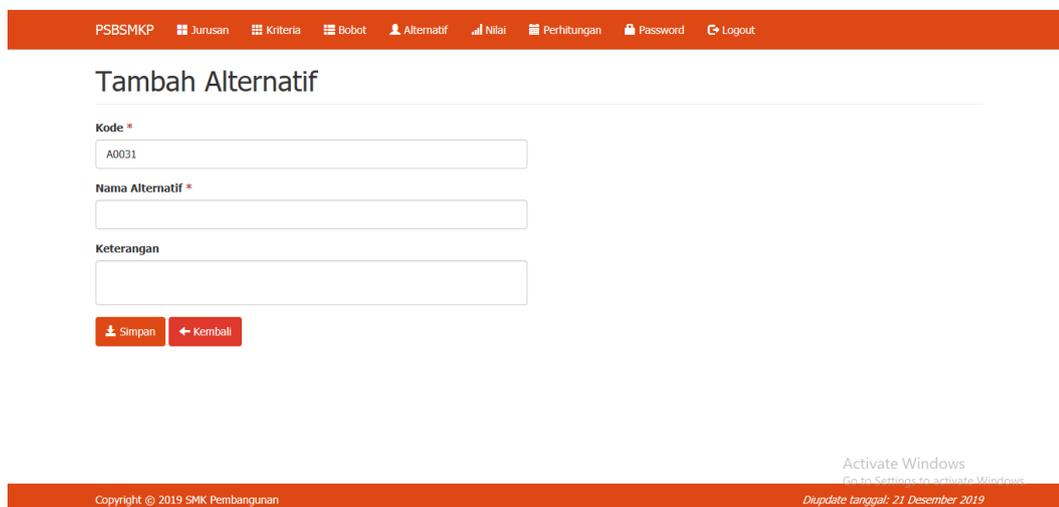
i. Halaman Menu Alternatif



Gambar 4.23 Halaman Menu Alternatif

Gambar 4.23 merupakan halaman untuk menambah data alternatif dalam hal ini adalah nama siswa.

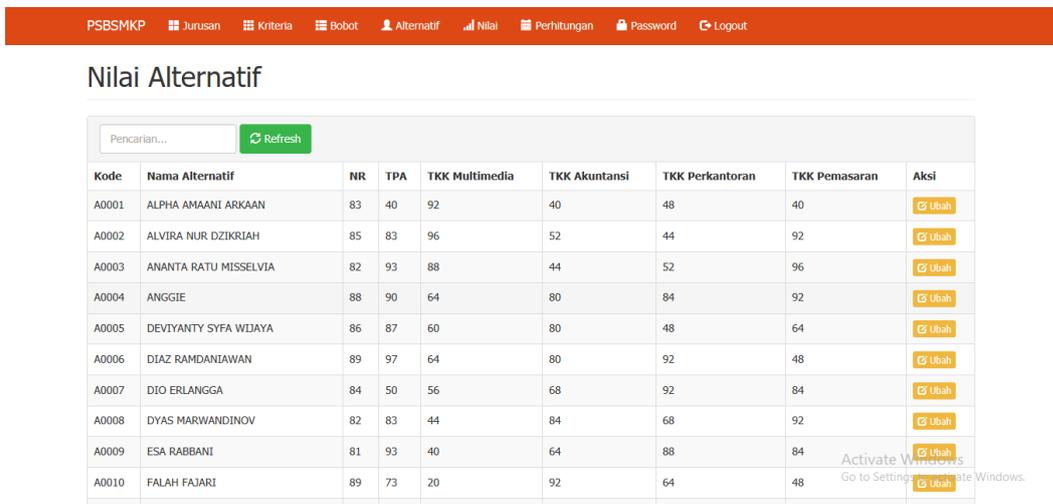
j. Halaman Form Tambah Alternatif



Gambar 4.24 Form Tambah Alternatif

Gambar 4.24 merupakan halaman untuk menambah alternatif yang terdiri dari kode alternatif, nama alternatif dan keterangan.

k. Halaman Nilai Alternatif

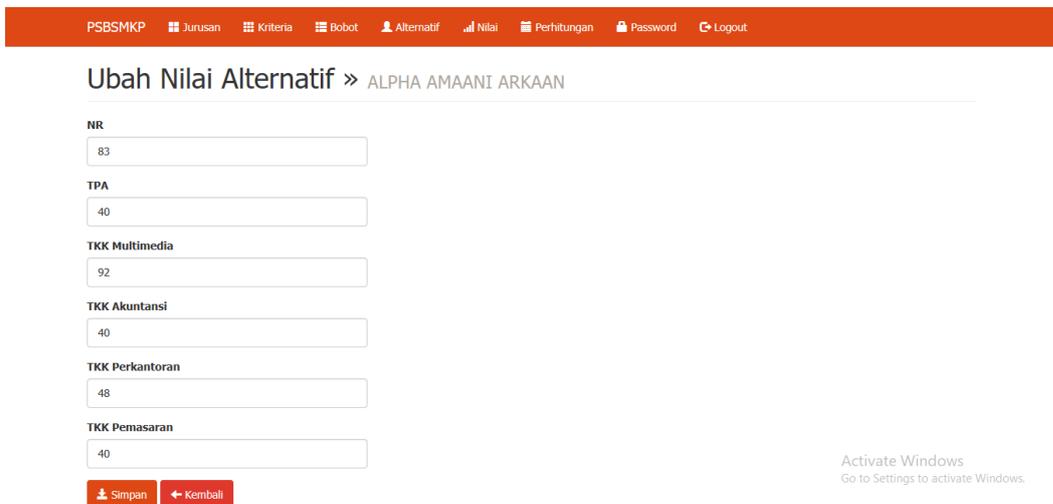


Kode	Nama Alternatif	NR	TPA	TKK Multimedia	TKK Akuntansi	TKK Perkantoran	TKK Pemasaran	Aksi
A0001	ALPHA AMAANI ARKAAN	83	40	92	40	48	40	Ubah
A0002	ALVIRA NUR DZIKRIAH	85	83	96	52	44	92	Ubah
A0003	ANANTA RATU MISSELVIA	82	93	88	44	52	96	Ubah
A0004	ANGGIE	88	90	64	80	84	92	Ubah
A0005	DEVIYANTY SYFA WIJAYA	86	87	60	80	48	64	Ubah
A0006	DIAZ RAMDANIAWAN	89	97	64	80	92	48	Ubah
A0007	DIO ERLANGGA	84	50	56	68	92	84	Ubah
A0008	DYAS MARWANDINOV	82	83	44	84	68	92	Ubah
A0009	ESA RABBANI	81	93	40	64	88	84	Ubah
A0010	FALAH FAJARI	89	73	20	92	64	48	Ubah

Gambar 4.25 Halaman Nilai Alternatif

Gambar 4.25 merupakan halaman untuk menginput nilai dari masing-masing alternatif. Untuk mengisi nilai setiap kriteria dengan memilih kolom aksi Ubah.

l. Halaman Form Ubah Nilai Alternatif



Ubah Nilai Alternatif >> ALPHA AMAANI ARKAAN

NR

TPA

TKK Multimedia

TKK Akuntansi

TKK Perkantoran

TKK Pemasaran

Gambar 4.26 Halaman Form Ubah Nilai Alternatif

Gambar 4.26 merupakan form untuk mengubah nilai dari masing-masing alternatif untuk seluruh nilai kriteria.

m. Halaman Perhitungan

Perhitungan

Hasil Analisa							
Kode	Nama	NR	TPA	TKK Multimedia	TKK Akuntansi	TKK Perkantoran	TKK Pemasaran
A0001	ALPHA AMAANI ARKAAN	83	40	92	40	48	40
A0002	ALVIRA NUR DZIKRIAH	85	83	96	52	44	92
A0003	ANANTA RATU MISSELVIA	82	93	88	44	52	96
A0004	ANGGIE	88	90	64	80	84	92
A0005	DEVIYANTY SYFA WIJAYA	86	87	60	80	48	64
A0006	DIAZ RAMDANIAWAN	89	97	64	80	92	48
A0007	DIO ERLANGGA	84	50	56	68	92	84
A0008	DYAS MARWANDINOV	82	83	44	84	68	92
A0009	ESA RABBANI	81	93	40	64	88	84
A0010	FALAH FAJARI	89	73	20	92	64	48
A0011	FARHAN MAULANA	88	70	92	40	60	80

Gambar 4.27 Halaman Perhitungan

Gambar 4.27 merupakan halaman tampilan perhitungan. Terdiri dari hasil perhitungan dari masing-masing alternatif dan kriteria, normalisasi dan perangkungan untuk masing-masing jurusan.

n. Halaman Password

Ubah Password

Password Lama *

Password Baru *

Konfirmasi Password Baru *

Copyright © 2019 SMK Pembangunan Diupdate tanggal: 21 Desember 2019

Gambar 4.28 Halaman Password

Gambar 4.28 merupakan halaman form untuk mengubah password yang terdiri dari kolom password lama, password baru dan konfirmasi password baru.

4. Pengujian Ahli

Pengujian ahli sistem informasi ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang dibuat oleh Septi Noer Laila dan Rini Suwartika, 2018, kuesioner

ini mengukur kelayakan kualitas sistem berdasarkan ISO 9126. ISO 9126 mendefinisikan kualitas produk Perangkat Lunak, model, karakteristik mutu, dan metrik terkait yang digunakan untuk mengevaluasi dan menetapkan kualitas sebuah produk software.

Penelitian kelayakan sistem pendukung keputusan penentuan kompetensi keahlian untuk peserta didik baru dimulai dengan menentukan responden. Responden terdiri dari ahli sistem informasi yaitu 2 orang dosen STIKOM Binaniaga Bogor.

Tabel 4.9 Kuesioner Tertutup untuk Ahli Sistem Informasi

No	Sub Karakter	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
			STS	TS	N	S	SS
Karakter : Functionality							
1.	Suitability/ kesesuaian	Kemampuan Perangkat Lunak untuk menyediakan serangkaian fungsi yang sesuai untuk tugas-tugas tertentu dan tujuan pengguna					
2.	Accurateness / keakuratan	Kemampuan Perangkat Lunak dalam memberikan hasil yang presisi dan benar sesuai kebutuhan					
3.	Security / keamanan	Kemampuan Perangkat Lunak untuk mencegah akses yang tidak diinginkan, menghadapi penyusup (hacker) maupun otorisasi dalam modifikasi data					
Karakter : Reliability							
4.	Maturity / Maturitas	Kemampuan Perangkat Lunak untuk menghindari kegagalan akibat dari kesalahan					
5.	Fault Tolerance/ Toleransi kesalahan	Kemampuan Perangkat Lunak untuk mempertahankan kinerjanya jika terjadi kesalahan Perangkat Lunak.					

No	Sub Karakter	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
			STS	TS	N	S	SS
Karakter : Usability							
6.	Understandability	Kemampuan Perangkat Lunak dalam kemudahan untuk dipahami					
7.	Learnability	Kemampuan Perangkat Lunak dalam kemudahan untuk dipelajari					
8.	Operability	Kemampuan Perangkat Lunak dalam kemudahan untuk dioperasikan					
9.	Attractiveness	Kemampuan Perangkat Lunak dalam menarik pengguna					
Karakter : Efficiency							
10.	Time behaviour	Kemampuan Perangkat Lunak dalam memberikan respon dan waktu pengolahan yang sesuai saat melakukan fungsinya					
11.	Resource utilization	Kemampuan Perangkat Lunak dalam menggunakan sumber dayayang dimilikinya ketika melakukan fungsi yang ditentukan					
Karakter : Maintainability							
12.	Analysability	Kemampuan Perangkat Lunak dalam mendiagnosis kekurangan atau penyebab kegagalan					
13.	Changeability	Kemampuan Perangkat Lunak untuk dimodifikasi					
14.	Testability	Kemampuan Perangkat Lunak untuk dimodifikasi dan divalidasi Perangkat Lunak lain.					

No	Sub Karakter	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
			STS	TS	N	S	SS
Karakter : Portability							
15.	Adaptability	Kemampuan Perangkat Lunak untuk diadaptasikan pada lingkungan yang berbeda-beda					
16.	Instalability	Kemampuan Perangkat Lunak untuk diinstal dalam lingkungan yang berbeda-beda					
17.	Coexistence	Kemampuan Perangkat Lunak untuk berdampingan dengan Perangkat Lunak lainnya dalam satu lingkungan dengan berbagi sumber daya					
18.	Replaceability	Kemampuan Perangkat Lunak untuk digunakan sebagai pengganti Perangkat Lunak lainnya					

(Sumber: Septi Noer Lailela dan Rini Suwartika, 2018)

Adapun nilai dari alternatif jawaban pada kuesioner untuk ahli sistem terdapat pada tabel 4.10 Skala Likert.

Tabel 4.10 Kuesioner terbuka untuk Ahli Sistem Informasi

No	Pernyataan
1.	Pendapat penguji ahli untuk keseluruhan sistem
2.	Kekurangan sistem
3.	Saran

a. Hasil Pengujian Ahli Sistem

Berikut hasil pengujian oleh ahli sistem dengan kuesioner yang diolah dan dihitung.

Tabel 4.11. Hasil Pengolahan Data Kuesioner Pengujian Ahli Sistem

No	Pernyataan	Responden	
		R1	R2
Functionality			
1	Suitability/ kesesuaian	4	5
2	Accurateness / keakuratan	4	5
3	Security / keamanan	4	4
Reliability			
4	Maturity / Maturitas	4	4
5	Fault Tolerance / Toleransi kesalahan	4	4
Usability			
6	Understandability	5	5
7	Learnability	5	4
8	Operability	5	5
9	Attractiveness	4	4
Efficiency			
10	Time behavior	5	4
11	Resource utilization	4	3
Maintainability			
12	Analysability	4	3
13	Changeability	4	4
14	Testability	4	3
Maintainability			
15	Adaptability	4	4
16	Instalability	4	3
17	Coexistence	5	3
18	Replaceability	4	4
TOTAL SKOR			71
SKOR YANG DIHARAPKAN		90	90

Tabel 4.12 Saran Ahli Sistem

No	Responden	Saran
1.	Ahli Sistem 1	1. Hilangkan pesan eror dan berikan notifikasi saat input karakter bukan angka 2. Selesaikan validasi instrument
2	Ahli Sistem 2	1. Penamaan sistem disesuaikan dengan kondisi yang ada di sekolah

Dari hasil pengolahan data pada tabel 4.7. terlihat total skor dari masing-masing responden yang kemudian dilakukan perhitungan berikut:

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100 \%$$

Maka,

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{77+71}{90+90} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{148}{180} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = 82\%$$

Pembagian rentang kategori kelayakan menurut Arikunto (2009, p.44), dapat dilihat pada tabel 3.6. kategori kelayakan nilai persentase kelayakan 82% berada dalam kategori sangat layak.

b. Revisi

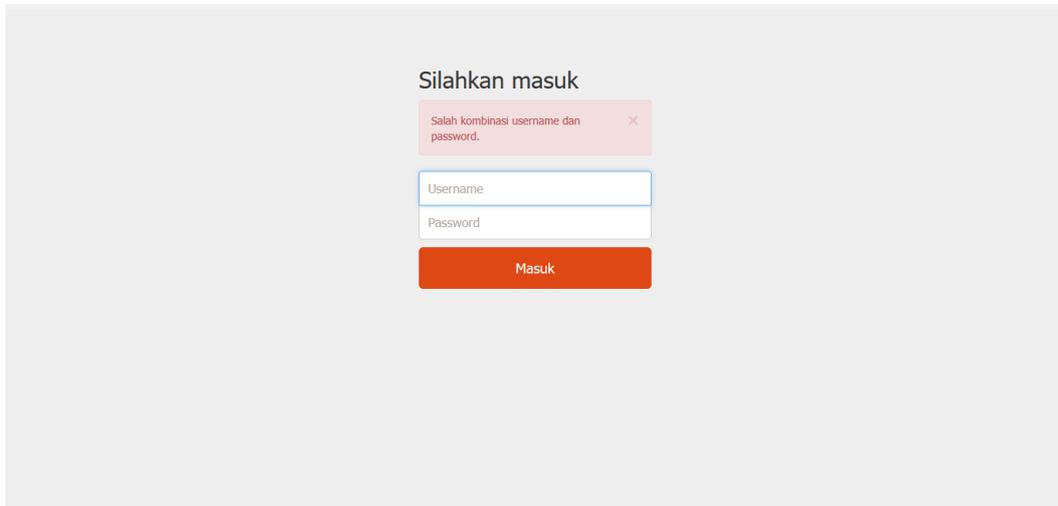
Adapun revisi sistem berdasarkan saran yang diberikan oleh ahli sistem adalah sebagai berikut:

The screenshot shows a web application interface with a navigation bar at the top containing links for SPKPSB, Jurusan, Kriteria, Bobot, Nama & Nilai Siswa, Perhitungan, Password, and Logout. Below the navigation bar is a section titled "Nama & Nilai Siswa" which contains a search bar and a table of student data. The table has 9 rows of student records, each with a unique code and scores across various subjects. Each row also includes an "Aksi" column with icons for editing and deleting records.

No	Kode	Nama Alternatif	Keterangan	NR	TPA	TKK Multimedia	TKK Akuntansi	TKK Perkantoran	TKK Pemasaran	Aksi
1	A001	SITI ROBIATUL ADAWIAH		84	48	56	72	76	84	[Edit] [Delete]
2	A002	AZIZA ATISUNDARA		82	70	88	52	60	52	[Edit] [Delete]
3	A003	NATASYA PARAMITHA NURFANA		85	85	84	52	64	56	[Edit] [Delete]
4	A004	HERIS ADI PRANA		83	78	92	56	76	92	[Edit] [Delete]
5	A005	DEDE FIRMANSYAH		88	58	96	60	88	40	[Edit] [Delete]
6	A006	HAQJA SHOPIA		89	73	56	48	72	44	[Edit] [Delete]
7	A007	ELISA		80	73	48	52	72	68	[Edit] [Delete]
8	A008	NITA NATALIA		80	60	44	84	72	84	[Edit] [Delete]
9	A009	KUSTINA MAILANI		78	45	96	44	64	56	[Edit] [Delete]

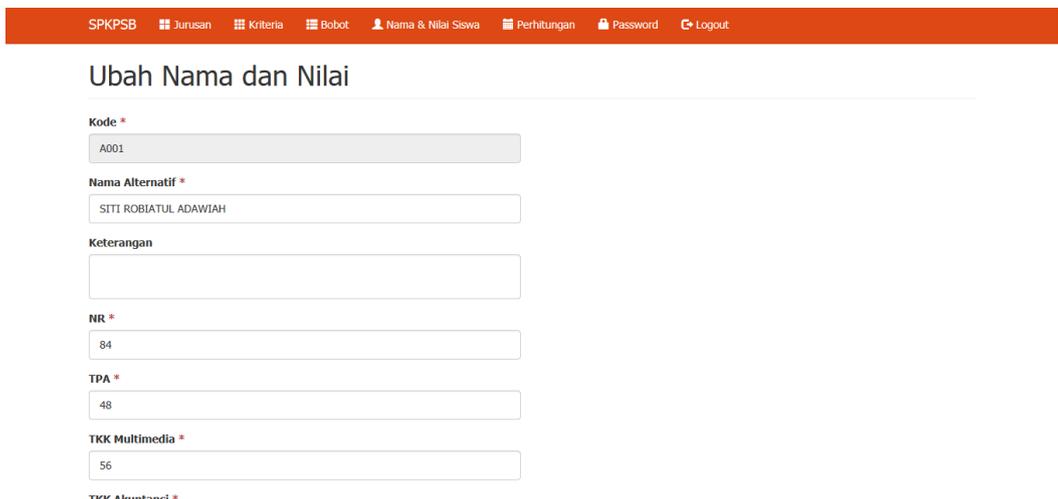
Gambar 4.29 Penamaan Menu

Gambar 4.29. merupakan revisi untuk penamaan sistem. Penamaan sistem harus menggunakan nama yang disesuaikan dengan kondisi yang. Dalam hal ini contohnya adalah kata “Alternatif”, diubah menjadi Nama Siswa.



Gambar 4.30 Notifikasi Pesan Ketika Kesalahan Password

Gambar 4.30. merupakan revisi untuk error sistem ketika pada username diberikan tanda kutip satu. Setelah direvisi muncul notifikasi kesalahan, bukan sistem eror.



Gambar 4.31 Ubah nama siswa ditambahkan nilai

Gambar 4.31. merupakan revisi untuk menu Nama dan Nilai Siswa. Awalnya nama dan nilai adalah menu yang terpisah, setelah direvisi disatukan.

5. Uji Coba Pengguna

Pada tahap uji coba ini, sistem diuji dengan menggunakan kuesioner yang diberikan kepada responden. Responden pada uji coba ini adalah 5 orang admin sekolah yang dalam hal ini yaitu ketua yayasan, operator, guru dan IT support.

Berikut hasil pengujian oleh ahli sistem dengan kuesioner yang diolah dan dihitung.

Tabel 4.13 Hasil Pengolahan Data Kuesioner Uji Coba Pengguna

No	Pernyataan	Responden				
		R1	R2	R3	R4	R5
Operability						
1	Pertanyaan 1	4	4	5	5	5
2	Pertanyaan 2	5	4	4	4	4
3	Pertanyaan 3	5	5	5	5	4
4	Pertanyaan 4	4	4	5	5	4
5	Pertanyaan 5	5	4	5	4	5
6	Pertanyaan 6	4	5	4	4	4
Learnability						
7	Pertanyaan 7	5	4	4	4	5
8	Pertanyaan 8	5	4	5	4	5
9	Pertanyaan 9	4	5	4	4	4
10	Pertanyaan 10	4	4	5	5	4
11	Pertanyaan 11	5	4	5	5	5
12	Pertanyaan 12	4	5	4	4	4
Understandbility						
13	Pertanyaan 13	4	4	5	5	4
14	Pertanyaan 14	5	4	4	4	4
15	Pertanyaan 15	4	5	5	5	5
Kepuasan Pengguna (User Satisfaction)						
16	Pertanyaan 16	4	4	4	4	5
17	Pertanyaan 17	4	5	4	5	4
18	Pertanyaan 18	4	5	5	4	5
19	Pertanyaan 19	4	4	5	5	5
JUMLAH		83	83	87	85	85
SKOR YANG DIHARAPKAN		95	95	95	95	95

Untuk mengetahui kelayakan, tabel hasil pengolahan data kuesioner dihitung sebagai berikut:

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{83+83+87+85+85}{95+95+95+95+95} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{423}{475} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = 89\%$$

Dilihat dari tabel kategori kelayakan nilai persentase kelayakan 89% berada dalam kategori sangat layak, dengan demikian sistem pendukung keputusan untuk menentukan jurusan bagi peserta didik baru SMK Pembangunan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dinyatakan **Sangat Layak**.