

# Sistem Pendukung Keputusan Pada Aplikasi Penyedia Layanan Internet Terbaik Menggunakan Metode *Multi Factor Evaluation Process*

Dwi Nurul Huda<sup>1</sup>, Muhammad Tri Margianto<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Sistem Informasi STT Indonesia Tanjungpinang

Jalan Pempa Air No. 28, Bukit Bestari, Tanjungpinang, Kepulauan Riau 29122

<sup>1</sup>dwi.nurulhuda@gmail.com,

<sup>2</sup>muhammadtrimargianto@gmail.com

*Intisari*— Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kondisi pilihan penyedia jasa internet, dimana seringkali membuat calon konsumen kesulitan untuk menentukan layanan paket internet yang sesuai dengan kebutuhan. Hal ini disebabkan konsumen perlu mempertimbangkan berbagai kriteria sebelum memutuskan memilih penyedia jasa internet yang akan digunakan. Sejalan dengan itu, konsumen dapat menggunakan konsep sistem pendukung keputusan dengan menggunakan sistem pelayanan yang terkomputerisasi berbasis website sebagai alat bantu dan memudahkan dalam menentukan *internet service provider* (ISP) paling ideal yang nantinya digunakan dalam jaringan nirkabel di area lingkungan rumah. Salah satu metode dalam pemilihan keputusan adalah metode *Multi Factor Evaluation Process*. Atau biasa disingkat dengan metode MFEP. MFEP merupakan metode yang memiliki perhitungan dengan kalkulasi yang minimal dan sederhana. Penelitian menggunakan metode MFEP ini dilakukan untuk menentukan penyedia layanan jasa internet sesuai dengan persyaratan atau kriteria yang telah di tentukan. Hasil penelitian adalah sistem yang akan di buat nantinya akan memberikan kemudahan dalam menentukan internet *service provider* terbaik. Memberikan rekomendasi kepada pengguna sesuai dengan kriteria. Sistem pemilihan ini merupakan suatu program aplikasi yang sudah terkomputerisasi, sehingga membantu calon pengguna untuk mendapatkan *service provider* yang sesuai dengan keinginan.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, *Multi Factor Evaluation Process* (MFEP), Kriteria penyedia jasa internet, Rekomendasi penyedia jasa internet, *internet service provider*.

*Abstract*— This research is motivated by the condition of the choice of internet service provider, it is not uncommon for prospective consumers to find it difficult to determine the internet package service that suits their needs. This is because consumers need to consider various criteria before deciding which internet service provider to use. In line with that, consumers can use the concept of a decision support system by using a computerized service system based on a website as a tool and makes it easier to determine the most ideal internet service provider (ISP) which will be used in wireless networks in the home environment. One of the methods in the selection of decisions is the *Multi Factor Evaluation Process* method. Or commonly abbreviated as the MFEP method. MFEP is a method that has minimal and simple calculations. This research using the MFEP method is carried out to determine internet service providers according to the requirements or criteria that have been determined. The research is that the system that will be made later will provide convenience in determining the best internet service provider. Provide recommendations to users according to the criteria. This election system is an application program that has been computerized, thus helping prospective users to find the service provider they want.

**Keywords:** Decision Support System, *Multi Factor Evaluation Process* (MFEP), Criteria for internet service providers, Recommendations for internet service providers, *internet service providers*.

## I. PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah pengguna internet di Indonesia setiap tahun mengakibatkan banyak *internet service provider* berkompetisi menawarkan layanan paket internet yang menarik bagi konsumen. Hal ini sesuai berdasarkan prediksi yang menunjukkan bahwa Indonesia akan menduduki peringkat lima dunia dalam hal penggunaan internet.

Berbagai pilihan penyedia jasa internet, tidak jarang membuat calon konsumen kesulitan untuk menentukan layanan paket internet yang sesuai dengan kebutuhan. Hal ini disebabkan konsumen perlu mempertimbangkan berbagai kriteria sebelum memutuskan memilih penyedia jasa internet yang akan digunakan. Sejalan dengan itu, konsumen dapat menggunakan konsep sistem pendukung keputusan dengan menggunakan sistem pelayanan yang terkomputerisasi berbasis website sebagai

alat bantu dan memudahkan dalam menentukan *internet service provider* paling ideal yang nantinya digunakan dalam jaringan nirkabel di area lingkungan rumah. Salah satu sistem pendukung keputusan yang relevan serta sederhana, stabil, dan kuat, bahkan metode ini tidak membutuhkan seorang ahli bidang matematika untuk menggunakannya serta membutuhkan perhitungan matematis yang sederhana. Selain itu juga metode ini juga memiliki hasil yang lebih akurat dan tepat sasaran dalam membantu pengambilan keputusan kriteria dan alternatif adalah metode *Multi Factor Evaluation Process* (MFEP). Sistem yang akan di buat nantinya akan memberikan kemudahan dalam menentukan *internet service provider* terbaik. Memberikan rekomendasi kepada pengguna sesuai dengan kriteria. Sistem pemilihan ini merupakan suatu program aplikasi yang sudah terkomputerisasi, sehingga membantu calon pengguna untuk mendapatkan *service provider* yang sesuai dengan keinginan

Penelitian ini bertujuan untuk membangun website sistem pendukung keputusan menggunakan metode MFEP dengan studi kasus penentuan internet *service* provider di lingkungan jaringan rumah. Hasil keputusan yang diberikan dapat memberikan minat positif dengan berbagai kriteria yang dipertimbangkan kepada para calon konsumen. Ada 5 data kriteria yang digunakan yaitu harga bulanan, area yang didukung, kecepatan internet, ketersediaan TV kabel, dan biaya registrasi. Alternatif yang dipilih berdasarkan rekomendasi dari beberapa laman resmi internet yaitu SOLNET, Ofone O3, Cyber Bintang, Zero Net, Comet, Indi Home, Cakrawala Net. Hasil yang ditampilkan merupakan tabel peringkat keputusan yang diperoleh dari perhitungan prioritas kriteria dan alternatif. Aplikasi ini dibuat menggunakan HTML, CSS, PHP dengan template Bootstrap dan basis data MySQL. Diperlukan sistem baru yang lebih mudah digunakan, agar dalam proses pemilihan keputusan untuk menentukan jaringan provider terbaik dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien. Karena pemanfaatan sistem pendukung keputusan sebagai salah satu sistem cerdas terkomputerisasi dapat digunakan untuk membantu mengambil keputusan dengan cepat, tepat dan konsisten.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam proses pengumpulan data ini penulis menggunakan cara yang sederhana untuk mendapatkan data-data dan informasi yang diinginkan. Data atau informasi yang di dapat secara langsung maupun tidak langsung tersebut dapat diambil atau yang diperoleh penulis melalui beberapa tahap di antaranya sebagai berikut :

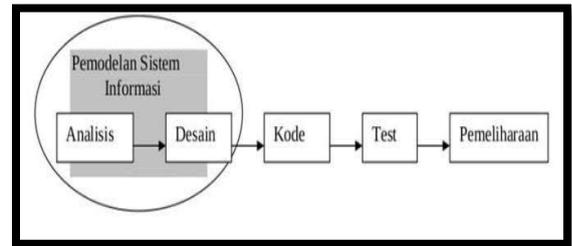
### A. Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data merupakan teknik atau cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data. Dalam pelaksanaan kegiatan pengumpulan data yang menjadi dasar dan untuk melengkapi skripsi ini, maka digunakan teknik yang umum dalam kegiatan ilmiah, yaitu:

1. Wawancara (*Interview*), yaitu kegiatan berupa tanya jawab langsung dengan orang yang berkaitan dengan pengelolaan data.
2. Kuesioner, dimana penulis melakukan penyebaran kuesioner secara *online* kepada para responden yang pernah melakukan pemasangan atau berlangganan di situs *online* yang berisikan beragam pertanyaan mengenai penelitian yang dibahas sebagai acuan dari sistem yang akan dibuat.
3. Studi Literatur, pengumpulan data secara tidak langsung, yaitu dengan mengumpulkan data-data perizinan yang berhubungan dengan penulisan skripsi ini.

### B. Metode pengembangan perangkat lunak

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linear (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*calassic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendapatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terturut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*). pengembangan sistem yang digunakan adalah dengan menggunakan metode *waterfall* yang dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Keterangan :

#### 1. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunka pada tahap ini perlu untuk di dokumentasi.

#### 2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

#### 3. Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

#### 4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logika dan fungsional untuk memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

#### 5. Pendukung (*Support*) atau Pemeliharaan (*maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika tidak sudah dikirimkan ke user. Perubahan terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pembangunan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk perangkat lunak baru. [1]

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah salah satu cara mengorganisir informasi yang dimaksudkan untuk digunakan dalam membuat keputusan. Ada yang mendefinisikan bahwa system pendukung keputusan merupakan suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan. SPK bertujuan untuk menyuguhkan piranti

interaktif yang memungkinkan pengambilan keputusan untuk menganalisa menggunakan model penyelesaian yang tersedia Sistem Pendukung Keputusan bukanlah alat penentu keputusan, SPK hanya membantu dalam pengambil keputusan dengan memberikan alternatif-alternatif terbaik berdasarkan

Alternatif	Nama Provider Internet
A1	Solnet
A2	Ofone O3
A3	Cyber Net
A4	Zero Net
A5	Comet
A6	Indihome
A7	Cakrawala Net

hasil komputasi, dan untuk penentuan keputusan diserahkan sepenuhnya kepada pengguna. SPK hanya membantu memberikan hasil yang efektif dan efisien.[2]

**B. Analisa Metode MFEP (Multi Factor Evaluation Process)**

Metode Multi Factor Evaluation Process(MFEP) merupakan metode yang menjadi fundamental dari pengembangan metode pada *Decision Support System*(Sistem Pendukung Keputusan), Teknik penyelesaian metode ini yaitu dengan penilaian subyektif dan intuitif terhadap indicator atau factor penyebab dari sebuah masalah yang dianggap penting. Pertimbangan-pertimbangan tersebut yaitu dengan memberikan pemberian bobot (*weighting system*) berdasarkan skala prioritas berdasarkan tingkat kepentingannya. [3]

Berikut adalah algoritma penyelesaian metode MFEP yaitu sebagai berikut:

- Menentukan beberapa alternatif  
 Alternatif disini bisa diartikan dengan objek yang akan diseleksi (objek seleksi). Pada perhitungan penyelesaian dengan MFEP diperlukan penentuan beberapa objek yang akan diseleksi (minimal 2 objek) yaitu antara objek yang satu dengan objek lainnya akan dibandingkan.
- Menentukan beberapa kriteria  
 Setelah melakukan penentuan objek yang akan diseleksi, maka dalam perhitungan penyeleksian MFEP juga diperlukan penentuan beberapa kriteria, penentuan kriteria disini sebagai syarat atau ketentuan dalam penyeleksian.
- Menentukan nilai bobot pada setiap kriteria
- Menentukan Nilai Evaluasi Faktor (NEF)
- Menghitung nilai Bobot Evaluasi (NBE)
- Menghitung Total Bobot Evaluasi (TBE)
- Lakukan perbandingan untuk mendapat keputusan[4]

**C. Studi Kasus Perhitungan Manual Pengambilan Keputusan Menentukan Penyedia Layanan Internet Terbaik**

Dalam pemilihan penyedia layanan internet terbaik, dibutuhkan data alternatif berupa provider internet, data kriteria beserta bobotnya, dan data nilai dari masing-masing alternatif dan kriteria. Alternatif yang akan digunakan pada penelitian ini sebagai *sampling* adalah Solnet, Ofone O3, Cyber Bintang, Zero

Net, Comet, Indi Home, Cakrawala Net. Pemilihan alternatif berdasarkan dari peta E-commerce Indonesia mengurutkan pemain besar *e-commerce* berdasarkan rata-rata pengunjung website di setiap kuartal, ranking aplikasi, pengikut media sosial, pelajar dan jumlah karyawan pada kuartal 1 tahun 2021(Q1 2021).

- Menentukan alternatif, yaitu Tabel I menampilkan nama-nama *provider Internet* sebagai berikut:

TABEL I  
Tabel Alternatif

Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, penentuan bobot tiap kriteria berdasarkan dari Adapun data kriteria didapat dari studi literatur dari berbagai jurnal, penelitian, skripsi yang ada.[5]

TABEL II  
Tabel Kriteria

No	Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Cost/ Benefit
1	C1	Harga Paket	25%	Cost
2	C2	Kecepatan Internet	25%	Benefit
3	C3	Pelayanan	25%	Benefit
4	C4	Area	10%	Cost
5	C5	Registrasi	15%	Cost

TABEL III  
Tabel Sub Kriteria Harga Paket

Harga Paket	Nilai
Rp 100.000 - 200.000;	5
Rp 201.000 - 375.000;	4
Rp 376.000 - 450.000;	3
Rp 451.000 - 525.000;	2
Rp 526.000 - 945.000;	1

TABEL IV  
Tabel Sub Kriteria Kecepatan Internet

Kecepatan Internet	Nilai
100 Mbps	5
50 Mbps	4
40 Mbps	3
30 Mbps	2
20 Mbps	1

TABEL V  
Tabel Sub Kriteria Pelayanan

Pelayanan	Nilai
Sangat Puas	5
Puas	4
Cukup Puas	3
Kurang Puas	2
Tidak Puas	1

TABEL VI  
Tabel Sub Kriteria Area

Harga Paket	Nilai
35 – 50 meter	5
51 – 100 meter	4
101 – 150 meter	3
151 – 200 meter	2
201- 300 meter	1

TABEL VII  
Tabel Sub Kriteria Registrasi

Harga Paket	Nilai
Rp 50.000 - 120.000;	5
Rp 121.000 - 150.000;	4
Rp 151.000 - 180.000;	3
Rp 181.000 - 220.000;	2
Rp 221.000 - 250.000;	1

Selanjutnya, kita akan menghitung nilai yang sudah ditentukan sesuai dari data nilai sub kriteria. Berikut merupakan nilai dari alternatif pada setiap kriteria.

TABEL VIII  
Tabel Nilai alternatif pada setiap kriteria

	C1	C2	C3	C4	C5
(A1)	4	5	2	5	3
(A2)	2	4	3	4	4
(A3)	3	3	1	3	3
(A4)	4	2	3	2	2
(A5)	5	1	5	1	1
(A6)	3	2	2	1	5
(A7)	4	2	4	3	1

Keterangan:

A = Alternatif *Provider* Internet

C = Kriteria *Provider* Internet

Penjelasan pada tabel VIII diatas adalah tabel nilai alternatif kriteria yang akan dihitung menggunakan metode MFEP dalam perhitungan manual. Terdiri dari 7 Alternatif dan 5 kriteria (C1 Harga Paket, C2 Kecepatan Internet, C3 Pelayanan, C4 Area, C5 Registrasi).

Proses Perhitungan dengan Metode *Multi factor Evaluation Process* (MFEP), yaitu dimana alternatif data dari hasil diatas dikalikan masing – masing dengan nilai bobot dari masing – masing faktor dan setelah itu dijumlahkan. Adapun rumus dan Metode *Multifactor Evaluation Process* (MFEP) adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{A1 Solnet} &= (0.25x4) + (0.25x5) + (0.25x2) + \\ &\quad (0.10x5) + (0.15x3) \\ &= 1 + 1.25 + 0.5 + 0.5 + 0.45 \\ &= 3.7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{A2 Ofone O3} &= (0.25x2) + (0.25x4) + (0.25x3) + \\ &\quad (0.10x4) + (0.15x4) \\ &= 0.5 + 1 + 0.75 + 0.4 + 0.6 \\ &= 3.25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{A3 Cyber Net} &= (0.25x3) + (0.25x3) + (0.25x1) + \\ &\quad (0.10x3) + (0.15x3) \\ &= 0.75 + 0.75 + 0.25 + 0.3 + 0.45 \\ &= 2.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{A4 Zero Net} &= (0.25x4) + (0.25x2) + (0.25x3) + \\ &\quad (0.10x2) + (0.15x2) \\ &= 1 + 0.5 + 0.75 + 0.2 + 0.3 \\ &= 2.75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{A5 Comet} &= (0.25x5) + (0.25x1) + (0.25x5) + \\ &\quad (0.10x1) + (0.15x1) \\ &= 1.25 + 0.25 + 1.25 + 0.1 + 0.15 \\ &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{A6 Indi Home} &= (0.25x3) + (0.25x2) + (0.25x2) + \\ &\quad (0.10x1) + (0.15x5) \\ &= 0.75 + 0.5 + 0.5 + 0.1 + 0.75 \\ &= 2.6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{A7 Cakrawala Net} &= (0.25x4) + (0.25x2) + (0.25x4) + \\ &\quad (0.10x3) + (0.15x1) \\ &= 1 + 0.5 + 1 + 0.3 + 0.15 \\ &= 2.95 \end{aligned}$$

Setelah kita melakukan perhitungan pada setiap alternatif, selanjutnya kita akan menentukan perankingan yaitu pada tabel berikut :

Berdasarkan hasil perhitungan maka berikut ini adalah tabel perankingan nilai Alternatif.

TABEL IX  
Tabel Perankingan Metode MFEP

Alternatif	Hasil	Keterangan
A1	3.7	1
A2	3.25	2
A5	3	3
A7	2.95	4
A4	2.75	5
A6	2.6	6
A3	2.5	7

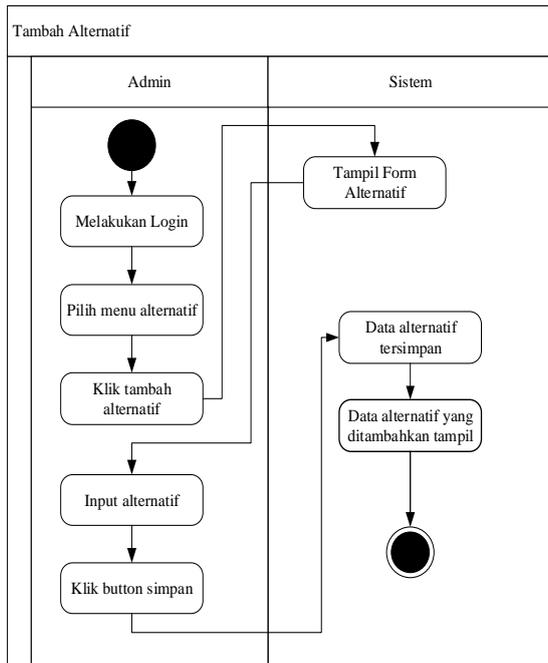
Dari hasil perhitungan secara manual di atas, alternatif dengan kode A1 yaitu Solnet memiliki nilai tertinggi dengan nilai yaitu 3.7 terpilih menjadi penyedia layanan internet terbaik.

#### D. *Flowchart* Metode MFEP

*Flowchart* adalah bentuk gambar/diagram yang mempunyai aliran satu atau dua arah secara sekuensial. *Flowchart* digunakan untuk mempresentasikan maupun mendesain program..[6] Berikut *flowchart* metode MFEP adalah sebagai berikut :

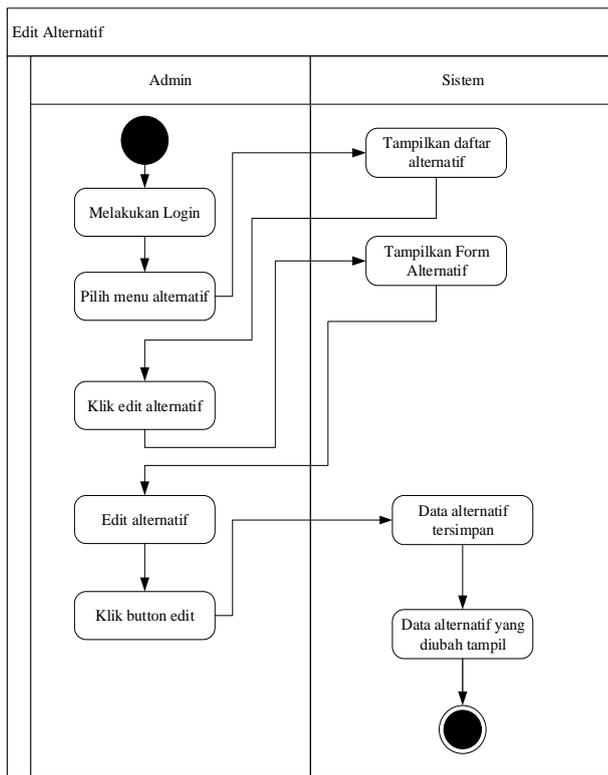


2. Activity Diagram Tambah Alternatif



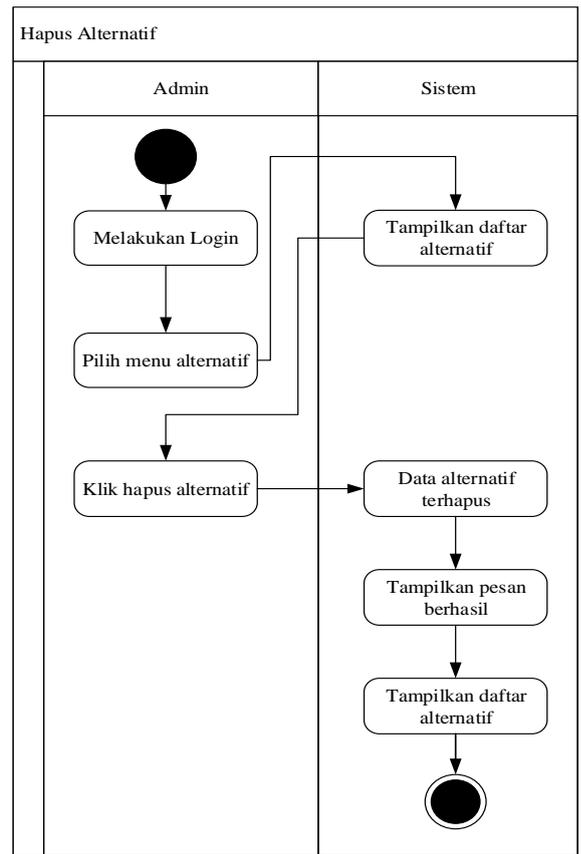
Gambar 5. Activity Diagram Tambah Alternatif

3. Activity Diagram Edit Alternatif



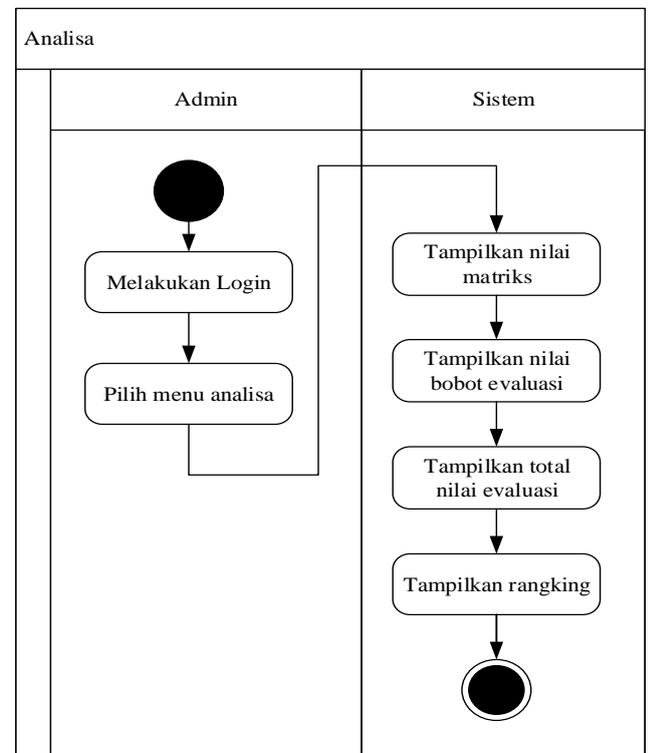
Gambar 6. Activity Diagram Edit Alternatif

4. Activity Diagram Hapus Alternatif



Gambar 7. Activity Diagram Hapus Alternatif

5. Activity Diagram Analisa

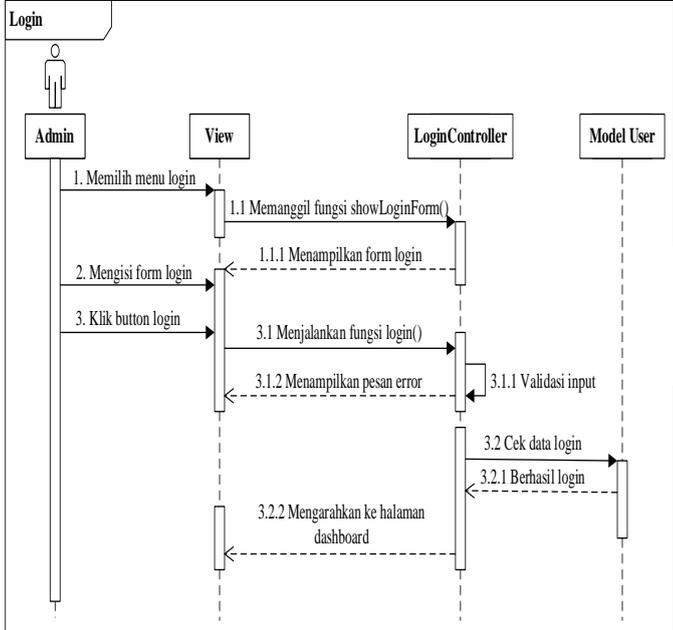


Gambar 8. Activity Diagram Analisa

**I. Sequence Diagram**

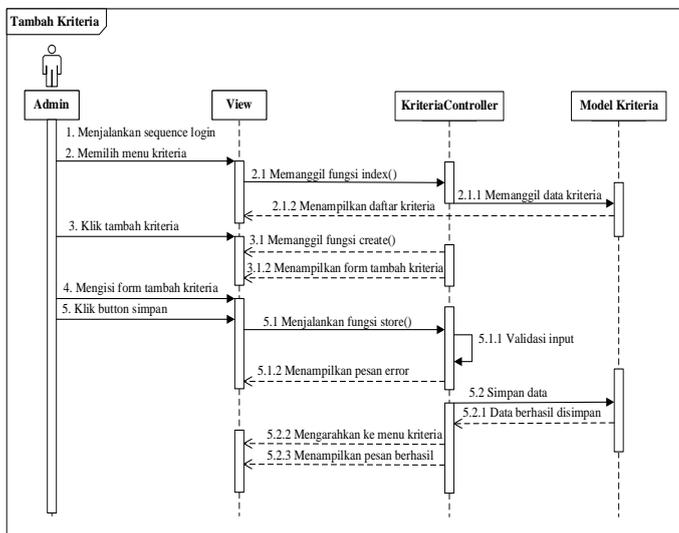
Sequence diagram merupakan salah satu jenis diagram pada UML yang menjelaskan interaksi berdasarkan urutan waktu. Sequence diagram juga dapat menggambarkan urutan atau tahapan yang harus dilakukan untuk dapat menghasilkan sesuatu seperti pada use case diagram.[11]

**1. Sequence Diagram Login Admin**



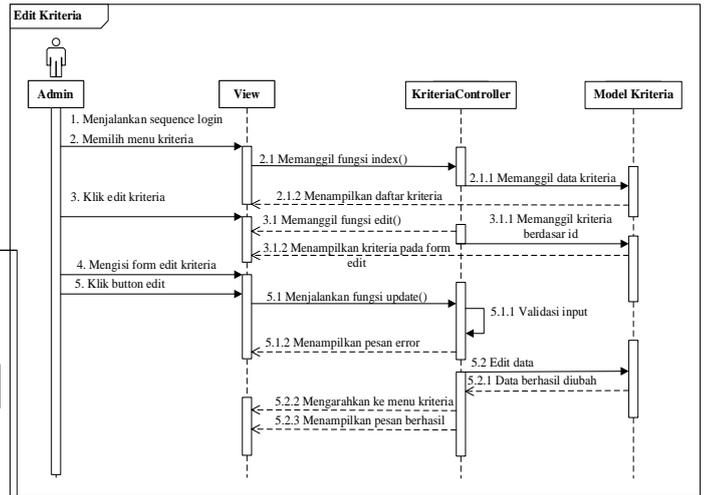
Gambar 9. Sequence Diagram Login Admin

**2. Sequence Diagram Tambah Kriteria**



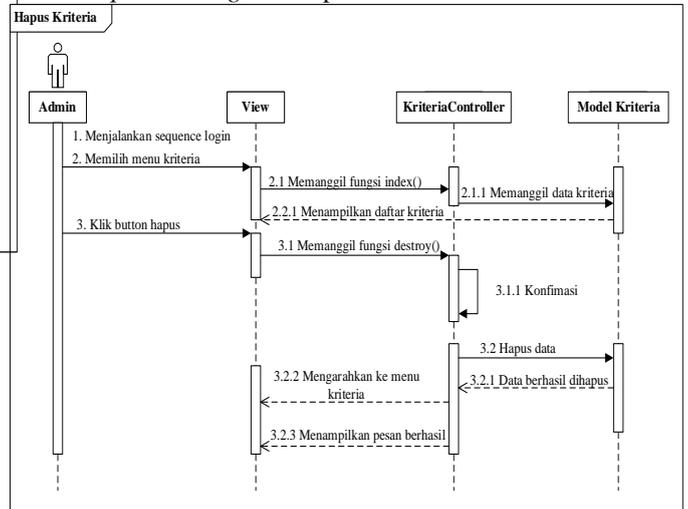
Gambar 10. Sequence Diagram Tambah Kriteria

**3. Sequence Diagram Edit Kriteria**



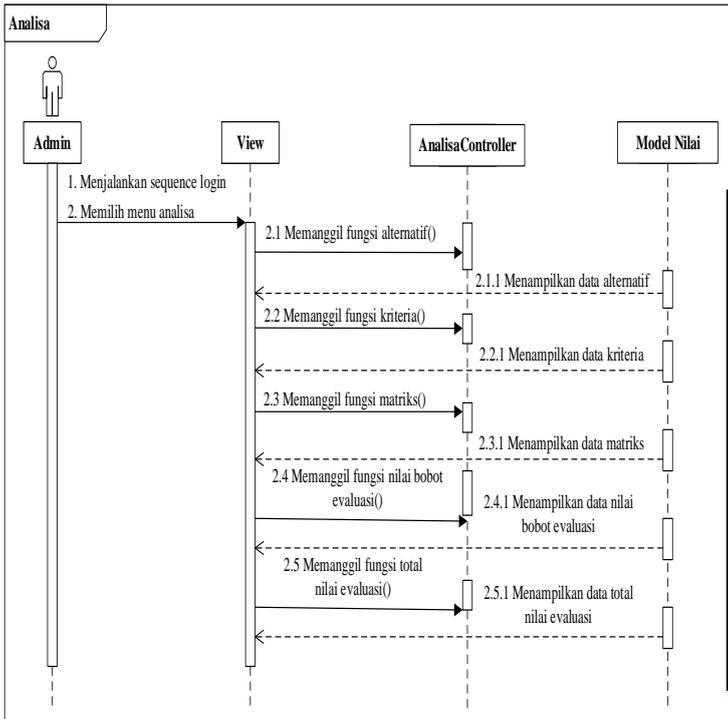
Gambar 11. Sequence Diagram Edit Kriteria

**4. Sequence Diagram Hapus Kriteria**



Gambar 12. Sequence Diagram Hapus Kriteria

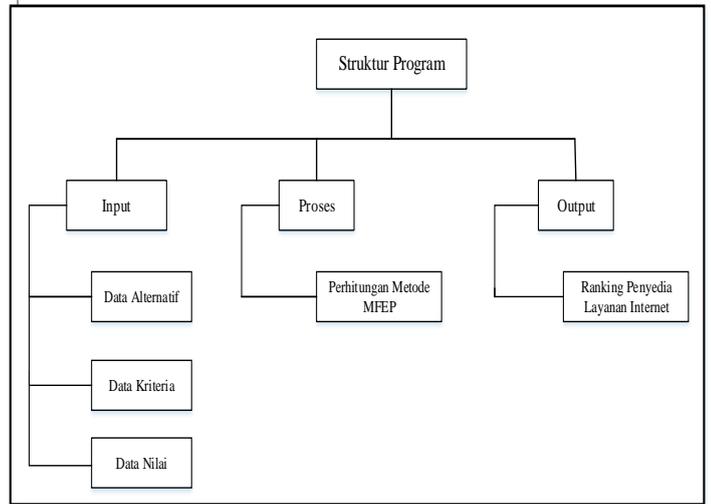
**5. Sequence Diagram Analisa**



Gambar 13. Sequence Diagram Analisa

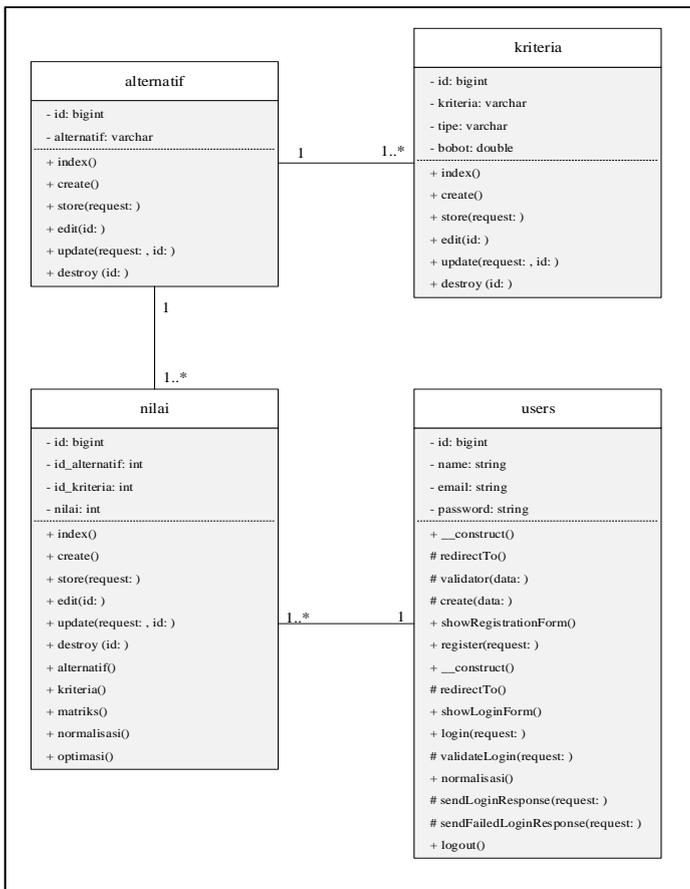
**K. Struktur Program**

Struktur program adalah suatu konsep pembuatan yang mempunyai fungsi untuk mengelompokkan instruksi kedalam sub program fungsional yang digunakan untuk mendukung dari keseluruhan program yang telah dibuat.[12]



Gambar 15. Struktur Program

**J. Class Diagram**

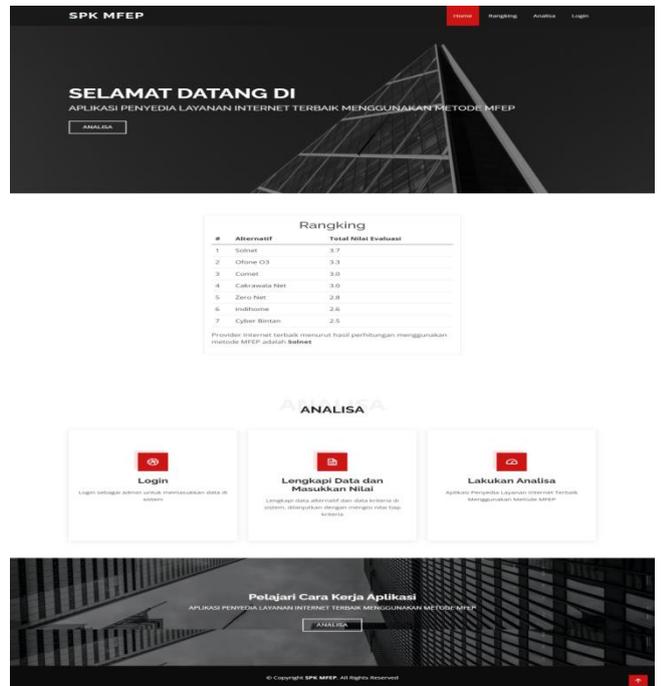


Gambar 14. Class Diagram

**L. Implementasi Sistem**

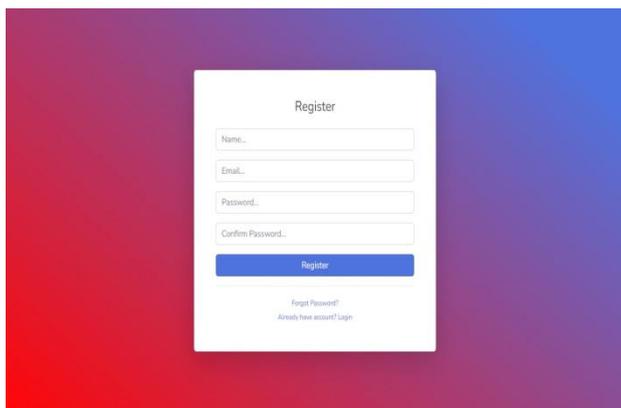
suatu tahap penerapan sekaligus pengujian untuk memenuhi kebutuhan perangkat lunak yang memiliki interface yang user friendly maka form yang di gunakan juga sederhana yang mudah untuk dipelajari dan dipahami oleh pengguna.

**1. Halaman Home**



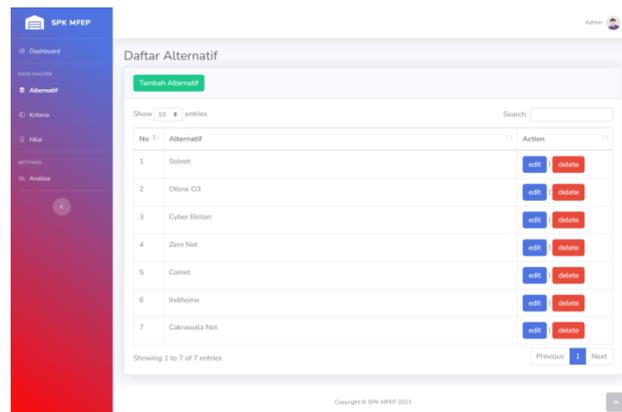
Gambar 16. Halaman Home

## 2. Halaman *Register*



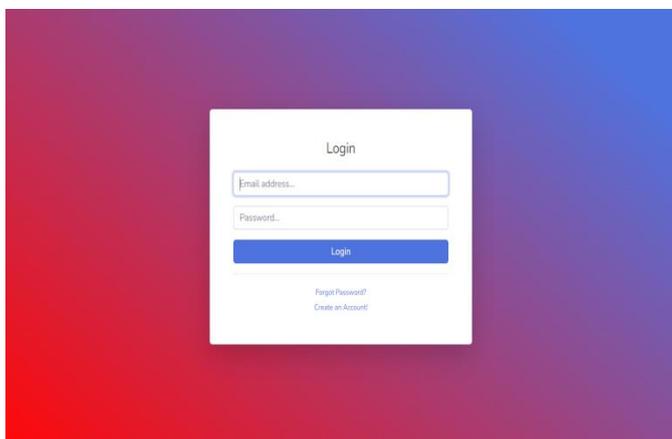
Gambar 17. Halaman *Register*

## 5. Halaman Alternatif



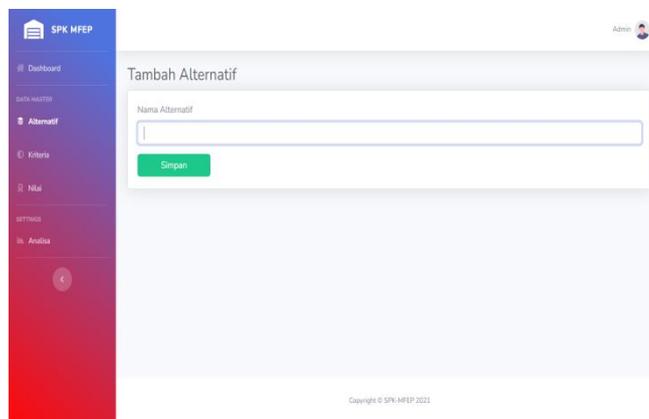
Gambar 20. Halaman Daftar Alternatif

## 3. Halaman *Login*



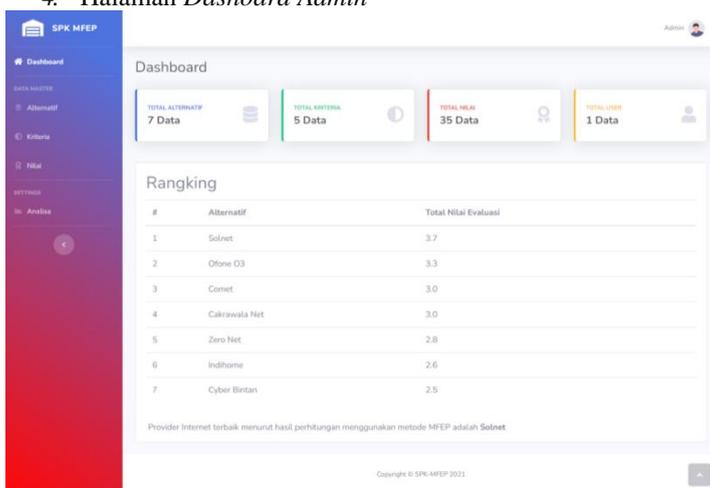
Gambar 18. Halaman *Login*

## 6. Halaman Tambah Alternatif



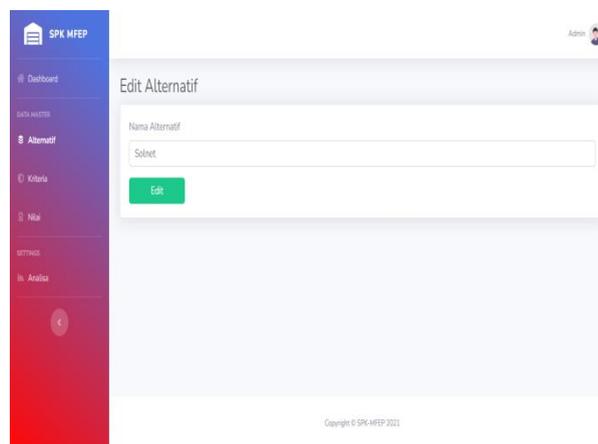
Gambar 21. Halaman Tambah Alternatif

## 4. Halaman *Dashoard Admin*



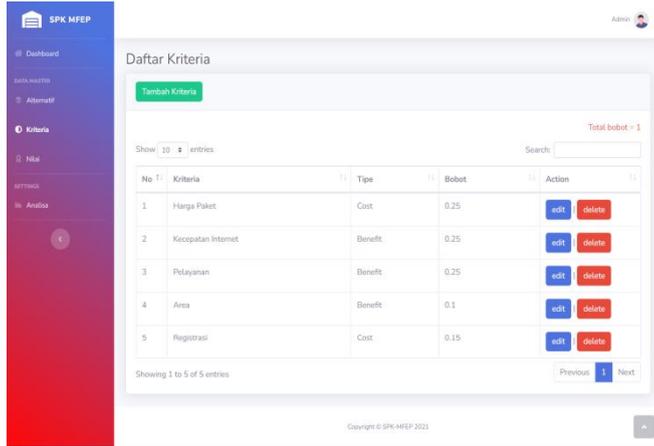
Gambar 19. Halaman *Dashboard Admin*

## 7. Halaman *Edit Alternatif*



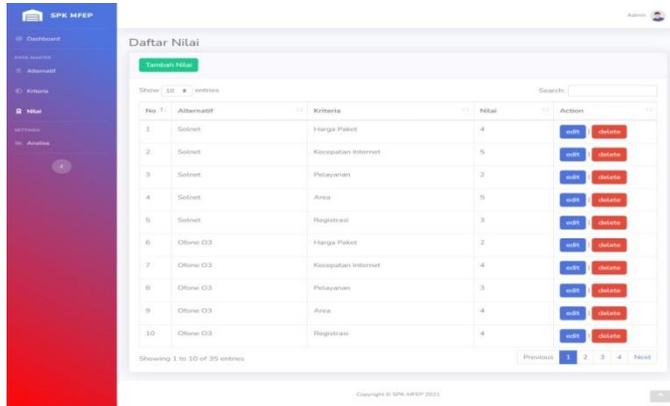
Gambar 22. Halaman *Edit Alternatif*

8. Halaman Kriteria



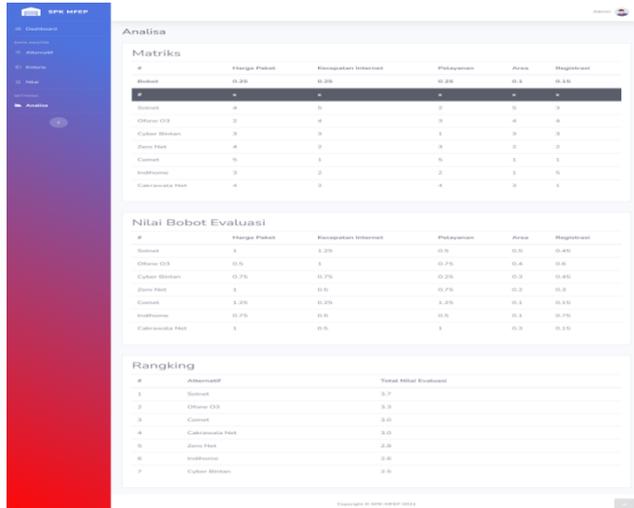
Gambar 23. Halaman Kriteria

9. Halaman Nilai



Gambar 24. Halaman Nilai

10. Halaman Analisa



Gambar 25. Halaman Analisa

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, desain/perancangan, implementasi dan uji coba Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan penyedia layanan internet menggunakan metode MFEP (Multifactor Evaluation Process), Maka Penulis dapat

1. Sistem yang telah dibangun dapat menampilkan ranking pelayanan penyedia layanan internet sebagai bahan pertimbangan dan alat bantu dalam pengambilan keputusan.
2. Sistem yang telah dibangun dapat dengan mudah menambahkan alternatif dan kriteria baru dalam proses pemilihan penyedia layanan internet terbaik.
3. Harga paket, kecepatan internet, pelayanan, area, dan registrasi merupakan kriteria yang digunakan dalam memilih penyedia layanan internet terbaik dari segi pelayanan.
4. Dan data yang sebelumnya diolah dalam metode MFEP telah diimplementasikan kedalam sistem komputerisasi yang bertujuan untuk membuktikan bahwa hasilnya sama dengan perhitungan manual dengan cara menghitung menggunakan Ms.Excel pada metode MFEP.

REFERENSI

- [1] S.A Rosa dan Salahuddin M, 2018, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*, Bandung : Informatika Bandung.
- [2] Nofriansyah Dicky, 2017, *Konsep data mining vs sistem pendukung keputusan*, Yogyakarta : DEEPUBLISH.
- [3] Utama Nugeraha Dtdit, 2017, *Sistem Penunjang Keputusan Filosofi,Teori dan Implementasi*, Yogyakarta : Garudhawaca.
- [4] Diana, 2018, *Metode dan aplikasi sistem pendukung keputusan*, Yogyakarta : Deepublish.
- [5] Peta E-Commerce Indonesia, <https://iprice.co.id/insights/mapofecommerce/> (diakses 12 Juli 2021, pukul 11.20)
- [6] Tonni Limbong ,Muttaqin dkk, 2020 *Sistem Pendukung Keputusan : Metode & Implementasi*, Medan : Yayasan Kita Menulis.
- [7] Durakbasa M Numan dan Gencyilmaz M. Gunes, 2018, *Proceedings of the International Symposium for Production Research*, Switzerland : Springer.
- [8] Muhammad Muslihudin, Oktafianto, 2016, *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur Dan Uml*, Yogyakarta : ANDI.
- [9] Jeperson Hutahaean, 2017, *Konsep Sistem Informasi*, Yogyakarta : Deepublish.
- [10] Indrajani, 2017, *Perancangan basis data*, Jakarta : PT. Alex Media Komputindo.
- [11] Nurcholish Ahmad, 2018, *Membangun database arsip persuratan menggunakan pemrograman PHP dan MySQL*, Sukabumi : CV Jejak.
- [12] Rosa A.S, 2018, *Struktur Data Terapan Dalam Berbagai Bahasa Pemrograman Buku Pemrograman Bandung* : Informatika.