

Implementasi Algoritma *Multi-Factor Evaluation Process* Pada *Website* Sistem Pendukung Keputusan Minat Siswa

¹Fajar Pratama, ^{2*}Agung Mulyo Widodo

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul,
DKI Jakarta

E-mail: ¹fajarpratama0115@gmail.com, ²agung.mulyo@esaunggul.ac.id (Corresponding Author)

ABSTRAK

Setelah lulus dari Sekolah Menengah Atas (SMA), siswa kerap mengalami kesulitan dalam menentukan jurusan kuliah yang tepat. Tantangan yang dihadapi meliputi kurangnya pedoman dan kriteria yang jelas dalam memilih jurusan, serta proses seleksi yang masih bersifat tradisional dan subjektif. Untuk mengatasi kendala ini, artikel ini menyarankan penerapan *Sistem Pendukung Keputusan* (SPK) berbasis *website* dengan menggunakan algoritma *Multi-Factor Evaluation Process* (MFEP). SPK ini dikembangkan untuk membantu siswa dalam memilih *jurusan* kuliah yang sesuai dengan minat dan potensi mereka. Metode yang dipakai dalam penelitian ini mencakup studi literatur, observasi, wawancara, dan kuisisioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan SPK berbasis web dengan algoritma MFEP mampu memberikan rekomendasi yang lebih efektif dan objektif dalam membantu siswa memilih jurusan kuliah.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Multi-Factor Evaluation Process, Minat Siswa, Website, Jurusan

ABSTRACT

After graduating from high school, students often have difficulty in determining the right major. The challenges faced include the lack of clear guidelines and criteria in choosing a major, as well as the selection process which is still traditional and subjective. To overcome these obstacles, this article suggests the implementation of a website-based Decision Support System (DSS) using the Multi-Factor Evaluation Process (MFEP) algorithm. This DSS was developed to help students choose a major that suits their interests and potential. The methods used in this study include literature studies, observations, interviews, and questionnaires. The results of the study indicate that the use of a web-based DSS with the MFEP algorithm is able to provide more effective and objective recommendations in helping students choose a major.

Keyword : Decision Support System, Multi-Factor Evaluation Process, Student Interests, Website, Major

1. PENDAHULUAN

Lulus dari Sekolah Menengah Atas (SMA) atau sederajat adalah pengalaman

umum bagi sebagian besar masyarakat. Namun, ketika melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi di perguruan tinggi, seringkali muncul kebingungan

dan keraguan di antara lulusan SMA dalam memilih jurusan yang tepat. Hal ini disebabkan oleh minimnya pengenalan diri pada setiap individu (Erni Murniarti, 2020).

Beberapa kendala yang dihadapi termasuk tidak adanya tolok ukur dan faktor yang pasti dalam proses seleksi. Dan juga, seleksi masih dilakukan secara sederhana dan tidak menggunakan sistem, sehingga hasil seleksi seringkali tidak efektif dan tidak objektif (I Putu Dody Suarnatha, 2023).

Untuk menyelesaikan masalah ini, dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu siswa/i dalam memilih jurusan kuliah yang paling sesuai dengan minat, bakat, dan potensi mereka. Penerapan teknologi melalui Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web bisa menjadi solusi yang efektif. Sistem ini memanfaatkan algoritma *Multi-Factor Evaluation Process* (MFEP) untuk menganalisis setiap faktor penting dan memberikan rekomendasi yang tepat bagi siswa. (Dian Marissa, 2024).

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Supiyandi, 2020) aplikasi Decision Support System (DSS) memanfaatkan data, menyediakan antarmuka yang intuitif, dan dapat mengkombinasikan pemikiran para pengambil keputusan. DSS dikembangkan untuk memudahkan manajemen dalam melakukan analisis pada situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang tidak pasti.

2.2 Algoritma MFEP (*Multi Factor Evaluation Process*)

Menurut (Harlen Gilbert Simanullan, 2020) *Multi-Factor Evaluation Process* (MFEP) Metode ini merupakan metode yang memakia sistem pembobotan pada setiap faktor. Dalam pengambilan keputusan yang melibatkan banyak faktor, para pengambil keputusan

secara teliti melakukan pertimbangan berbagai faktor dan kriteria yang memiliki pengaruh signifikan terhadap opsi yang tersedia.

2.3 Website

Menurut pendapat (Santhi, 2022), *website* adalah kumpulan halaman *website* yang saling terhubung dan menyediakan informasi digital dalam bentuk teks, gambar, audio, berkas, serta format lainnya yang dapat diakses melalui internet.

2.4 Laravel

Penelitian (Alfarisi, 2023), menyatakan bahwa *Laravel* merupakan salah satu framework pengembangan aplikasi *website* terpopuler dan paling tangguh dalam dunia *PHP*. *Laravel* dirancang untuk mempermudah proses pengembangan aplikasi, menyediakan berbagai fitur dan alat yang memungkinkan para pengembang untuk membuat aplikasi *website* yang efektif, efisien, aman, serta mudah dikelola.

2.5 Laragon

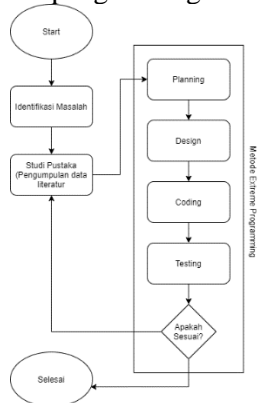
Laragon adalah perangkat lunak opensource yang berfungsi sebagai *server* virtual atau *localhost*, mendukung berbagai sistem operasi. Laragon memungkinkan pengguna untuk menggunakan domain sesuai keinginan, yang sering disebut dengan *pretty URLs*, dan sangat berguna untuk pengelolaan aplikasi berbasis *website* (Andarsyah, 2022).

2.6 UML (*Unified Modeling Language*)

Menurut (Hamid Kurniawan, 2020), (*Unified Modeling Language*) adalah metode analisis dan desain berorientasi objek (*OOAD&D/object-oriented analysis and design*) yang diperkenalkan pada akhir 1980-an dan awal 1990-an.

3. METODOLOGI

Proses pengembangan sistem melibatkan penerapan metode *Extreme Programming (XP)*, yang terdiri dari empat tahap desain utama, yakni perencanaan, desain, pengkodean, dan pengujian. Berikut adalah langkah-langkah yang diambil dalam proses pengembangan sistem:



Gambar1.Kerangka Berpikir

1. Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah ialah langkah penting dalam penelitian, di mana peneliti mengidentifikasi isu atau kebutuhan yang perlu diselesaikan atau dijawab oleh penelitian.

2. Studi Literatur, Observasi, Wawancara serta Kuesioner

Pada langkah ini peneliti melakukan pengumpulan data untuk kebutuhan penelitian yang dimulai dari jurnal, buku, artikel yang dijadikan sebagai referensi untuk penelitian.

3. Perencanaan Sistem

Pada tahap awal XP, kebutuhan pengguna diidentifikasi melalui user stories yang dihasilkan dari wawancara. Kebutuhan bisnis dan sistem dirumuskan berdasarkan tahap eksplorasi, dengan fokus pada perangkat keras, perangkat lunak, fungsionalitas sistem, dan perancangan data.

4. Design Aplikasi

Sistem dimodelkan berdasarkan analisis kebutuhan, dirancang secara fleksibel untuk memungkinkan penyesuaian berdasarkan masukan.

5. Implementasi Sistem (Coding)

Implementasi kode dilakukan menggunakan *PHP Laravel*, *HTML*, dan *TailwindCSS* untuk menciptakan aplikasi yang sesuai dengan desain sistem.

6. Pengujian (Testing)

Pengujian sistem dilakukan untuk mendeteksi kesalahan dan memastikan fungsi sistem berjalan sesuai dengan harapan, menggunakan metode *blackbox testing*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem aplikasi sistem pendukung Keputusan di SMAN 15 Jakarta melibatkan pemodelan berorientasi objek menggunakan *UML*. Proses bisnis yang diusulkan dijelaskan melalui use case diagram, *Activity Diagram* dan *Class Diagram*.

1. Use Case Diagram

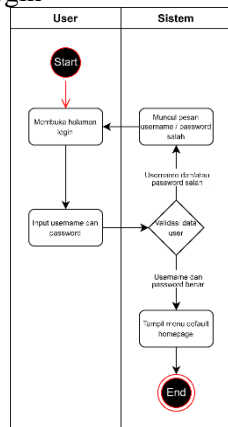
Menurut (Stevan Corry Polanco, 2022) *Use case diagram* merupakan representasi model fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna atau pihak yang berkepentingan.



Gambar2. Use Case Diagram

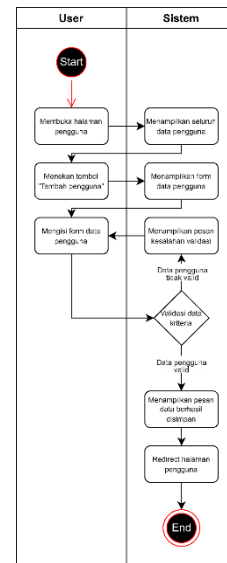
2. *Activity Diagram*
Menurut (Nilam Oktria Supatra, 2020) *Activity Diagram* menyajikan gambaran langkah-langkah yang terjadi dalam suatu proses.

(a). Login



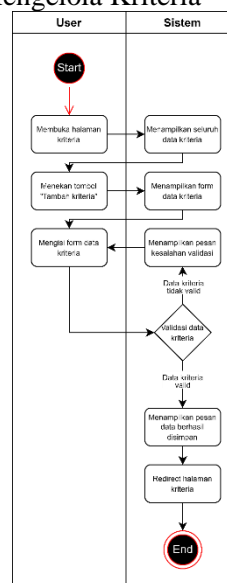
Gambar3. Activity Diagram Login

(b). Mengelola Pengguna



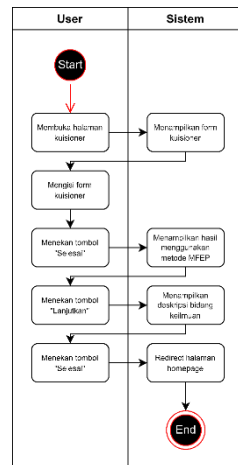
Gambar4. Activity Diagram Mengelola Pengguna

(c). Mengelola Kriteria



Gambar5. Activity Diagram Mengelola Kriteria

(d). Kuesioner

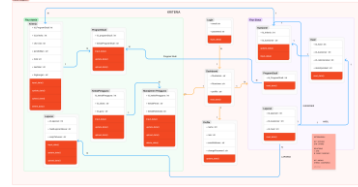


Gambar6.Activity Diagram Kuesioner

3. Class Diagram

Penelitian yang dilakukan oleh (Muhamad Syarif, 2020) berpendapat bahwa Diagram kelas atau *Class Diagram* adalah visualisasi dari struktur sistem

yang menggambarkan definisi kelas-kelas yang akan digunakan untuk membangun sistem.



Gambar7.Class Diagram

4.2 Implementasi Sistem

Algoritma *Multi-Factor Evaluation Process* (MFEP) Untuk mendapatkan total nilai evaluasi tiap-tiap jurusan. Hal pertama yang harus dilakukan ialah melakukan perhitungan bobot evaluasi:

$$Nbe = Nbf \times Nef (1)$$

Keterangan:

Nbe: Nilai Bobot Evaluasi

Nbf: Nilai Bobot Faktor

Nef: Nilai Evaluasi Faktor

Tabel 1. Hasil Kuesioner

<i>Nama</i>	<i>Kelas</i>	<i>Cita-cita</i>	<i>Pendidikan</i>	<i>Hobi</i>	<i>Keahlian</i>	<i>Lingkungan</i>
<i>Maria Prudence</i>	11					
A1. Desain Komunikasi Visual		3	4	3	4	4
A2. Desain Produk		2	3	3	4	4
A3. Desain Interior		1	2	3	4	4
B1. Pendidikan Guru SD		2	1	3	4	4
B2. Pendidikan Bahasa Inggris		1	2	3	4	4
C1. Marketing Communication		2	3	3	4	4
C2. Humas		4	4	4	2	3
D1. Teknik Informatika		1	2	2	2	3
D2. Sistem Informasi		2	3	4	4	4

Tabel 2. Hasil Perhitungan

Nama	Kelas	Cita-cita	Pendidikan	Hobi	Keahlian	Lingkungan	Total
Maria Prudence	11						
A1. Desain Komunikasi Visual		0.9	0.6	0.6	0.8	0.6	3.5
A2. Desain Produk		0.6	0.45	0.6	0.8	0.6	3.05
A3. Desain Interior		0.3	0.3	0.6	0.8	0.6	2.6
B1. Pendidikan Guru SD		0.6	0.15	0.6	0.8	0.6	2.75
B2. Pendidikan Bahasa Inggris		0.3	0.3	0.6	0.8	0.6	2.6
C1. Marketing Communication		0.6	0.45	0.6	0.8	0.6	3.05
C2. Humas		1.2	0.6	0.8	0.4	0.45	3.45
D1. Teknik Informatika		0.3	0.3	0.4	0.4	0.45	1.85
D2. Sistem Informasi		0.6	0.45	0.8	0.8	0.6	3.25

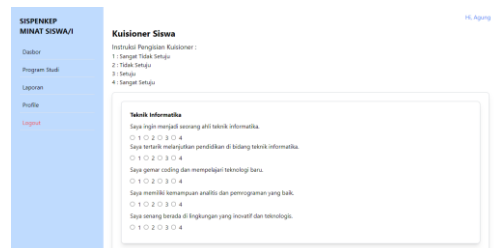
Setelah mendapatkan hasil dari rumus algoritma *Multi-Factor Evaluation Process* (MFEP), selanjutnya ialah melakukan filterisasi untuk mendapatkan nilai tertinggi dari total hasil setiap jurusan yang telah dihitung. Berikut ialah daftar 3 nilai tertinggi dari total hasil setiap jurusan yang telah dihitung:



Gambar8. Homepages

Tabel 3. Nilai Tertinggi

No.	Jurusan	Total
1	A1. Desain Komunikasi Visual	3.5
2	C2. Humas	3.45
3	D2. Sistem Informasi	3.25



Gambar9. Halaman hasil laporan

5. KESIMPULAN

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Minat Siswa berbasis *website* yang dirancang dan diimplementasikan untuk SMAN 15 Jakarta berhasil membantu siswa dalam menentukan program studi perkuliahan yang sesuai. Menggunakan metode *Multi-Factor Evaluation Process* (MFEP) serta metodologi *Extreme Programming* (XP), sistem ini memberikan rekomendasi yang efektif dan efisien, mengurangi kesalahan dan waktu dalam proses konsultasi manual. Implementasi sistem ini mempermudah siswa dalam memilih program studi yang tepat berdasarkan analisis data yang lebih terstruktur dan sistematis. Hasil Aplikasi:

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan apresiasi kepada SMAN 15 Jakarta Utara atas dukungan yang diberikan dalam penelitian ini. Terima kasih juga ditujukan untuk semua pihak yang terlibat dalam pengembangan aplikasi ini, termasuk dosen pembimbing, serta para guru, siswa, dan pihak lain yang berpartisipasi dalam pengujian serta memberikan masukan berharga. Dukungan dan kerjasama dari semua pihak sangat penting untuk keberhasilan proyek ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisi, I. A., Priandika, A. T., & Puspaningrum, A. S. (2023). Penerapan Framework Laravel Pada Sistem Pelayanan Kesehatan (Studi Kasus: Klinik Berkah Medical Center). *Jurnal Ilmiah Computer Science*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.58602/jics.v2i1.11>
- Andarsyah, R., Yuda Pratama, C., & Kishendrian, H. D. (2022). IMPLEMENTASI CODE COVERAGE PADA CHATBOT TELEGRAM SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF SISTEM INFORMASI. In *Jurnal Teknik Informatika* (Vol. 14, Issue 2).
- Dian Marissa, Sofika Enggari, & Dodi Guswandi. (2024). Evaluation of New Employee Selection using the *Multi Factor Evaluation Process* Method. *Journal of Computer Science and Information Technology*, 10, 1–5.
- Erni Murniarti. (2020). PENGERTIAN BAKAT, CIRI-CIRI ANAK BERBAKAT, DAN IMPLIKASI PENDIDIKAN.
- Hamid Kurniawan, Widya Apriliah, Ilham Kurniawan, & Dede Firmansyah. (2020). PENERAPAN METODE WATERFALL DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGGAJIAN PADA SMK BINA KARYA KARAWANG. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14, 159–169.
- Harlen Gilbert Simanullang, & Arina Prima Silalah. (2020). SISTEM KUESIONER PENILAIAN KINERJA GURU MENGGUNAKAN METODE MULTIFACTOR EVALUATION PROCESS PADA SMP NEGERI 3 BINJAI BERBASIS FRAMEWORK CODEIGNITER. *Jurnal Informatika Kaputama (JIK)*, 4, 149–157.
- I Putu Dody Suarnatha. (2023). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI KETUA BEM MENGGUNAKAN METODE PROFILE MATCHING. *Journal of Information System Management (JOISM)*, 4, 73–80.
- Muhamad Syarif, & Wahyu Nugraha. (2020). PEMODELAN DIAGRAM UML SISTEM PEMBAYARAN TUNAI PADA TRANSAKSI E-COMMERCE. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTİK)*, 4, 64–70.
- Nilam Oktria Supatra, & Fajar Masya. (2020). ANALISA PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEREKRUTAN KARYAWAN OUTSOURCING BERBASIS WEBSITE PADA PT BSI PRO. JUSIBI -(JURNAL SISTEM INFORMASI DAN E-BISNIS), 2, 256–262.
- Santhi, T., Monica Sari, A., Ketut Alit Maha Putra, D., Gede Ciptha Aphila Diptha, I., Pebriawan, K., Bintang Haekal, M., & Surya Mahendra, G. (2022). Pengembangan Sistem Informasi To Do List Berbasis *Website* dalam Meninjau Kegiatan Mahasiswa Undiksha. *Jurnal Teknologi Ilmu Komputer*, 1(1), 30–36. <https://doi.org/10.56854/jtik.v1i1.34>
- Stevan Corry Polanco, & Adhie Thyo Priadika. (2022). RANCANG BANGUN APLIKASI E-MARKETING BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE SOSTAC (STUDI KASUS: PT. DIMITRA ADI WIJAYA BANDAR LAMPUNG). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 3, 71–76.
- Supiyandi, Alfiandi, Siahaan, & Andysah P. U. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Honorer Kelurahan Babura dengan Metode MFEP. *JURNAL MEDIA*

INFORMATIKA BUDIDARMA, 4,
567–573.