

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Menggunakan Metode *Weighted Product*

Florensia Angela Renya Seran^{1,*}, Yosep P.K. Kelen¹, Darsono Nababan²

¹ Fakultas Pertanian, Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Negeri Timor, Kefamenanu, Indonesia

Email: ^{1,*}florensiaangellarseran@gmail.com, ²yosepkelen@unimor.ac.id, ³Darsononababan@unimor.ac.id

^{*)} Email Penulis Utama

Abstrak– Sekolah Menengah Atas adalah jenjang pendidikan menengah pada pendidikan formal di Indonesia. Proses penjurusan bagi siswa SMA selama ini biasanya berpedoman pada nilai akademik siswa. Kriteria penentu penjurusan pada SMA Negeri 1 Malaka Barat Besikama adalah nilai rata-rata Ujian Nasional, nilai ujian sekolah IPA, nilai ujian sekolah IPS, dan nilai test. Berdasarkan kurikulum yang berlaku saat ini yaitu kurikulum 2013 proses penjurusan siswa dilakukan pada awal kelas X. Terlebihnya penjurusan dilakukan secara manual dan memerlukan banyak waktu, tidak efisien dan sering terjadi kesalahan dalam proses penjurusan yang dilakukan. Proses penjurusan harusnya dilakukan dengan didasarkan pada data yang akurat berbasis komputer sebagai dasar pemberian keputusan dalam proses penjurusan. Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Salah satu metode yang dipakai dalam proses pengambilan keputusan adalah Metode *Weighted Product* (WP) yaitu merupakan metode pengambilan keputusan dengan cara perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Hasil dari penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan berbasis web serta cara penggunaan metode *weighted product* pada proses penjurusan siswa dan dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan menggunakan metode *weighted product* yang dihasilkan dapat digunakan oleh pihak sekolah dalam mengambil keputusan secara cepat dan tepat dalam menentukan jurusan pada siswa.

Kata Kunci: Sistem Pendukung keputusan, *Weighted Product*.

Abstract– Senior high school is secondary education level formal education in Indonesia. The process of majors for high school students do far is usually guided by the student's academic value. The criteria for determining majors at SMA Negeri 1 Malaka Barat Besikama are the average value of the National Examination, the value of the science school exam, the value of the social studies school exam, and the test score. Based on the current curriculum, namely the 2013 curriculum, the student majors process is carried out at the beginning of class X. Moreover, majors are carried out manually and require a lot of time, are inefficient and errors occur in the majors process. The majors process should be based on accurate computer-based data as the basis for making decisions in the majors process. Decision support system is a system that is able to provide problem solving skills and communication skills for problems with semi-structured and unstructured condition. One of the methods used in the decision-making process is the Weighted Product method, which is a decision-making method by multiplying to connect attribute ratings, where the rating of each attribute must be raised first by the weight of the weighted product method in the student majors process and it can be concluded that the decision support system using the weighted product method can be used by the school in making decisions quickly and precisely in determining the majors for students.

Keywords: *Decision Support System, weighted product*

1. PENDAHULUAN

Pada kurikulum 2013, penentuan jurusan dilakukan di awal pembelajaran yaitu di kelas X. Dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 81 tahun 2013 tentang implementasi kurikulum 2013 menyatakan bahwa perubahan kurikulum dimaksudkan untuk penyesuaian program pendidikan disatukan pendidikan dengan kondisi dan potensial dari daerah siswa [1].

Sekolah Menengah Atas (disingkat SMA; dalam bahasa Inggris: *Senior High School* atau *High School*), adalah jenjang pendidikan menengah pada pendidikan formal di Indonesia setelah lulus Sekolah Menengah Pertama (atau sederajat) [2]. Kemajuan teknologi saat ini berkembang dengan pesat dan semakin canggih, namun masih ada berbagai instansi pendidikan atau sekolah yang belum mengkomputerisasikan sistem penjurusan dan masih dilakukan secara manual, salah satunya adalah SMA Negeri 1 Malaka Barat Besikama.

Proses penjurusan yang masih manual ini membutuhkan banyak waktu dan tidak efisien dan sering terjadi kesalahan karena banyaknya jumlah peserta didik yang mendaftar, sehingga terlambat dalam pembuatan laporan serta kesulitan dalam penyimpanan arsip atau data siswa yang telah tersimpan. Pada penelitian ini dibuatlah aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan jurusan berbasis web menggunakan metode *weighted product* dengan kriteria nilai rata-rata Ujian Nasional, nilai ujian sekolah IPA, nilai ujian sekolah IPS, dan nilai test yang ditentukan oleh pihak sekolah. Dengan adanya sistem yang dibuat ini di harapkan dapat meningkatkan kinerja yang lebih baik, membantu dan mempermudah pihak sekolah maupun kurikulum dalam pengambilan keputusan secara cepat dan tepat dalam menentukan jurusan pada siswa

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan [3]. Metode *Weighted Product (WP)* merupakan metode pengambilan keputusan dengan cara perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan [4].

Langkah-langkah dalam menggunakan metode *weighted product* adalah:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria
3. Menentukan bobot preferensi tiap kriteria.
4. Menghitung perbaikan bobot dari setiap kriteria dengan rumus persamaan I.
5. Menghitung vektor S dari setiap alternatif dengan rumus persamaan II
6. Menghitung vektor V dari setiap alternatif dengan rumus persamaan III
7. Menentukan nilai vektor V alternatif tertinggi untuk hasil rekomendasi [5].

Adapun penelitian-penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian ini yang dilakukan oleh Penelitian [6] merupakan penelitian mengenai Penerapan Metode *Weighted Product* Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Siswa SMA. Pada penelitian ini kriteria yang dihitung untuk pendukung keputusan berupa prestasi akademik, ujian Nasional, prestasi non akademik. Pengujian menggunakan 69 data siswa dengan hasil perhitungan 12 siswa cenderung pada jurusan IPA sedangkan 57 siswa pada jurusan IPS. Kesimpulan penelitian yang dilakukan adalah dengan adanya Sistem Penunjang Keputusan (SPK), dapat membantu memudahkan dan mempercepat proses pemilihan jurusan IPA dan IPS pada siswa SMA.

Penelitian [7] merupakan penelitian mengenai rancang bangun Sistem Pendukung Keputusan Peminatan Mata Kuliah Menggunakan Metode *Weighted Product*. Pada penelitian ini pembobotan yang diambil untuk peminatan yaitu dengan dengan cara perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Pemilihan peminatan ditentukan berdasarkan nilai mata kuliah tertentu dari semester 1-4 dan hasil tes kemampuan dasar. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan yang mempunyai dua hak akses yaitu admin dan mahasiswa. Admin bertugas untuk memproses data alternatif, kriteria, dan soal tes kemampuan dasar. Sedangkan mahasiswa bertugas untuk memasukkan nilai mata kuliah, melakukan tes kemampuan dasar dan melakukan proses peminatan.

Penelitian [8] merupakan penelitian terkait Metode *Weighted Product* dalam Pemilihan Penerima Beasiswa Bagi Peserta Didik. Dalam penelitian ini terdapat beberapa kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan, yaitu Nilai Rata-Rata, Tingkah Laku, Ekstrakurikuler, Pendapatan Orang Tua, dan Tanggungan Orang Tua. Penelitian yang dilakukan diawali dengan penentuan bobot dari setiap kriteria, kemudian dilakukan proses ranking yang akan menghasilkan alternatif yang paling optimal. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem mampu memberikan keakuratan sebesar 90% jika dibandingkan dengan hasil pengujian secara manual.

2. METODE PENELITIAN

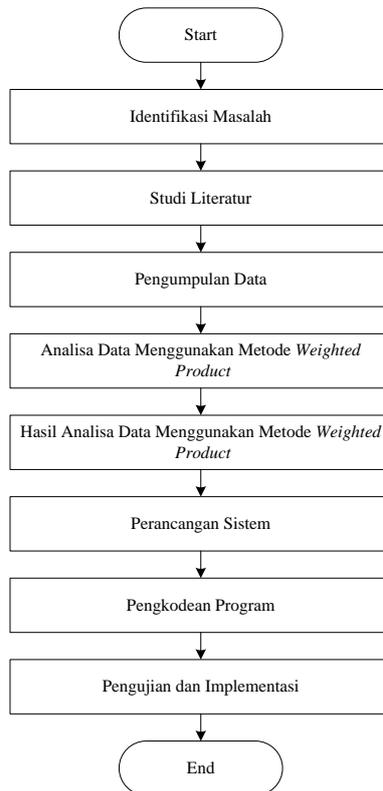
2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*) merupakan salah satu sistem informasi berbasis komputer atau sebuah sistem informasi manajemen yang membantu pembuat keputusan (*decision maker*) pada *level middle management* dan *top management* untuk menyelesaikan masalah semiterstruktur dan tak terstruktur. DSS mengkombinasikan data, model dan pengetahuan untuk menghasilkan informasi yang lebih akurat dan transparan bagi pembuat keputusan dalam menyelesaikan masalah perusahaan atau organisasi [9]

Namun tidak seperti sistem pakar yang mana keputusan akhir terdapat pada sistem atau aplikasi sistem pakar, DSS (*Decision Support System*) hanya membantu pembuat keputusan dengan memberikan informasi atau alternatif solusi terhadap masalah yang ada. Keputusan akhirnya tetap pada pembuat keputusan (*decision maker*). Di harapkan dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*), pembuat keputusan memperoleh informasi yang akurat, tepat dan cepat dalam membuat keputusan terhadap masalah yang dihadapi [10].

2.2 Tahapan Penelitian

Langkah-langkah atau tahapan yang dilalui dalam mengambil keputusan pada proses penentuan jurusan pada siswa dengan metode *weighted product* dapat dilihat pada *flowchart* tahapan proses pada metode *weighted product* pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2 Teknik Pengumpuln Data

Teknik pengumpulan data berkaitan dengan bagaimana cara mengumpulkan data, siapa sumbernya, dan apa alat yang digunakan :

- a. Penelitian lapangan. Metode penelitian ini dilakukan dengan mengadakan pengamatan langsung ke lokasi dan objek penelitian yaitu SMA Negeri 1 Malaka Barat Besikama untuk memperoleh berbagai informasi dan data faktual objek penelitian serta informasi mengenai alur penjurusan pada siswa.
- a. Wawancara yaitu kegiatan tanya jawab dan cara untuk memperoleh data dengan mengajukan serangkaian pertanyaan secara langsung dengan bagian kurikulum di SMA Negeri 1 Malaka Barat Besikama mengenai proses penentuan dan pembagian Jurusan IPA dan IPS. Pembagian jurusan siswa mengacu pada kemampuan individu siswa yang memenuhi kriteria yang sudah ditentukan oleh pihak sekolah yaitu : nilai rata-rata Ujian Nasional, nilai ujian sekolah IPA, nilai ujian sekolah rapor IPS, dan nilai test.
- b. Studi Literatur Yaitu: Pengumpulan data dengan membaca literatur, jurnal, dan buku-buku yang berhubungan dengan obyek penelitian guna mendapatkan teori/konsep yang dapat digunakan sebagai landasan teori dan kerangka pemikiran dalam penelitian yang berhubungan dengan sistem pendukung keputusan.

2.3 Metode Pengembangan Sistem

Dalam Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan model *waterfall*. Metode air terjun atau disebut metode *waterfall* sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak. Adapun tahapan-tahapan dalam metode *waterfall* akan dijelaskan pada tahapan berikut :

1. Analisa kebutuhan perangkat lunak
Pada proses ini penulis melakukan pengumpulan kebutuhan secara detail untuk menspesifikasikan apa saja kebutuhan dari perangkat lunak sehingga sistem yang akan di bangun bisa dipahamidan sesuai dengan kebutuhan *user*. Dalam proses pengumpulan data ini penulis menggunakan beberapa metode yaitu observasi, wawancara, dan studi literatur.
2. Desain
Pada desain sistem setelah kebutuhan dikumpulkan secara lengkap, penulis mengubah kebutuhan kebutuhan tersebut dalam struktur data, prosedur pengkodean dan representasi antarmuka dengan menggunakan beberapa *tools* seperti *flowchart system, sequence diagram, use case diagram, activity diagram*.
3. Pengkodean Program
Pada tahap ini penulis melakukan pengkodean program sesuai dengan alur rancangan program yang sudah didesain sehingga dihasilkan program aplikasi yang sesuai dengan desain tanpa ada error program dengan beberapa *tools/alat bantu* berupa *hardware seperti processor intel pentium, processor p6100, PC/ laptop* memori minimum 2 GB 500 GB HDD, *mouse, keyboard* maupun *software* seperti sistem operasi : *windows, Xampp Control VERSI 3.2.2 , Browser (Mozilla Firefox, Google chrome); MySQL* sebagai *database, PHP, Web Server Apache*.
4. Pengujian
Pada tahap ini penulis fokus pada pengujian perangkat lunak yang sudah running sehingga tidak ada error serta valid. Pengujian ini dijalankan agar memastikan perangkat lunak yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan dan meminimalisir kesalahan (*error*).
5. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)
Pada tahap penulis memastikan saat program *dirunning* pemeliharaan tetap harus ada, kadang akan muncul error yang belum terdeteksi pada saat pengujian. Proses pemeliharaan dilakukan untuk proses pengembangan perangkat lunak tanpa membuat perangkat lunak baru.[11]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penjurusan

Penjurusan adalah program pada pendidikan sekolah sebagai upaya kontributif untuk perkembangan peserta didiknya [12]. Guru disekolah bertanggungjawab dalam memudahkan siswanya untuk menentukan jurusan sesuai potensi kemampuan siswa. Pemilihan jurusan tersebut akan menjadi penentuan bagi siswa dalam memutuskan program bidang studi apa yang akan ditekuni di perguruan tinggi nantinya.

Penjurusan merupakan upaya untuk membantu siswa dalam memilih jenis sekolah atau program pengajaran khusus atau program studi yang akan diikuti oleh siswa dalam pendidikan lanjutannya.

Dalam kurikulum K13. Penjurusan di SMA dimulai pada kelas X. Tujuan penjurusan antara lain adalah :

- a. Mengelompokkan siswa sesuai dengan kecakapan, kemampuan, bakat dan minat yang relative sama.
- b. Membantu mempersiapkan siswa melanjutkan studi dan memilih dunia kerja.
- c. Membantu memperkokoh keberhasilan dan kecocokan atas prestasi yang akan dicapai di waktu mendatang [13].

3.2 Perhitungan Metode *Weighted Product* penentuan jurusan

Metode *weighted product* merupakan metode pengambilan keputusan dengan cara perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. *Weighted Product* adalah salah satu analisis multi-kriteria keputusan (*multi-criteria decision analysis*) atau MCDA yang sangat terkenal. Metode MCDA, yang diberikan adalah satu set terbatas dari alternatif keputusan yang dijelaskan dalam hal sejumlah kriteria keputusan. Setiap alternatif keputusan dibandingkan dengan yang lain dengan mengalikan sejumlah rasio, satu untuk setiap kriteria keputusan. Setiap rasio diangkat kekuasaan setara dengan berat relatif dari kriteria yang sesuai [14].

a. Nilai Bobot Kepentingan

Tabel 1. Bobot Kepentingan

BOBOT	KEPENTINGAN
1	Tidak penting
2	Kurang penting
3	Cukup penting
4	Penting
5	Sangat penting

b. Kriteria-kriteria yang akan dijadikan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan

Tabel 2. Kategori Kriteria

Id Kriteria	Kriteria	Keterangan	Bobot Kriteria	Kategori
C1	Nilai Un	Nilai rata-rata Ujian Nasional	5	Benefit
C2	Nilai Ujian Sekolah IPA	Nilai Ujian Sekolah mata pelajaran IPA yang di peroleh saat ujian kelulusan	4	Benefit
C3	Nilai Ujian Sekolah IPS	Nilai Ujian Sekolah mata pelajaran IPS yang di peroleh saat ujian kelulusan	4	Benefit
C4	Nilai Test	Nilai ujian test penentuan jurusan	5	Benefit

c. Data Alternatif

Tabel 3. Data Alternatif

No.	Alternatif (Nama Siswa)	Nilai UN (C1)	Nilai Ujian Sekolah IPA (C2)	Nilai Ujian Sekolah IPS (C3)	Nilai Test (C3)	Prioritas Minat
1.	Adelbertus Saputra Klau	85,51	89,24	80,22	77	IPA
2.	Alfonsia Seran	89,19	86.25	88,35	83	IPA
3.	Maria Melania Kehi	79,59	87,47	89,28	69	IPA
4.	Irene Bria	90,25	83.45	81.23	87	IPA
5.	Heribertus Klau	88,61	85.78	92,12	85	IPA
6.	Yuliana Bria	89,25	88,15	88,11	79	IPS

d. Perhitungan Normalisasi Bobot

Dilakukan proses perbaikan bobot dari bobot preferensi sebelumnya yaitu $W = 5, 4, 4, 5$ W_j merupakan indeks ke- j , jadi $W_1=5, W_2=4, W_3=4 W_4=5$ dan jumlah $\sum w_j=5+4+4+5= 18$.

Rumus Perhitungan Normalisis Bobot:

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

Dihasilkan nilai W_1 sampai W_4 sebagai berikut :

$$W1 (\text{Nilai } U_n) = \frac{5}{5+4+4+5} = 0,28$$

$$W2 (\text{Nilai } U_S \text{ IPA}) = \frac{4}{5+4+4+5} = 0,22$$

$$W3 (\text{Nilai } U_S \text{ IPS}) = \frac{4}{5+4+4+5} = 0,22$$

$$W4 (\text{Nilai } T_{es}) = \frac{5}{5+4+4+5} = 0,28$$

e. Perhitungan Preferensi Vektor S

Setelah mendapatkan nilai hasil perhitungan perbaikan bobot maka langkah selanjutnya adalah menghitung preferensi vektor S, dengan rumus sebagai berikut:

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

Dimana:

S = menyatakan prefensi alternatif dianalogikan sebagai vektor S

X = menyatakan nilai kriteria

W= menyatakan nilai bobot

i= menyatakan alternative

j= menyatakan kriteria

n= menyatakan banyaknya kriteria $\sum W_j = 1$

Wj adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

Hasil Perhitungan Preferensi vector S adalah Sebagai berikut :

Adelbertus S. Klau	$S_{ipa} = (85,51)^{0,28}(89,24)^{0,22}(77)^{0,28}$ $= 31.20$ $S_{ips} = (85,51)^{0,28}(82,22)^{0,22}(77)^{0,28}$ $= 30.47$
Alfonsia Seran	$S_{ipa} = (89,19)^{0,28}(86,25)^{0,22}(83)^{0,28}$ $= 31.99$ $S_{ips} = (89,19)^{0,28}(88,35)^{0,22}(83)^{0,28}$ $= 32.16$
Maria M. Kehi	$S_{ipa} = (79,59)^{0,28}(88,47)^{0,22}(69)^{0,28}$ $= 29.53$ $S_{ips} = (79,59)^{0,28}(89,18)^{0,22}(69)^{0,28}$ $= 29.67$
Irene Bria	$S_{ipa} = (90,25)^{0,28}(83,45)^{0,22}(87)^{0,28}$ $= 32.28$ $S_{ips} = (90,25)^{0,28}(81,23)^{0,22}(87)^{0,28}$ $= 32.09$
Heribertus Klau	$S_{ipa} = (88,61)^{0,28}(85,78)^{0,22}(85)^{0,28}$ $= 32.10$ $S_{ips} = (88,61)^{0,28}(92,12)^{0,22}(110)^{0,28}$ $= 32.62$
Yuliana Bria	$S_{ipa} = (89,25)^{0,28}(72,15)^{0,22}(79)^{0,28}$ $= 30.33$ $S_{ips} = (89,30)^{0,28}(69,11)^{0,22}(97)^{0,28}$ $= 30.04$

f. Perhitungan Matriks Preferensi Vektor V

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j}}{\prod_j (x_j^*)^{w_j}}$$

Dimana:

V = menyatakan prefensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V

X = menyatakan nilai kriteria

W = menyatakan bobot kriteria

i = menyatakan alternative

j = menyatakan kriteria

n = menyatakan banyaknya kriteria

Nilai vector V yang akan digunakan dalam penentuan jurusan IPA dan IPS dapat dihitung sebagai berikut

Adelbertus Saputra Klau $V_{ipa} = \frac{31.20}{31.20+30.47} = \frac{31.20}{61.67} = 0.50592$

$$V_{ipa} = \frac{30.47}{31.20+30.47} = \frac{30.47}{61.67} = 0.49408$$

Alfonsiana Seran $V_{ipa} = \frac{31.99}{31.99+32.16} = \frac{31.99}{64.15} = 0.49866$

$$V_{ipa} = \frac{32.16}{31.99+32.16} = \frac{32.16}{64.15} = 0.50134$$

Maria Melania Kehi $V_{ipa} = \frac{29.53}{29.53+29.67} = \frac{29.53}{59.20} = 0.49886$

$$V_{ipa} = \frac{29.67}{29.53+29.67} = \frac{29.67}{59.20} = 0.50114$$

Irene Bria $V_{ipa} = \frac{32.28}{32.28+32.09} = \frac{32.28}{64.36} = 0.50219$

$$V_{ipa} = \frac{32.09}{32.28+32.09} = \frac{32.09}{64.36} = 0.4985$$

Heribertus Klau $V_{ipa} = \frac{32.10}{32.10+32.62} = \frac{32.10}{64.72} = 0.49604$

$$V_{ipa} = \frac{32.62}{32.10+32.62} = \frac{32.62}{64.72} = 0.50396$$

Yuliana Bria $V_{ipa} = \frac{30.33}{30.33+30.04} = \frac{30.33}{60.37} = 0.50239$

$$V_{ipa} = \frac{30.04}{30.33+30.04} = \frac{30.04}{60.37} = 0.49761$$

g. Hasil Perhitungan

Berikut ini merupakan tabel hasil perhitungan penentuan jurusan pada siswa menggunakan metode *weighted product* dimana dalam tabel ini berisikan alternatif siswa, minat awal siswa, serta hasil perhitungan vektor V_{ipa} dan V_{ips} yang di gunakan untuk pengambilan keputusan.

Tabel.4 Hasil Perhitungan

Kode	Alternatif	Minat Awal	Vektor V		Hasil Peminatan
			V_{ips}	V_{ipa}	
A1	Adelbertus S. Klau	IPA	0.50592	0.49408	IPA
A2	Alfonsia Seran	IPA	0.49866	0.50134	IPS
A3	Maria Melania Kehi	IPA	0.49886	0.50114	IPS
A4	Irene Bria	IPA	0.50219	0.4985	IPA
A5	Heribertus Klau	IPA	0.49604	0.50396	IPS
A6	Yuliana Bria	IPA	0.50293	0.49761	IPA

3.3 Implementasi Sistem

Hasil dan implementasi dari penelitian ini adalah dibangunnya sebuah Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan di SMAN I Malaka Barat dan pengimplementasian metode SPK *weighted product* dalam melakukan proses analisa perhitungan dalam sistem.

a. Tampilan Home

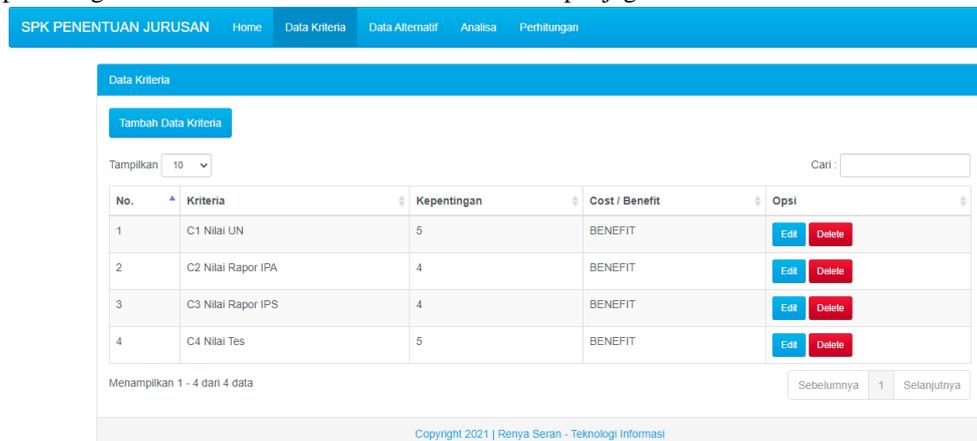
Antarmuka *home* merupakan antarmuka setelah pengguna membuka *website* SPK Penentuan Jurusan.



Gambar 2. Tampilan Home

b. Halaman Data Kriteria

Antarmuka halaman data kriteria menampilkan informasi tentang kriteria yang dibutuhkan dalam proses perhitungan SPK. Dalam halaman data kriteria terdapat juga halaman tambah data kriteria.



Gambar 3. Halaman Data Kriteria

c. Tampilan Halaman Tambah Kriteria

Antarmuka halaman tambah data kriteria berfungsi untuk merubah atau menambahkan kriteria baru kedalam SPK. Pada halaman ini admin dapat menginputkan kriteria sesuai dengan pilihan yang terdapat di dalam sistem.

Gambar 4. Halaman Tambah Kriteria

d. Tampilan Halaman Data Alternatif

Antarmuka halaman data alternatif menampilkan informasi tentang alternatif yang akan menjadi subjek dalam proses perhitungan SPK. Dalam halaman data alternatif terdapat juga halaman tambah data alternatif.

No.	Alternatif	NISN	C1 Nilai Un	C2 Nilai US IPA	C3 Nilai US IPS	C4 Nilai Tes	Pilihan
1	Adelbertus Saputra K	202101	85.51	89.24	80.22	77	Edit Delete
2	Alfonsia Seran	202102	89.19	86.25	88.35	83	Edit Delete
3	Maria Melania Kehi	202103	79.59	87.47	89.28	69	Edit Delete
4	Irene Bria	202104	90.25	83.45	81.23	87	Edit Delete
5	Heribertus Klau	202105	88.61	85.78	92.12	85	Edit Delete
6	Yuliana Bria	202106	89.25	72.15	69.11	79	Edit Delete

Gambar 5. Halaman Data Alternatif

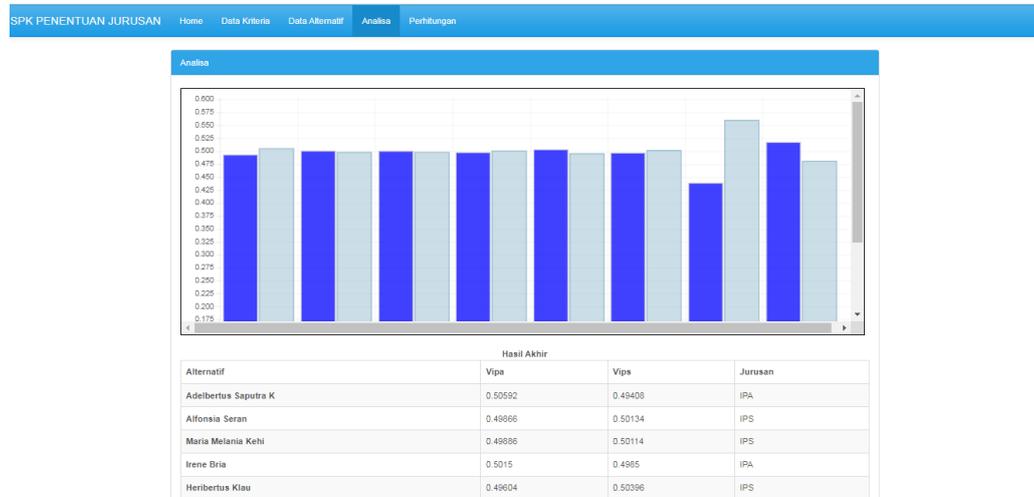
e. Tampilan Halaman Data Alternatif

Antarmuka halaman tambah data kriteria berfungsi untuk merubah atau menambahkan kriteria baru kedalam SPK.

Gambar 6. Halaman Data Alternatif

f. Tampilan Halaman Analisa

Antarmuka halaman analisa menampilkan informasi berupa grafik yang akan menunjukkan perbandingan dari hasil perhitungan SPK yang dilakukan oleh sistem. Proses perhitungan di halaman analisa terjadi secara otomatis setelah admin menginputkan data kriteria dan juga data alternatif.



Gambar 7. Halaman Analisa

h. Tampilan Halaman Perhitungan

Pada antarmuka halaman perhitungan sistem akan menampilkan secara detail proses perhitungan hingga mendapatkan hasil akhir vektor V.

Alternatif / Kriteria	Matrix Alternatif - Kriteria			
	K1	K2	K3	K4
A1	85.51	89.24	80.22	77
A2	89.19	86.25	88.35	83
A3	79.59	87.47	89.28	69
A4	90.25	83.45	81.23	87
A5	88.61	85.78	92.12	85
A6	89.25	72.15	69.11	79

Perhitungan Bobot Kepentingan					
	K1	K2	K3	K4	Jumlah
Kepentingan	5	4	4	5	18
Bobot Kepentingan	0.28	0.22	0.22	0.28	1

Gambar 8. Halaman Perhitungan

i. Tampilan Hasil Perhitungan

Tampilan hasil perhitungan berisikan laporan hasil penjurusan pada siswa dengan menampilkan nama siswa beserta nilai hasil perhitungan Vipa dan Vips dan Jurusan terpilih berdasarkan nilai terbesar berdasarkan hasil perhitungan Vipa dan Vips.

LAPORAN HASIL PENJURUSAN SISWA
SMA NEGERI I MALAKA BARAT BESIKAMA

No.	Nama Siswa	Vipa	Vips	Jurusan Terpilih
1	Alfonsia Seran	0.49866	0.50134	IPS
2	Maria Melania Kehi	0.49886	0.50114	IPS
3	Irene Bria	0.5015	0.4985	IPA
4	Heribertus Klau	0.49604	0.50396	IPS
5	Yuliana Bria	0.50239	0.49761	IPA
6	Yanuaris	0.56053	0.43947	IPA
7	Helena	0.48175	0.51825	IPS

Besikama, 11 Juli 2022
Kepala Sekolah

Antonius Atok Tahuk, S.Pd
NIP. 19690801 199802 1 008

Gambar 9. Hasil Perhitungan

3.4 Pengujian Sistem

Dalam Fase implementasi hasil uji coba yang dilakukan, pengujian sistem dengan menggunakan kotak hitam (*black box*). Pengujian *black box* pada SPK Penentuan Jurusan ini menggunakan tipe pengujian functional testing. Pengujian ini dilakukan dengan menguji fungsi *input-output* sebuah program. Apakah keluaran program sesuai dengan apa yang diinputkan.

Pengujian ini dilakukan oleh pengguna dan juga dilakukan secara mandiri oleh penulis dengan menerapkan beberapa scenario pengujian. Berikut contoh pengujian pada SPK Penentuan Jurusan dapat dilihat pada tabel berikut :

Pengujian sistem ini berfokus pada pengujian perangkat lunak (*software*) pada sisi fungsionalitas khususnya pada *input* dan *output* sistem apakah berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan atau belum. Pada pengujian yang dilakukan pada tabel di bawah ini *actor* menjalankan skenario pengujian berlanjut pada *test case* dan *output* yang hasilkan valid dan sesuai dengan harapan.

Tabel 5. Pengujian Sistem

No	Actor	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Hasil
1	Admin	Menguji koneksi sistem dengan database.	Menambahkan kriteria baru pada halaman tambah kriteria.	Muncul kriteria baru di database sesuai dengan <i>value</i> yang diisi pada sistem.	Sesuai harapan	Valid
2	Admin	Menguji fungsi tombol <i>delete</i> pada halaman kriteria	Menghapus salah satu kriteria yang sudah diisi	Kriteria yang dipilih terhapus dari <i>database</i> sistem.	Sesuai harapan	Valid
3	Admin	Menguji perhitungan otomatis di halaman analisa	Menambahkan kriteria baru dan alternatif baru	Perhitungan di halaman analisa akan berubah dan menampilkan hasil akhir yang baru sesuai dengan <i>value</i> yang di inputkan	Sesuai harapan	Valid

3.5 Pengujian Input dan Output perintah

Pada *input* dan *output* perintah pengujian di jalakan *actor* admin untuk mengecek apakah perintah yang dijalankan berjalan dengan baik atau tidak. Pada pengujian *input* dan *output* yang dijalankan dibawah ini admin menjalankan beberapa perintah dan *output* yang di dihasilkan perintah yang di lakukan dapat berjalan dengan baik.

Tabel 6. Pengujian Input dan Output Perintah

No	Actor	Nama	Deskripsi	Apakah berjalan dengan baik ?	
				Ya	Tidak
1	Admin	Tombol <i>Home</i>	Berfungsi untuk mengarahkan pengguna ke halaman <i>Home</i>	✓	
2	Admin	Tombol Data Kriteria		✓	
3	Admin	Tombol Tambah Data Kriteria	Berfungsi untuk menambah data kriteria	✓	
4	Admin	Tombol Edit Kriteria	Berfungsi untuk merubah data kriteria	✓	
5	Admin	Tombol Hapus Kriteria	Berfungsi untuk menghapus data kriteria	✓	
6	Admin	Tombol Data Alternatif	Berfungsi menampilkan informasi terkait data alternatif	✓	
7	Admin	Tombol Hapus Alternatif	Berfungsi untuk menghapus data alternatif	✓	
8	Admin	Tombol Tambah Alternatif	Berfungsi untuk menambah data alternatif	✓	
9	Admin	Tombol Analisa	Berfungsi untuk menampilkan halaman analisa	✓	
10	Admin	Tombol Perhitungan	Berfungsi menampilkan halaman perhitungan sistem	✓	
11	Admin	Tombol Cetak	Berfungsi untuk mencetak hasil perhitungan dari sistem	✓	

4. KESIMPULAN

Penelitian ini telah menghasilkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan penentuan jurusan pada siswa di SMA Negeri 1 Malaka Barat Besikama menggunakan metode *weighted product*. Dengan tampilan yang *friendly* sistem yang di dihasilkan ini dapat diakses dengan mudah oleh pengguna dan dapat membantu pihak sekolah dan bagian kurikulum dalam menentukan jurusan pada siswa . Sistem yang dihasilkan menggunakan metode *weighted product* ini memberikan hasil perhitungan yang objektif, efektif, efisien serta akurat berdasarkan hasil perhitungan manual menggunakan exel dan perhitungan otomatis menggunakan sistem yang dihasilkan. Sebagai model Sistem Pendukung Keputusan yang cukup sederhana, metode *weighted product* mampu untuk diterapkan dalam pembuatan sistem penentuan jurusan siswa Selanjutnya diharapkan ini bisa dikembangkan lagi dengan penambahan kriteria dalam proses perhitungan sehingga memperoleh perhitungan yang lebih akurat, diperlukan *maintenance* atau pemeliharaan terhadap sistem yang telah dibuat, agar dapat digunakan secara berkelanjutan sesuai dengan kebutuhan

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan limpah terima kasih kepada orang tua penulis, dosen prodi TI Unimor, serta teman-teman yang mendukung penelitian yang dilakukan oleh penulis.

REFERENCES

- [1] Serelia, E. B., Studi, P., Informatika, T., Riau, P. C., & Weighting, S. A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Peminatan dan Lintas Minat Siswa Dengan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Pada SMA Negeri Dharma Pendidikan. 19(3), 227–236.
- [2] Pendukung, S., Penentuan, K., Pada, J., & Satria, B. (2020). Sistem pendukung keputusan penentuan jurusan pada sma bina satria. 05(02), 8
- [3] Sistem, R. (2021). Metode Weighted Product dalam Pemilihan Penerima Beasiswa Bagi. 1(10), 87–93.
- [4] Fuad, R. N., Hariyanto, E., & Larasati, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Koperasi Menggunakan Metode Weighted Product. 4, 1132–1139. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i4.2367>
- [5] Informatika, D. M., Teknik, F., & Surabaya, U. N. (2017). RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMINATAN MATA KULIAH MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT Fauziah Alifa Ardhini Warih Utami Abstrak. 08, 20–28.
- [6] Nur Jabal, Israwan Fajar, Setiawan Rival. (2020). Penerapan Metode Weighted Product Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan SMA. Jurnal Informatika, 9, 1-10
- [7] Alifa Fauziah, Utami Warih Ardhini. (2017). Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Peminatan Mata Kuliah Menggunakan Metode Weighted Product, Jurnal Manajemen Informatika, 08, 1-9.
- [8] Roni, Sumijan, Santony Julianus. (2019) . Metode Weighted Product Dalam Pemilihan Penerimaan Beasiswa Bagi Peserta Didik. Jurnal Resti (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi), 3, 1-7.
- [9] Turban, E. & Aronson, J., 2005. Decision Support Systems and Intelligent Systems.s.l.:Pearson/Prentice Hall
- [10] Rema, Y., P.K Kelen, Y., & S.Manek, S. (2022). PENEPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING UNTUK MENENTUKAN MAHASISWA PENERIMA BEASISWA BIDIK MISI DI UNIVERSITAS TIMOR. SAINTEKBU, 14(01), 45-50. <https://doi.org/https://doi.org/10.32764/sainstekbu.v14i01.1921>
- [11] Informasi, S., & Sig, G. (2017). Sistem informasi geografis (sig) pemetaan sekolah berbasis web di kecamatan wonodadi kabupaten blitar. 11(1), 50–64.
- [12] Gani Ruslan A. (1986). Bimbingan Penjurusan. Angkasa.
- [13] Prastika, L. N., Widiastiwi, Y., Zaidiah, A., Pembangunan, U., Veteran, N., Labu, P., & Selatan, J. (2020). Pemodelan Metode Fuzzy Sugeno Untuk Penentuan. 785–798.
- [14] Fahmi, B. (2006). Teori Pembuatan Keputusan. Grasindo.Nas. Metod. Kuantitatif 2017, no. 978, pp. 53–68, 2017.