

Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Jurusan Kuliah Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*

Moh. Ridwan ^a, Fawaidul Badri ^{b*}, Abdullah Faqih ^c, Riski Mono Sari ^d

^{a,b,c} Teknik Elektro, Universitas Islam Malang, Malang, Indonesia

^d Pendidikan Bahasa Indonesia, Universitas Muhammadiyah Sidenreng, Sidenreng Rappang, Indonesia

email: ^a mohridwan1707@gmail.com, ^b fawaidulbadri@unisma.ac.id* ^c abdullah.elafa@gmail.com, ^d msriski39@gmail.com

*Corresponding Author

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah artikel:

Kata kunci:

Sistem Pendukung
Keputusan,
SAW,
Bobot,
Normalisasi,
Jurusan.

ABSTRAK

Semakin maraknya lulusan SMA dan tidak sedikit dari mereka yang melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi, namun rasa bingung kerap terjadi saat dihadapkan dengan pemilihan jurusan, bahkan tidak sedikit dari mereka yang merasa salah atas jurusan yang mereka pilih. Hal ini disebabkan karena Mereka kurang mengetahui minat dan bakat yang mereka miliki. Solusi yang di tawarkan oleh peneliti adalah membuat sebuah system yang bisa memberikan rekomendasi jurusan bagi para lulusan SMA dengan melihat kriteria dari kemampuan minat dan bakat dari siswa tersebut. Metode yang di gunakan Dalam penelitian ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dimana metode ini akan mencari bobot tertinggi dari kriteria yang di tentukan. Atribut – atribut yang di peroleh yaitu dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara normalisasi dengan bobot dari tiap – tiap atribut hingga menghasilkan sebuah keputusan yang sesuai dengan data yang di input. Dari penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan yang berupa rekomendasi jurusan yang sesuai dengan kemampuan yang di input oleh siswa.

1. Pendahuluan

Setiap tahun, jumlah lulusan SMA semakin meningkat. Para lulusan SMA tersebut siap untuk melanjutkan ke jenjang berikutnya. Ada yang langsung bekerja di suatu perusahaan dan juga ada yang meneruskan kuliah di suatu universitas. Tapi ketika dihadapkan dengan pilihan jurusan, banyak yang kebingungan untuk masuk di jurusan apa. Mereka bingung apakah jurusan ini cocok dengannya atau tidak. Jika hal ini dibiarkan akan berdampak pada semangat mahasiswa dalam belajar. [1]

Hal ini terjadi karena kurangnya pengetahuan mahasiswa akan dirinya sendiri. Mereka kurang mengetahui sebenarnya apa yang mereka inginkan dari kuliahnya. Mereka kurang mengetahui sebenarnya apa minat dan bakat mereka. Sehingga mereka dalam memilih jurusan hanya ikut-ikutan teman, bukan memilih jurusan berdasarkan minat dan bakat mereka. [2]

Minat dan bakat berperan penting dalam menentukan suksesnya mahasiswa dalam menjalani bangku perkuliahan. Hal ini bisa terjadi jika mahasiswa memilih jurusan berdasarkan minat dan bakat mereka, mereka akan melaksanakan pembelajaran dengan senang hati dan tanpa paksaan. Jika hal ini terjadi maka tentu akan berpengaruh terhadap mahasiswanya sendiri dan juga universitas.

Untuk mengatasi permasalahan diatas, maka diperlukan sebuah sistem yang bisa menentukan jurusan apa yang cocok untuk calon mahasiswa tersebut berdasarkan minat dan bakat mereka. Sistem ini dikenal dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). [3]

Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem untuk membantu siswa dalam memilih jurusan yang sesuai dengan minat bakat yang dimiliki. [3]

2. State of the Art

Berdasarkan tinjauan pustaka yang diambil terkait Simple Additive Weighting, salah satunya dari penelitian Valencia Maria Genia Sitmopol (2018) yang berjudul “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan di SMA Berdasarkan Nilai Akademik dan Minat Siswa Menggunakan Fuzzy Simple Additive Weighting (FSAW)”. Pada penelitian tersebut, peneliti membangun sebuah sistem untuk menentukan jurusan SMA. Variabel yang diperlukan yaitu nilai Ujian Nasional dari mata pelajaran IPA, matematika, Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Serta nilai minat siswa. Untuk nilai minat, didapatkan dari skor kecerdasan majemuk yang dimiliki oleh siswa. [4]

Satria Agust Saputra (2019) melakukan penelitian yang berjudul “Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penerimaan Pegawai Dengan Metode SAW (Simple Additive Weighring)”. Penelitian tersebut bertujuan untuk membantu HRD untuk menyeleksi dan menerima calon pegawai sesuai kriteria perusahaan. Hasil yang didapat dari penelitian tersebut adalah jumlah rata-rata persentase skor aktual dari kemudahan penggunaan teknologi tersebut adalah 78% digolongkan kategori setuju dan manfaat sistem adalah 82% digolongkan kategori sangat setuju. Hal ini dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan tersebut dapat membantu para pengguna. [5]

Penelitian serupa dilakukan oleh Rhendy (2018) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Handphone dengan Menggunakan Metode SAW pada GH Shop”. Penelitian ini bertujuan memberikan informasi dan rekomendasi pilihan kepada calon pembeli untuk dapat menentukan keputusan pembelian handphone. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini yaitu RAM, Memori Internal, Piksel Kamera, dan juga Baterai. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini yaitu Aplikasi ini menggunakan metode Simple Additive Weighting dapat berjalan dengan benar. Dan hasil yang didapatkan sesuai dengan cara manual yang selama ini dijalankan di perusahaan GH Shop.

Penelitian serupa dilakukan oleh Willy Satwika (2019). Penelitian tersebut berjudul “Rancang Bangun Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Website Menggunakan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)”. Penelitian ini membahas tentang sistem penerimaan peserta didik baru di SMK Bumantara Muntitan. Data yang dipakai pada penelitian ini adalah nilai tes Bahasa Inggris, nilai tes wawancara, dan juga nilai tes TPA (Tes Potensi Akademik). Pada penelitian ini, sistem informasi yang dibangun dilengkapi dengan proses seleksi yang dikelompokkan dalam periode tertentu. Sehingga memudahkan admin dalam melakukan proses pendataan. Website ini juga dilengkapi dengan informasi dan profil SMK Bumantara Muntitan sehingga mempermudah calon siswa dalam mencari informasi seputar SMK Bumantara Muntitan. [6]

Teuku Mufizar, Dede Syahrul Anwar, Epa Aprianis dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Dengan Menggunakan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) Di SMA 6 Tasikmalaya. Penelitian tersebut bertujuan untuk menentukan jurusan apa yang cocok bagi calon siswa SMA 6 Tasikmalaya. Data yang digunakan di penelitian tersebut adalah nilai raport matematika, nilai raport Bahasa Indonesia, nilai raport Bahasa Inggris, nilai raport IPA, nilai raport IPS, nilai test psikotest, minat siswa IPA, minat siswa IPS, saran orang tua IPA, dan saran orang tua IPS. [3]

3. Simple Additive Weighting (SAW).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Konsep dasar dari metode ini adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja di tiap alternatif (Fishburn, 1967). Metode SAW membutuhkan bobot yang ditentukan oleh pakar di setiap atribut. Nilai total di tiap-tiap alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara normalisasi dengan bobot dari tiap atribut. [5]

Rumus dari metode SAW adalah sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad [1]$$

Keterangan :

r_{ij} = ranting kinerja ternormalisasi

$\max_{ij}$ = nilai maksimal dari setiap baris dan kolom

$\min_{ij}$ = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

x_{ij} = baris dan kolom

[2]

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, 3, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut :

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

Keterangan :

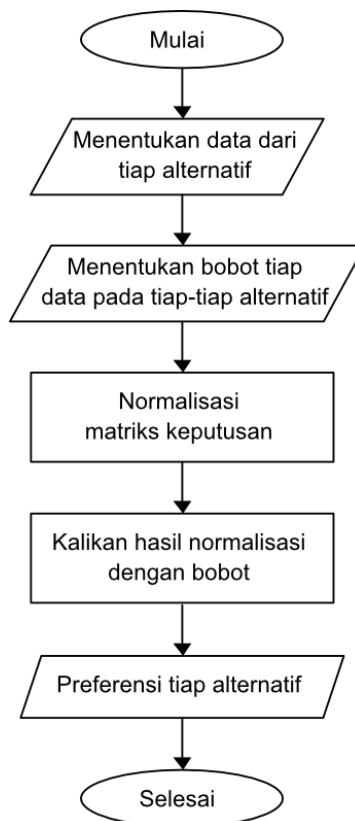
V_i = nilai akhir dari alternative

w_j = bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = normalisasi matriks

[3]

Nilai V_i yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif A_i lebih dipilih sebagai hasil dari keputusan.



Gambar 1. Flowchart metode SAW

Langkah-langkah dalam metode SAW adalah sebagai berikut :

1. Menentukan data dari tiap kriteria di tiap alternatif.

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan. Data tersebut nantinya akan dilakukan proses perhitungan ke tiap-tiap alternatif jurusan. Data yang dibutuhkan yaitu nilai pelajaran SMA dari semester 1 sampai 5, dan juga nilai tes kecerdasan majemuk.

2. Menentukan bobot pada tiap-tiap alternatif jurusan.

Di tahap ini akan ditentukan bobot di masing-masing kriteria (data) pada masing-masing alternatif (pilihan jurusan). Contoh pemberian bobot yaitu jurusan sastra. Jurusan sastra memiliki bobot paling besar di nilai Bahasa Indonesia dan nilai tes linguistik yang nilai yang lainnya. Karena jurusan sastra membutuhkan orang yang kecerdasan linguistiknya tinggi.

3. Normalisasi matriks keputusan.

Tahap selanjutnya dilakukan normalisasi matriks keputusan. Normalisasi adalah proses membagi nilai data sampel dengan nilai kemungkinan terbesar dari semua data yang terkumpul.

4. Kalikan hasil matriks keputusan dengan bobot.

Di tahap ini, hasil dari normalisasi akan dikalikan dengan bobot kriteria. Setelah dikalikan maka hasil dari perkalian semua bobot di tiap-tiap alternatif jurusan itu dijumlahkan.

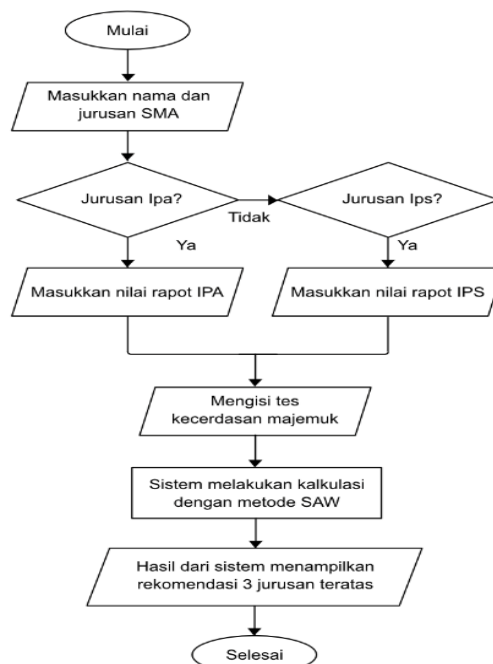
5. Preferensi tiap alternatif.

Preferensi dihasilkan dari penjumlahan dari perkalian antara normalisasi dengan bobot kriteria. Nilai ini tergantung bobot yang ada di masing-masing alternatif jurusan. [4]

4. Hasil dan Pembahasan

Di bagian ini membahas pengujian dan analisis sistem yang telah dirancang dari sistem yang telah dibuat.

4.1 Flowchart *website*



Gambar 2. Flowchart *Website*

4.2 Halaman *interface website*

a. Halaman beranda

Halaman beranda adalah halaman yang akan muncul ketika pertama kali website ini dibuka. Website ini bernama MajorInspect yang berasal dari kata *major* yang berarti jurusan dan *inspect* yang berarti pengecekan. Jika digabung akan menghasilkan arti bahwa website ini digunakan untuk mengecek dan menentukan jurusan kuliah yang sesuai dengan minat dan bakat mereka.



Gambar 3. Halaman Beranda

b. Halaman form nama

Di halaman ini *user* memasukkan nama dan jurusannya pada saat ia SMA. Jurusan yang dipilih antara IPA dan IPS. Setelah itu *submit* dan akan mengarahkan ke halaman form rapor.

Gambar 4. Halaman Form Nama

c. Halaman form raport

Di halaman ini *user* akan mengisi nilai raportnya pada saat ia SMA. Form raportnya akan berbeda tiap jurusan SMA. Untuk IPA formnya akan berisi nilai matematika, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, fisika, kimia, dan biologi. Sedangkan untuk IPS formnya akan berisi matematika, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, sejarah, ekonomi, geografi dan sosiologi. Nilai yang diisi yaitu dari semester 1 sampai 5. Setelah disubmit, *user* akan diarahkan ke test kecerdasan majemuk.

MajorInspect

Masukkan nilai raport !

Semester 1	Semester 2	Semester 3
Nilai Matematika	Nilai Matematika	Nilai Matematika
Nilai Bahasa Indonesia	Nilai Bahasa Indonesia	Nilai Bahasa Indonesia
Nilai Bahasa Inggris	Nilai Bahasa Inggris	Nilai Bahasa Inggris
Nilai Fisika	Nilai Fisika	Nilai Fisika
Nilai Kimia	Nilai Kimia	Nilai Kimia
Nilai Biologi	Nilai Biologi	Nilai Biologi

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 5. Halaman Form Rapot

d. Halaman tes kecerdasan majemuk

Di halaman ini *user* akan mengikuti test kecerdasan majemuk. Soal yang diisi sebanyak 80 soal dengan tiap kategori kecerdasan majemuk berisi 10 soal.

MajorInspect

Jawablah pertanyaan berikut dengan yang paling sesuai dengan diri anda dan apa adanya

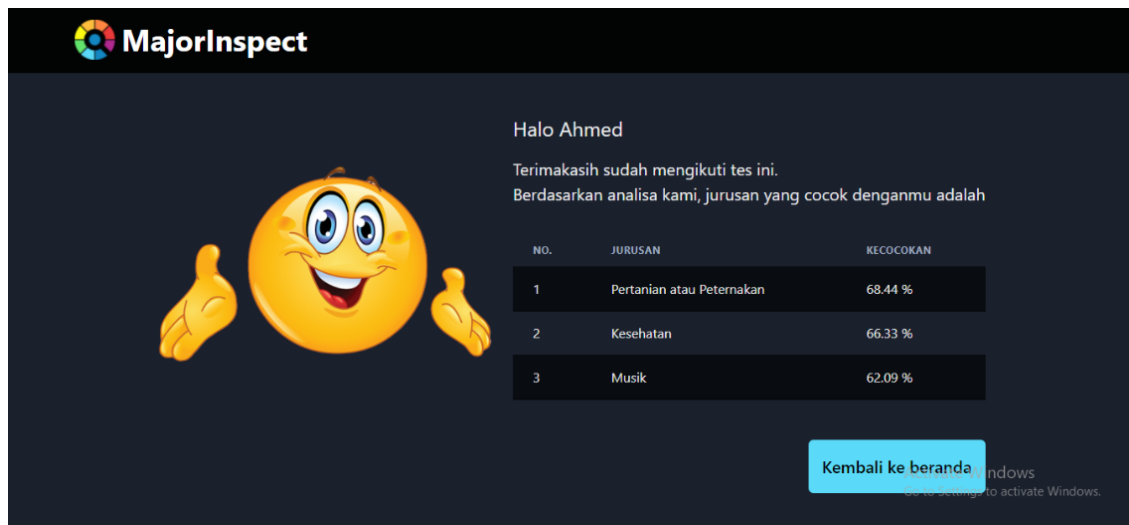
- Saya senang membaca buku apa saja.
☐ Sangat setuju ☐ Setuju ☐ Kurang setuju ☐ Tidak setuju
- Saya mudah mengekspresikan sesuatu melalui ucapan atau tulisan.
☐ Sangat setuju ☐ Setuju ☐ Kurang setuju ☐ Tidak setuju
- Saya suka menulis diary atau catatan pribadi.
☐ Sangat setuju ☐ Setuju ☐ Kurang setuju ☐ Tidak setuju
- Saya sangat menyukai pelajaran bahasa dan sastra, dan saya menguasainya dengan baik.
☐ Sangat setuju ☐ Setuju ☐ Kurang setuju ☐ Tidak setuju
- Saya adalah seorang pembicara yang baik.
☐ Sangat setuju ☐ Setuju ☐ Kurang setuju ☐ Tidak setuju

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 6. Halaman Test Kecerdasan Majemuk

e. Halaman hasil tes

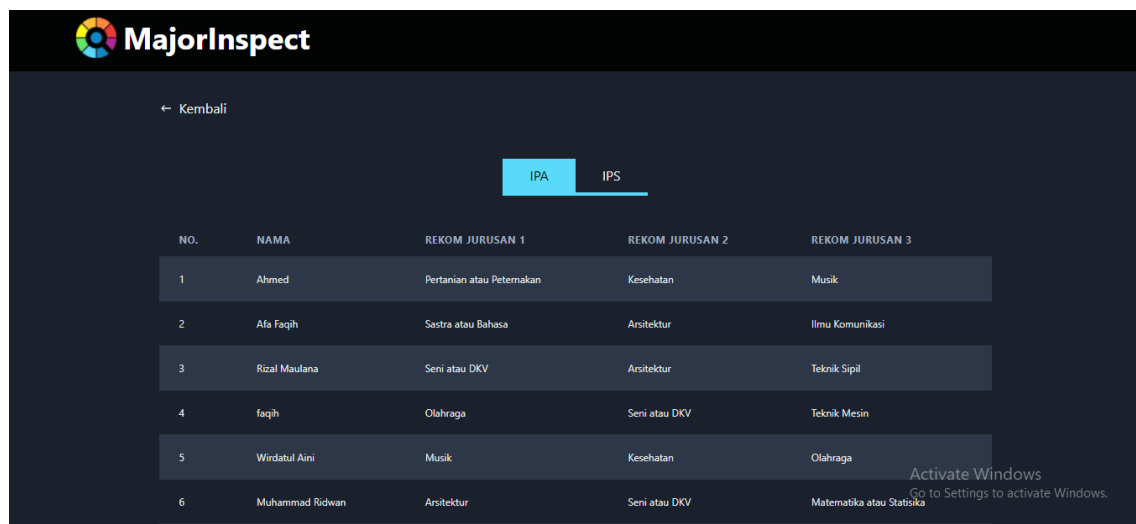
Setelah *user* mengikuti tes kecerdasan majemuk, akan keluar hasil berupa 3 rekomendasi jurusan teratas beserta tingkat kecocokan yang diambil dari nilai preferensinya.



Gambar 7. Halaman Hasil Test

f. Halaman daftar hasil

Halaman ini berisi daftar dari user yang sudah mencoba sistem ini dengan mengisi form raport dan mengikuti tes kecerdasan majemuk. Data user ditampilkan dalam sebuah tabel dengan menampilkan 3 rekomendasi jurusan teratas.



Gambar 8. Halaman Daftar Hasil

g. Halaman detail hasil

Halaman ini berisi detail dari user yang sudah mencoba sistem ini. Detail yang ditampilkan seperti nilai rata-rata raport, nilai test kecerdasan majemuk di masing-masing kategori, dan juga hasil dari nilai preferensi masing-masing jurusan.

MajorInspect

← Kembali

Nama : Muhammad Ridwan
Jurusan : IPA

ASPEK	NILAI
Matematika	91.8
Bahasa Indonesia	85.2
Bahasa Inggris	90
Fisika	91
Kimia	84.4
Biologi	86.6

JURUSAN	KECOCOKAN
Arsitektur	72.44 %
Seni atau DKV	71.35 %
Matematika atau Statistika	71.00 %
Teknik Informatika	69.71 %
Teknik Sipil	67.58 %
Musik	63.82 %

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 9. Halaman detail hasil

h. Halaman daftar jurusan

Halaman ini berisi daftar jurusan yang ada sudah terdaftar di website ini. Jurusan yang ada ditampilkan dalam bentuk tabel. Di pojok kanan atas terdapat *button* bertuliskan tambah jurusan yang apabila di klik, maka akan muncul halaman tambah jurusan beserta form bobot dari jurusan tersebut.

MajorInspect

← Kembali Tambah Jurusan

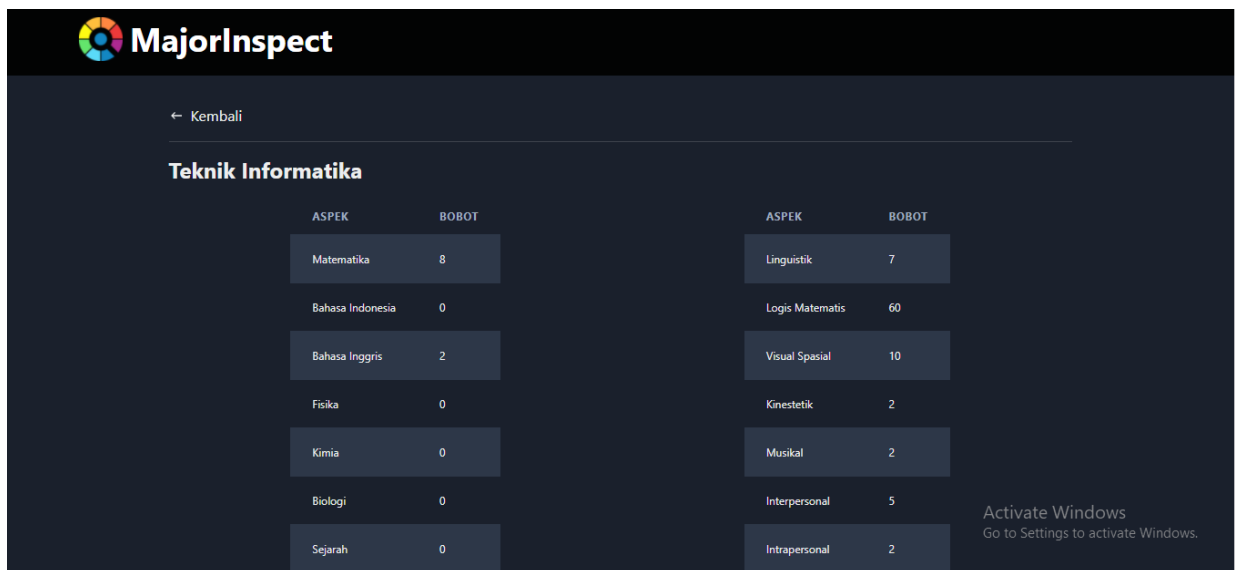
NO.	JURUSAN	DETAIL BOBOT
1	Ilmu Komunikasi	lihat detail
2	Teknik Mesin	lihat detail
3	Teknik Sipil	lihat detail
4	Seni atau DKV	lihat detail
5	Psikologi	lihat detail
6	Sastra atau Bahasa	lihat detail
7	Musik	lihat detail
8	Teknik Informatika	lihat detail

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 10. Halaman Daftar Jurusan

i. Halaman detail jurusan

Di halaman ini berisi tentang detail dari masing-masing jurusan. Detail yang dimaksud berupa bobot di tiap-tiap kriteria. Bobot ini berbeda tergantung dari jurusanannya.



ASPEK	BOBOT	ASPEK	BOBOT
Matematika	8	Linguistik	7
Bahasa Indonesia	0	Logis Matematis	60
Bahasa Inggris	2	Visual Spasial	10
Fisika	0	Kinesetis	2
Kimia	0	Musikal	2
Biologi	0	Interpersonal	5
Sejarah	0	Intrapersonal	2

Gambar 11. Halaman Detail Jurusan

Hasil pengujian untuk aplikasi SPK ini di tunjukkan pada gambar 11. Halaman detail hasil, terlihat bahwa hasil dari aplikasi SPK ini memberikan sebuah rekomendasi jurusan bagi user yang disesuaikan dengan hasil nilai raport, dan kecerdasan majmuk yang di masukkan oleh user hingga menghasilkan rekomendasi jurusan yang sesuai dengan data yang di masukkan.

5. Kesimpulan

Dalam aplikasi SPK berbasis web ini memiliki banyak manfaat khususnya bagi para lulusan SMA yang ingin melanjutkan kejenjang kuliah. Yaitu memberikan rekomendasi jurusan yang sesuai dengan kemampuan dan minat siswa. Menunjukkan bahwa aplikasi SPK ini berjalan dengan baik dalam merekomendasikan jurusan sesuai dengan hasil server data user.

Untuk penelitian selanjutnya, mungkin dapat dilakukan pengujian lainnya untuk mengembangkan aplikasi SPK ini dengan baik lagi, misalnya pendukung keputusan rekomendasi jurusan sekolah dengan membandingkan keakuratan antara metode SAW dan AHP, atau memberi rekomendasi keputusan dalam berbisnis saham dan lain sebagainya.

Referensi

- [1] H. Holili, "Membangun Aktualisasi Pembelajaran Dengan Teori Kecerdasan Majemuk," *Al-Insiyiroh J. Stud. Keislam.*, vol. 2, no. 2, pp. 65–83, 2018, doi: 10.35309/alinsiyiroh.v2i2.3322.
- [2] R. Sulistiyaningsih, N. Eva, N. R. H. Qoyyimah, N. A. Ar-Robbaniy, and S. Andayani, "Mengembangkan Kecerdasan Majemuk pada Generasi Milenial Siswa Sekolah Dasar Islam Terpadu (SDIT) Insantama Malang," *GUYUB J. Community Engagem.*, vol. 1, no. 3, pp. 157–166, 2020, doi: 10.33650/guyub.v1i3.1563.
- [3] T. Mufizar, D. S. Anwar, and E. Aprianis, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Dengan Menggunakan Metode SAW Di SMA 6 Tasikmalaya," *Voice Of Informatics*, vol. 5, no. 1, pp. 1–13, 2016, [Online]. Available: <http://voi.stmik-tasikmalaya.ac.id/index.php/voi/article/view/5/2>.
- [4] "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Kuliah Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Berbasis Web - Umpo Repository." <http://eprints.umpo.ac.id/7982/> (accessed Jan. 19, 2022).

-
- [5] S. S. Sundari and Y. F. Taufik, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," *Sisfotenika*, vol. 4, no. 2, pp. 140–151, 2014, doi: 10.30700/JST.V4I2.39.
 - [6] W. Satwika, "Rancang Bangun Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Website Dengan Metode Saw (Simple Additive Weighting)(Studi Kasus SMK Bumantara Muntilan)," Jul. 2019.
 - [7] M. J. A. Abdullah Faqih, Fawaidul Badri, "Implementasi Metode Certainty Factor Pada Expert System Untuk Mendeteksi Kepribadian Seseorang Berdasarkan Pendekatan Personality Plus," *Sci. Electro*, vol. 16, no. 1, pp. 1–8, 2023.
 - [8] F. Badri and A. Habibi, "Implementasi Metode K-Means Clustering Analysis pada Pengelompokan Pengangguran di Indonesia sebagai Dampak dari Pandemi Covid-19," *Ilk. J. Comput. Sci. Appl. Informatics*, vol. 4, no. 2, pp. 171–179, 2022.
 - [9] F. Badri and S. U. R. Sari, "Penerapan Metode Principal Component Analysis (PCA) Untuk Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Sikap Mahasiswa Memilih Melanjutkan Studi ke Kota Malang," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 3, no. 3, pp. 426–431, 2021.
 - [10] F. Badri, "Aplikasi Metode Principal Component Analysis (Pca) Pada Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Sikap Mahasiswa Memilih Program Studi Tadris Matematika Uin Malang," *Galois J. Penelit. Pendidik. Mat.*, vol. 1, no. 2, pp. 46–55, 2022.
 - [11] Fawaidul Badri, R. Maulana, K. Khotimah, R. P. N. Budiarti, and A. Andhyka, "Design and Build a Web App-Based Conference Registration System Using the Waterfall Model," *Appl. Technol. Comput. Sci. J.*, vol. 4, no. 2, pp. 119–127, 2022.
 - [12] S. Dwiyoatno et al., "Analisis Pendukung Keputusan Penentuan Media," vol. 1, no. September 2014, pp. 1–6, 2015.
 - [13] D. Hulu and R. M. Simanjorang, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Topik Skripsi Program Studi Teknik Informatika Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW)," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 64–68, 2021.
-