

Penerapan Metode *Multifactor Evaluation Process* (MFEP) Seleksi Penerimaan Siswa Baru pada SMP Kristen Palangka Raya

Yeremia Binsar Theodika¹⁾, Felicia Sylviana²⁾, Septian Geges³⁾

¹⁾²⁾³⁾ Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya
Jalan Hendrik Timang, Kota Palangka Raya

¹⁾ yeremia.semsat@gmail.com

²⁾ felicia.upr@it.upr.ac.id

³⁾ septian.geges@it.upr.ac.id

Abstrak

SMP Kristen Palangka Raya merupakan salah satu sekolah yang berlokasi di wilayah padat penduduk, setiap tahun pelajaran baru calon peserta didik yang mendaftar cukup banyak serta daya tampung kelas masih terbatas, pada saat ini sistem penerimaan peserta didik baru masih dilakukan dan diolah secara manual.

Berdasarkan permasalahan yang ada dan beberapa landasan teori yang didapat dengan banyaknya penerapan MFEP sudah digunakan, maka dibutuhkan suatu sistem yang mampu mempermudah dalam proses penerimaan peserta didik baru sehingga hasil penerimaan peserta didik baru lebih akurat dan pengambilan keputusan untuk menerima calon peserta didik menjadi lebih mudah dengan menerapkan metode Multifactor Evaluation Process (MFEP). Aplikasi seleksi penerimaan siswa baru pada smp kristen palangka raya dengan metode *Multifactor Evaluation Process* (MFEP) berbasis *Web* dirancang dan dibangun menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *waterfall*, yang memiliki tahapan Analisis, Desain, Pembuatan Kode Program dan Pengujian. Pemodelan sistem dan basis data menggunakan *Data Flow Diagram* dan *Entity Relationship Diagram*. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam membangun sistem ini adalah bahasa pemrograman *PHP*, *HTML*, dan *MYSQL* sebagai database.

Dari hasil dengan 5 alternatif dan 4 kriteria dan perhitungan total evaluasi, calon siswa yang memiliki nilai tertinggi adalah Rizal dengan total nilai 85,60. Hal ini menunjukkan bahwa Rizal memenuhi kriteria (nilai rata UN, nilai wawancara, nilai test tertulis dan prestasi) yang ditetapkan dengan baik, yaitu memiliki nilai yang baik dalam ujian nasional, tes tertulis, tes wawancara, dan juga memiliki prestasi baik baik secara akademik maupun non-akademik. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa Rizal adalah kandidat teratas untuk diterima sebagai siswa.

Kata kunci: MFEP, nilai, website

Abstract

Palangka Raya Christian Middle School is one of the schools located in a densely populated area, every school year quite a lot of prospective students register and class capacity is still limited, currently the system for admitting new students is still carried out and processed manually.

Based on existing problems and several theoretical bases obtained from the many applications of MFEP that have been used, a system is needed that is able to simplify the process of accepting new students so that the results of accepting new students are more accurate and decision making to accept prospective students becomes easier. by applying the Multifactor Evaluation Process (MFEP) method. The new student admission selection application at Palangka Raya Christian Middle School using the Web-based Multifactor Evaluation Process (MFEP) method was designed and built using the waterfall software development method, which has stages of Analysis, Design, Program Code Creation and Testing. System and database modeling uses Data Flow Diagrams and Entity Relationship Diagrams. The programming languages used in building this system are PHP, HTML and MYSQL as the database.

From the results with 5 alternatives and 4 criteria and total evaluation calculations, the prospective student who had the highest score was Rizal with a total score of 85,60. This shows that Rizal meets the criteria (average National Examination scores, interview scores, written test scores and achievements) which are well established, namely having good scores in national exams, written tests, interview tests, and also having good achievements both academically and Non-Academic. Therefore, it can be concluded that Rizal is the top candidate to be accepted as a student

Keywords: MFEP, scores, website

1. PENDAHULUAN

Instansi pendidikan merupakan salah satu instansi memerlukan sistem pengolahan data. Salah satu kegiatan yang memerlukan pengolahan data yaitu proses penerimaan peserta didik baru. Penerimaan peserta didik baru merupakan salah satu proses yang ada di instansi pendidikan seperti sekolah, yang berguna untuk menyaring calon peserta didik yang terpilih sesuai kriteria yang ditentukan oleh sekolah tersebut untuk menjadi peserta didiknya. Pada umumnya proses penerimaan peserta baru dilakukan melalui tahapan pendaftaran, tes seleksi, dan pengumuman penerimaan peserta didik. Tahapan dari proses penerimaan peserta didik baru ini juga dilakukan oleh SMP Kristen Palangka Raya. SMP Kristen Palangka Raya merupakan salah satu sekolah yang berlokasi di wilayah padat penduduk, setiap tahun pelajaran baru calon peserta didik yang mendaftar cukup banyak serta daya tampung kelas masih terbatas, pada saat ini sistem penerimaan peserta didik baru masih dilakukan dan diolah secara manual.

Berdasarkan permasalahan yang ada maka dibutuhkan suatu sistem yang mampu memfasilitasi dalam proses penerimaan peserta didik baru sehingga hasil penerimaan peserta didik baru lebih akurat dan pengambilan keputusan untuk menerima calon peserta didik menjadi lebih mudah dengan menerapkan metode Multifactor Evaluation Process (MFEP).

2. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam merancang Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan siswa baru Menggunakan Metode MFEP, maka penulis menuangkan beberapa penelitian terlebih dahulu sebagai acuan dalam analisis penelitian. Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode *Multi Factor Evaluation Process* dalam Mengidentifikasi Penerima Bantuan yang Tepat pada Program Keluarga Harapan [1]. Implementasi Algoritma *Multi Factor Evaluation Process* (MFEP) untuk Penentuan Calon Peserta Didik Baru pada Yayasan Baabussalam [2]. Implementasi Metode *Multifactor Evaluation Process* (MFEP) dalam Pemilihan Karyawan Berprestasi pada PT. Maju Express Indonesia [3]. Implementasi *Multi Factor Evaluation Process* (MFEP) untuk Pemilihan Kompetensi Keahlian Calon Siswa SMK Ketintang Surabaya [4].

3. METODE PENELITIAN

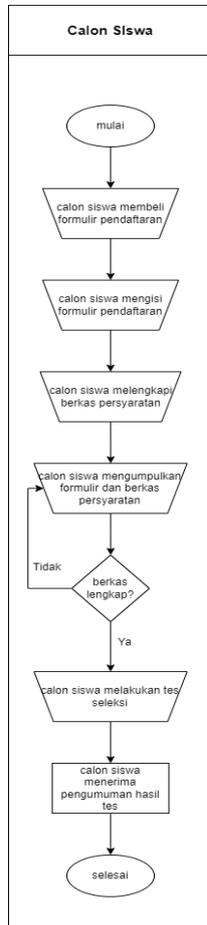
Metode penelitian merupakan bagian dari naskah hasil penelitian yang menjelaskan tentang langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian, alasan pemilihan sampel, proses validasi, dan pengukuran yang dilakukan.

1.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

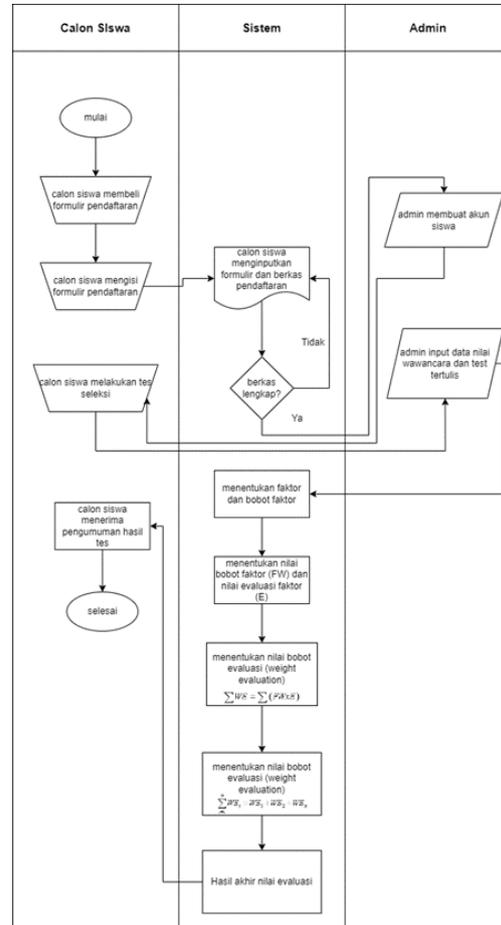
Metodologi pengembangan perangkat lunak menggunakan *waterfall system* menurut Sommerville (2011 : 30). Tahapannya antara lain:

1. Requirements Definition

Pada tahap ini penulis melakukan analisis sistem yang sedang berjalan, melakukan wawancara langsung kepada pihak SMP Kristen mengenai permasalahan yang ada, merancang batasan sistem serta kebutuhan yang diperlukan untuk pembuatan sistem. Kemudian penulis memberikan sistem usulan dari masalah yang ada untuk dibuatkan sistem yang baru.



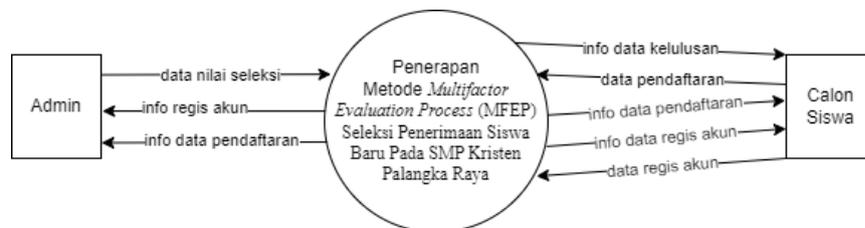
Gambar 1. Flowchart sistem lama



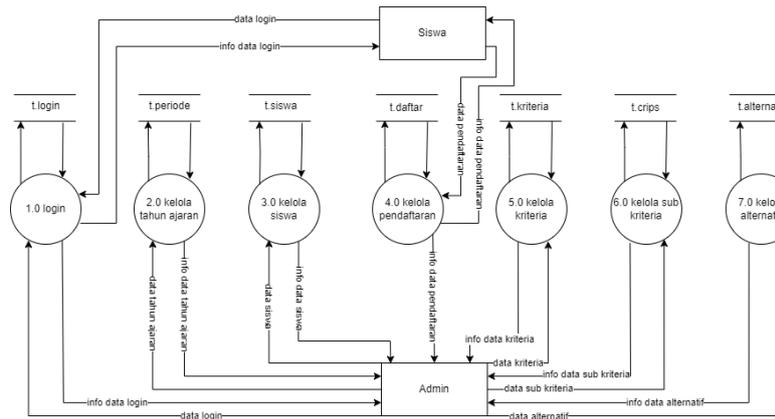
Gambar 2. Flowchart sistem baru

2. System and Software Design

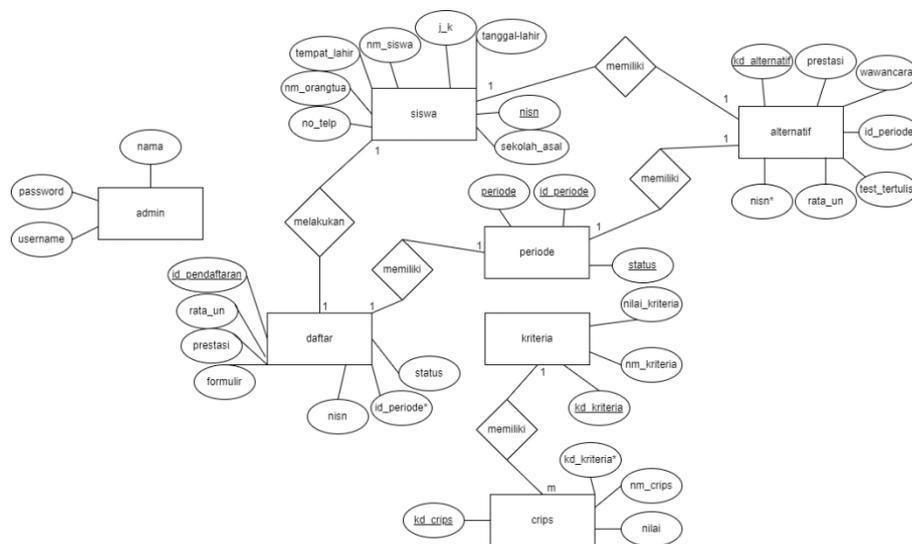
Dari usulan sistem yang baru, pada tahap ini penulis melakukan perancangan sistem mulai dari desain sistem menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD) sebagai alat pembuatan model dan merancang desain *database* menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang digunakan untuk menjelaskan relasi antar data dalam basis data.



Gambar 3. Diagram Konteks



Gambar 4. DFD Level 1



Gambar 5. Entity Relationship Diagram

3. Implementation and Unit Testing

Pada tahap ini peneliti merealisasikan rancangan sistem pada tahap sebelumnya ke dalam bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dan basis data *My Structured Query Language* (MySQL) menjadi suatu unit program. Kemudian unit program yang telah dibuat tadi dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah program sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan peneliti.

4. Integration and System Testing

Setelah pengujian unit program, pada tahap ini peneliti melakukan pengujian kembali terhadap tiap-tiap unit program menjadi satu kesatuan program hingga sesuai dengan yang diharapkan. Peneliti melakukan pengujian menggunakan jenis pengujian *black-box*. untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

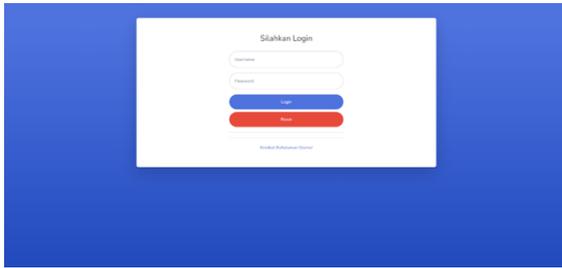
5. Operation and Maintenance

Pada tahap ini, Sistem di-*install* dan dimasukkan kedalam penggunaan. Pemeliharaan melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemui dalam tahap awal siklus, meningkatkan implementasi satuan Sistem, dan meningkatkan layanan Sistem sehubungan ditemukannya kebutuhan baru.

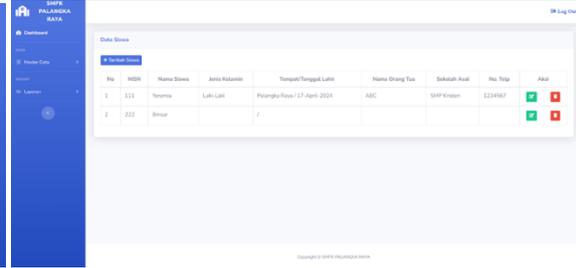
4. PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

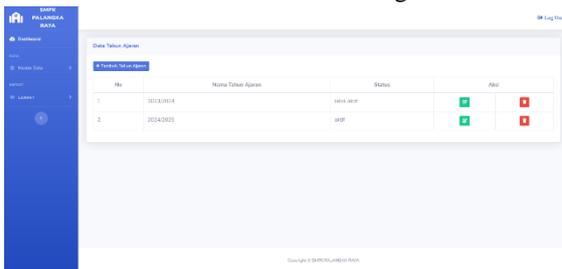
a. Implementasi User Interface Admin



Gambar 6. Halaman Login



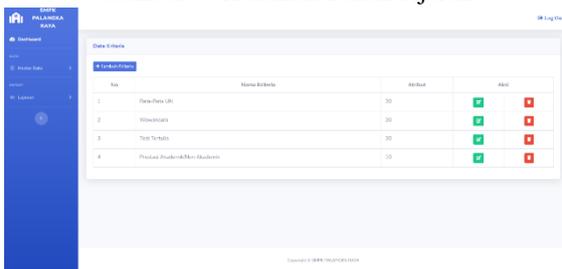
Gambar 7. Halaman Data Siswa



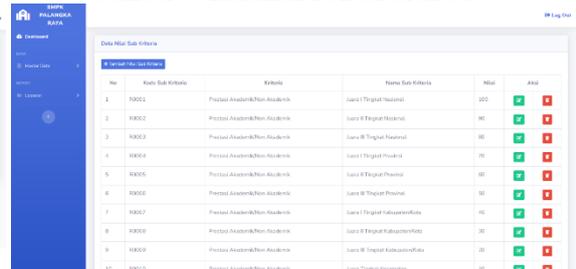
Gambar 8. Halaman Tahun Ajaran



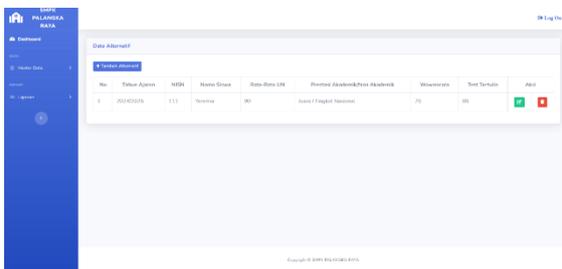
Gambar 9. Halaman Pendaftaran Siswa



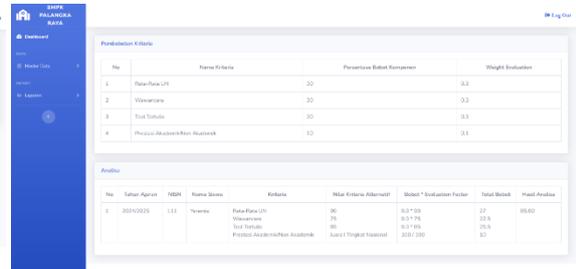
Gambar 10. Halaman Kriteria



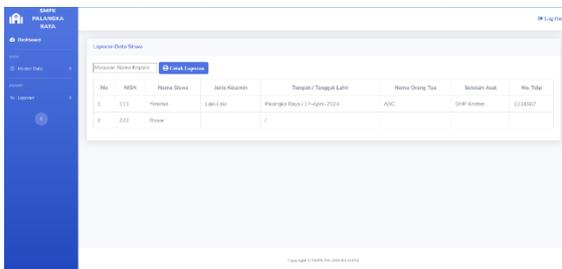
Gambar 11. Halaman Sub Kriteria



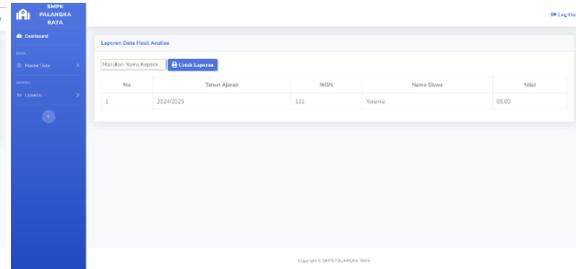
Gambar 11. Halaman Alternatif



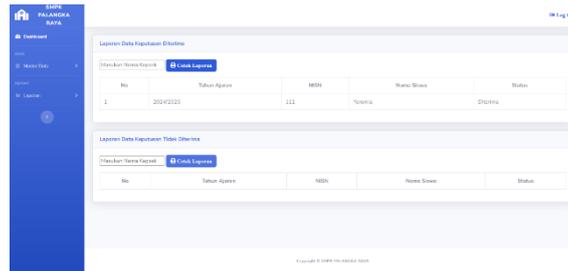
Gambar 12. Halaman Data Analisa



Gambar 13. Halaman Laporan Pendaftaran Siswa

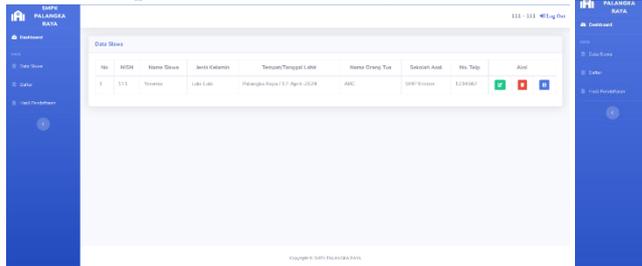


Gambar 14. Halaman Laporan Hasil Analisa

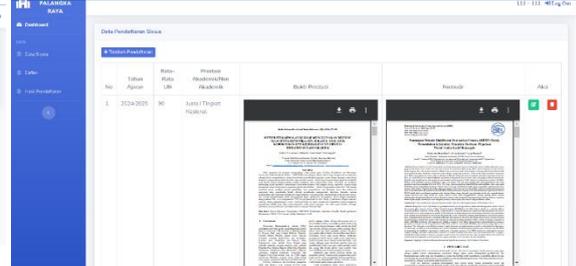


Gambar 15. Halaman Calon Siswa Diterima/Tidak

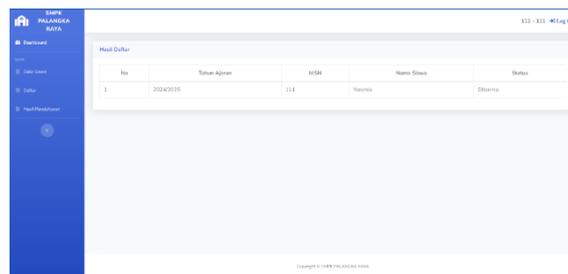
b. Implementasi *User Interface* Calon Siswa



Gambar 16. Halaman Data Calon Siswa



Gambar 17. Halaman Daftar



Gambar 18. Halaman Hasil Pendaftaran

4.2 Pengujian Hasil Perhitungan MFEP

Tabel 1. Data Kriteria Penerimaan Siswa

No	Kriteria/Faktor
1	Nilai rata-rata ujian nasional (UN)
2	Nilai tes tertulis
3	Nilai tes wawancara
4	Prestasi peserta didik (akademik/non-akademik)

Tabel 2. Data Alternatif Calon Siswa

No	Alternatif
1	Yermia
2	Binsar
3	Rudi
4	Adi
5	Rizal

Dalam menentukan nilai bobot, sebagai sample perhitungan dimana bobot faktor total pembobotan harus sama dengan 1 (\sum pembobotan = 1) atau disebut *factor weight*. Dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Faktor dan Pembobotan

No	Faktor	Bobot
1	Nilai rata-rata ujian nasional (UN)	0,3
2	Nilai tes tertulis	0,3
3	Nilai tes wawancara	0,3
4	Prestasi peserta didik (akademik / non-akademik)	0,1

Mengisikan Nilai bobot faktor sesuai dengan beberapa alternatif yang dijadikan sebagai kandidat pemilihan calon siswa. Nilai bobot faktor dan alternatif dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4. Nilai Faktor dan Alternatif

Alternatif	Faktor			
	Rata UN	Test tertulis	wawancara	prestasi
Yeremia	90	85	75	100
Binsar	78	80	80	60
Rudi	83	90	78	90
Adi	87	87	83	50
Rizal	84	80	88	100

Proses perhitungan weight evaluation merupakan perhitungan antara *factor weight* dan *factor evaluation* dengan penjumlahan, dari hasil *weight evaluation* dapat menentukan hasil evaluasi. Berikut adalah perhitungan *weight evaluation* pada beberapa alternatif, sebagai contoh Nilai rata-rata ujian nasional (UN).

$$\begin{aligned}
 WE &= FW \times E \\
 W_{Rizal} &= 84 \times 0,3 = 25,2 \\
 W_{Yeremia} &= 90 \times 0,3 = 27 \\
 W_{Rudi} &= 83 \times 0,3 = 24,9 \\
 W_{Adi} &= 87 \times 0,3 = 26,1 \\
 W_{Binsar} &= 78 \times 0,3 = 23,4
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan tersebut diperoleh nilai *weight evaluation*. Nilai *weight evaluation* dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini:

Tabel 5. Nilai Weight Evaluation

Alternatif	Faktor			
	Rata UN	Test Tertulis	Wawancara	Prestasi
Yeremia	27	25,5	22,5	10
Binsar	23,4	24	24	6
Rudi	24,9	27	23,4	9
Adi	26,1	26,1	24,9	5
Rizal	25,2	24	26,4	10

Menjumlahkan seluruh hasil weight evaluation untuk memperoleh total hasil evaluasi.

$$\begin{aligned}
 \sum_{i=1}^n WE_i &= WE_1 + WE_2 + WE_n \\
 \sum W_{Rizal} &= 25,2 + 26,4 + 24 + 10 = 85,60 \\
 \sum W_{Yeremia} &= 27 + 22,5 + 25,5 + 10 = 85,00 \\
 \sum W_{Rudi} &= 24,9 + 23,4 + 27 + 9 = 84,30 \\
 \sum W_{Adi} &= 26,1 + 24,9 + 26,1 + 5 = 82,10 \\
 \sum W_{Binsar} &= 23,4 + 24 + 24 + 6 = 77,40
 \end{aligned}$$

Total hasil evaluasi dapat dilihat pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Total Hasil Evaluasi

Alternatif	Faktor				$\sum W$
	Rata UN	Test tertulis	Wawancara	Prestasi	
Yeremia	27	25,5	22,5	10	85,00
Binsar	23,4	24	24	6	77,40
Rudi	24,9	27	23,4	9	84,30
Adi	26,1	26,1	24,9	5	82,10
Rizal	25,2	24	26,4	10	85,60

Berdasarkan Tabel 6 diatas, dapat dilihat bahwa calon siswa pada proses penerimaan yang memiliki nilai tertinggi adalah Siswa bernama Rizal dengan nilai 85,60.

Pada sistem diterapkan kuota dalam penerimaan, dalam studi kasus ini kuota penerimaan berjumlah 3, maka 3 nama teratas dengan nilai tertinggi akan diterima dan 2 nama terbawah tidak diterima.

Tabel 7. Hasil Ranking Penilaian

Ranking	Nama	Nilai	Status
1	Rizal	85,60	Diterima
2	Yeremia	85,00	Diterima
3	Rudi	84,30	Diterima
4	Adi	82,10	Tidak Diterima
5	Binsar	77,40	Tidak Diterima

5. KESIMPULAN

Aplikasi seleksi penerimaan siswa baru pada SMP Kristen Palangka Raya dengan metode *Multifactor Evaluation Process* (MFEP) berbasis *Web* dirancang dan dibangun menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *waterfall*, yang memiliki tahapan Analisis, Desain, Pembuatan Kode Program dan Pengujian. Pemodelan sistem dan basis data menggunakan *Data Flow Diagram* dan *Entity Relationship Diagram*. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam membangun sistem ini adalah bahasa pemrograman *PHP*, *HTML*, dan *MYSQL* sebagai database.

Pada aplikasi user sebagai admin maupun siswa dapat melakukan aktivitas sebagaimana mestinya dengan berjalan dengan baik, calon siswa dapat melakukan pendaftaran dengan mengupload formulir, serta menginput nilai yang dimiliki oleh calon siswa. Dari setiap nilai yang dimiliki oleh calon siswa, nilai tersebut akan dihitung dengan bobot nya masing masing sesuai dengan ketentuan metode *MFEP* sehingga didapat hasil nilai perhitungan dari masing masing siswa.

Dari hasil dengan 5 alternatif dan 4 kriteria dan perhitungan total evaluasi, calon siswa yang memiliki nilai tertinggi adalah Rizal dengan total nilai 85,60. Hal ini menunjukkan bahwa Rizal memenuhi kriteria (nilai rata UN, nilai wawancara, nilai test tertulis dan prestasi) yang ditetapkan dengan baik, yaitu memiliki nilai yang baik dalam ujian nasional, tes tertulis, tes wawancara, dan juga memiliki prestasi baik baik secara akademik maupun non-akademik. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa Rizal adalah kandidat teratas untuk diterima sebagai siswa. Dan pada aplikasi akan tercetak informasi mengenai nilai akhir dari setiap siswa dan informasi mengenai diterima atau tidaknya siswa tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Sutra and G. W. Nurcahyo, "Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode *Multi Factor Evaluation Process* dalam Mengidentifikasi Penerima Bantuan yang Tepat pada Program Keluarga Harapan," *J. Inform. Ekon. Bisnis*, vol. 3, pp. 48–52, 2020.
- [2] Daffa Takratama Savra, 2022. *Implementasi Algoritma Multi Factor Evaluation Process (MFEP) untuk Penentuan Calon Peserta Didik Baru pada Yayasan Baabussalam.*

- [3] Debi Yandra Niska, 2020. *Implementasi Metode Multifactor Evaluation Process (MFEP) dalam Pemilihan Karyawan Berprestasi pada PT. Maju Express Indonesia.*
- [4] Lukman Junaedi, 2020. *Implementasi Multi Factor Evaluation Process (MFEP) untuk Pemilihan Kompetensi Keahlian Calon Siswa SMK Ketintang Surabaya.*
- [5] A. Komarudin, “Kinerja Multifactor Evaluation Process (MFEP) Dalam Menentukan Mutasi Karyawan,” *J. Cendikia*, vol. 17, no. 1 April, pp. 214–217, 2019.
- [6] I. S. Harumy, T.H.F., “Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Jabatan Manager,” *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed.* 2016, pp. 6–7, 2016.
- [7] Mujito, B. H. Prasetyo, and C. D. Simamora, “Implementasi Algoritma *MultiFactor Evaluation Process* (MFEP) Untuk Pemilihan Anggota Penyidik Pada Bareskrim Polri,” *Pros. Ind. Res. Work. Natl. Semin.*, vol. 9, pp. 365–370, 2018.
- [8] R. Nurjaman and I. Siswanto, “Implementasi Algoritma *Multifactor Evaluation Process* (MFEP) Untuk Seleksi Penerimaan Calon Karyawan,” *Skanika*, vol. 1, no. 2, pp. 807–814, 2018.
- [9] S. Jonatan, W. Riansah, and A. Calam, “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Posisi Karyawan Menggunakan Metode (MFEP),” vol. 3, no. 3, pp. 489–502, 2020.