



**PENERAPAN ALGORITMA VIKOR UNTUK SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN PADA PENYELEKSIAN CALON GURU DI YAYASAN
ISLAM AL IRSYAD AL MUBAROK GAJAH DEMAK**

PROPOSAL SKRIPSI

AHMAD BAHRUDIN AHSAN

NPM 17670001

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**

2021



**PENERAPAN ALGORITMA VIKOR UNTUK SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN PENYELEKSIAN CALON GURU DI YAYASAN ISLAM AL
IRSYAD AL MUBAROK GAJAH DEMAK**

PROPOSAL SKRIPSI

Ahmad Bahrudin Ahsan

NPM 17670001

**Diajukan kepada Fakultas Teknik dan Informatika
Universitas PGRI Semarang untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**

2021

PROPOSAL SKRIPSI

“PENERAPAN ALGORITMA VIKOR UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENYELEKSIAN CALON GURU DI YAYASAN ISLAM AL IRSYAD AL MUBAROK GAJAH DEMAK”

Disusun dan diajukan oleh

Ahmad Bahrudin Ahsan

17670001

telah disetujui pembimbing untuk dilanjutkan untuk

Disusun menjadi skripsi

Pada tanggal

Pembimbing I

Pembimbing II

Setyoningsih Wibowo, ST, M.Kom

NIDN 0623127501

Nugroho Dwi Saputro, S.Kom, M.Kom

NIDN 0623058802

ABSTRAK

Yayasan Islam Al irsyad Al Mubarak Gajah Demak adalah salah satu Yayasan yang bergerak di bidang pendidikan dan mempunyai kepentingan untuk merekrut guru. Perekrutan guru dilakukan oleh Yayasan Islam Al irsyad Al Mubarak guna memilih guru yang sesuai dengan kebutuhan Yayasan oleh karena itu dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang memuat prosedur-prosedur pengolahan yang dapat mendukung dalam penemuan alternatif-alternatif keputusan. Sistem Pendukung Keputusan yang digunakan untuk seleksi penerimaan guru tersebut menerapkan algoritma vise kriterijumska optimizajica I kompromisno resenje (VIKOR), Algoritma vikor yang digunakan untuk melakukan pengambilan keputusan dan perankingan alternatif. Kriteria yang digunakan dalam penilaian kandidat dan perhitungan sistem meliputi kriteria Penguasaan materi wawancara, Komunikasi, Penguasaan materi khusus pelajaran, Penguasaan materi umum keguruan, Tes potensi akademik, Penguasaan tentang cara mengajar, dan Penguasaan praktek mengajar Sistem ini berbasis web di jalankan dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan Framework Codeigniter dan data base MYSQL dan pengujian menggunakan Black box, White Box, User Acceptance Testing.

Kata kunci : *Penyeleksian calon Guru ,Sistem Pendukung Keputusan,VIKOR*

PRAKATA

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Karunia -Nya sehingga penyusunan Skripsi yang berjudul ” Penerapan Algoritma Vikor untuk Sistem Pendukung Keputusan Penyelesaian Calon Guru di Yayasan Islam Al irsyad Al Mubarak Gajah Demak” Dapat selesai tepat pada waktunya. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Informatika S-1 pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas PGRI Semarang. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini dengan tulus hati penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Muhdi, S.H., M.Hum selaku Rektor Universitas PGRI Semarang yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas PGRI Semarang.
2. Drs.Slamet Supriyadi, M.Env.,St. selaku Dekat Fakultas Teknik dan Informatika Universitas PGRI Semarang
3. Bambang Agus Herlambang, S.KOM., M.KOM. selaku Ketua Program Studi Informatika yang selalu memberikan motivasi kepada seluruh mahasiswa Informatika.
4. Setyoningsih Wibowo, ST., M.Kom., Selaku Pembimbing Petama yang telah mengarahkan dengan penuh ketekunan dan kecermatan
5. Nugroho Dwi Saputro, S.kom, M.Kom Selaku Pembimbing Kedua yang telah membimbing penulis dengan penuh dedikasi yang tinggi
6. H.Fachrurrozi,S.pd Kepala Yayasan Islam Al irsyad Al Mubarak Gajah Demak yang telah mengizinkan penelitian melakukan penelitian di instansi yang di pimpinnya.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan kita semua yang membutuhkan

Semarang 5 Januari 2021

Ahmad Bahrudin Ahsan

DAFTAR ISI

PROPOSAL SKRIPSI.....	iii
ABSTRAK	v
PRAKATA	vi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	11
A. Latar Belakang	11
B. Identifikasi Masalah	12
C. Batasan Masalah.....	12
D. Rumusan Masalah	12
E. Tujuan Penelitian	13
F. Manfaat Penelitian.....	13
G. Penegasan Isitah	14
BAB II KAJIAN PUSTAKA / TEORI	16
A. Tjauan Pustaka	16
B. Landasan Teori.....	20
1. Website	20
2. Sistem pendukung keputusan	21
3. VIKOR.....	21
4. PHP	23
5. Rational Unified Process (RUP).....	23
6. Pengujian user acceptance testing (<i>UAT</i>).....	24
7. Pengujian White Box	24
8. Black Box.....	24
9. Unified Modeling Language (UML)	25
C. Kerangka Berfikir	29
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Pendekatan Penelitian	31
B. Lokasi Penelitan	31
C. Subjek dan Objek Penelitian	31
D. Teknik Pengumpulan Data.....	32

E. Pengujian Sistem	32
F. Jadwal	33
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1.Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	17
Tabel 2 Simbol Diagram Kelas.....	25
Tabel 3 Simbol Use Case	26
Tabel 4 Simbol Diagram Sequence.....	28
Tabel 6 Jadwal Penelitan Kegiatan	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Berfikir	30
----------------------------------	----

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Yayasan Islam Al Irsyad Al Mubarak sejak tanggal 10 Januari 1982 yang dirintis oleh DR. H. Abdul Choliq MT,M.Ag. dengan dibantu oleh tokoh masyarakat. Pada awal berdirinya, Yayasan Islam Al irsyad Al mubarak Gajah Demak Yayasan ini bergerak dalam bidang Pendidikan meliputi Madrasah Diniyah Al Irsyad Gajah Demak, Madrasah Tsanawiyah Al Irsyad Gajah Demak, Madrasah Aliyah Plus Keterampilan Al Irsyad Gajah Demak, dalam meningkatkan Instansi pendidikan di Yayasan yang bermutu diperlukan sumber daya berkualitas, Kendala yang ditemui belum ada memperhatikan kualitas calon guru karena lamanya proses seleksi dan kebutuhan sekolah akan guru honor, penilaian dan hasil tes menggunakan cara manual, bertumpuknya berkas pelamar, keterlambatan pengambilan keputusan dan kesalahan pemberian nilai karena factor human eror. oleh karena itu dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang memuat prosedurprosedur pengolahan yang dapat mendukung dalam penemuan alternatif-alternatif keputusan [1]

Sistem pendukung keputusan merupakan penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah- masalah semi struktur, Perkembangan sistem informasi saat ini memungkinkan untuk memecahkan permasalahan seperti yang dialami oleh Yayasan Islam Al irsyad Al Mubarak Gajah Demak, Pada penelitian seleksi penerima calon Guru dengan mengimplementasikan algoritma VIKOR mendapatkan hasil yang efisien karna langkah-langkahnya yang sangat sederhana dan sudah menggunakan sistem pendukung keputusan komputerisasi[2].

Pada penelitian ini, algoritma yang diterapkan untuk menghasilkan keputusan penyeleksian guru yaitu algoritma Vikor.algoritma tersebut dipilih karena model pendukung keputusan dimana peralatan utamanya adalah sebuah hirarki fungsional dengan pemasukan utamanya persepsi manusia, yakni dalam hal ini adalah orang yang ahli dalam masalah atau orang yang mengerti permasalahan seleksi penerimaan guru

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah Pada penelitian ini proses pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi masalah yang ada yaitu bagaimana dengan mengimplementasikan Algoritma VIKOR pada sistem pendukung penyeleksian penerimaan Guru di Yayasan Islam Al irsyad Al Mubarak Gajah Demak.

C. Batasan Masalah

Batasan dari masalah yang sudah diidentifikasi adalah belum ada sistem adanya sistem penerimaan calon guru di Yayasan Islam Al irsyad Al Mubarak Gajah Demak

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah yang diuraikan diatas maka rumusan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan penyeleksian calon Guru di Yayasan Al Irsyad Al Mubarak?
2. Bagaimana mengimplementasikan Algoritma VIKOR dalam mengevaluasi dan membuat perengkingan terhadap penentuan dengan menggunakan beberapa kriteria yang telah ditentukans pada Yayasan Islam Al irsyad Al Mubarak Gajah Demak?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya, maka tujuan dari pembuatan aplikasi ini yaitu:

1. untuk menerapkan algoritma VIKOR pada penyeleksian penerima Guru dalam menentukan rekomendasi dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang telah ditentukan.
2. Menerapkan platform web untuk membuat aplikasi yang tampilannya terlihat menarik dan mudah di gunakan
3. Melakukan uji White Box, Black Box, UAT (user acceptance testing) dan Uji Coba Perangkat kepada aplikasi yang telah dibuat,.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang didapat dari penyusunan skripsi ini adalah:

1. Bagi Mahasiswa

Untuk mempraktekkan ilmu yang diperoleh di bangku kuliah dan menerapkannya dalam lingkungan dan kehidupan yang membutuhkan.

2. Bagi Akademik

Dapat menghasilkan data yang untuk menentukan rekomendasi guru tetap dapat digunakan guru honor yang berprestasi dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

3. Bagi Pembaca

Sebagai tambahan ilmu pengetahuan, rujukan, dan bahan acuan apabila melakukan penelitian lebih lanjut serta tambahan pengetahuan dalam mempelajari masalah-masalah yang ada.

4. Bagi Yayasan Al Irsyad Gajah Demak

Sebagai tambahan Media Penilaian ini menggunakan sistem operasi web dapat dimanfaatkan sebagai referensi menjadi tolak ukur dalam memilih kriteria Guru yang telah di tentukan.

G. Penegasan Isitah

1. *VIKOR* merupakan salah satu dari sekian banyak teknik MCDM. digunakan dalam masalah didasarkan pada solusi terbaik yang diperoleh berdasarkan solusi ideal terdekat. Kemudian melakukan perangkingan dengan membandingkan jarak ke solusi ideal
2. *Website* merupakan salah satu dari sekian fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal dan juga jarak jauh. Adapaun dokumen pada website disebut dengan web page dan link dalam website memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu page ke page lain (hyper text), baik diantara page yang disimpan dalam server yang sama maupun server diseluruh dunia. Website pada umumnya terdiri dari format teks, gambar, table, grafik, kutipan, video, musik, dan format visual lainnya yang menarik bagi pengunjung website tersebut.
3. Pengujian *Black Box* digunakan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak yang dirancang. Kebenaran perangkat lunak yang diuji hanya dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut
4. *White Box*, pengujian untuk memperlihatkan cara kerja dari produk secara rinci sesuai dengan spesifikasinya
5. *UAT (User Acceptance Testing)* merupakan jenis pengujian perangkat lunak akan diserahkan kepada pengguna untuk mengetahui apakah perangkat lunak memenuhi harapan pengguna dan bekerja seperti yang diharapkan.

6. UML (*Unified Modelling Language*) adalah bahasa yang berdasarkan gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis objek.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA / TEORI

A. Tjauan Pustaka

Terdapat penelitian sebelumnya yang menggunakan algoritma vise kriterijumska optimizajica I kompromisno resenje (VIKOR), dalam proses pembuatan. Sistem Pendukung Keputusan dalam penyeleksian calon Guru Namun setiap penelitian memiliki kriteria dan pola yang berbeda satu sama lain. Berikut merupakan perbandingan penelitian sebelumnya menggunakan algoritma VIKOR (vise kriterijumska optimizajica I kompromisno resenje):

Nurhadi, Kejus Ronatal Sinaga, Maulana Yusuf, Rachmat Hidayat, Yusnia Budiarti (2020) Perbandingan Algoritma Weight Product dan Vikor Dalam Menentukan Siswa Berprestasi Dikarenakan metode wp sangat akurat dalam perhitungannya. Untuk penelitian kedepan, sisten ini masih bisa dikembangkan lagi dengan cara menambah bobot kriteria - kriteria yang baik, atau dengan metode – metode yang lain. Diharapkan bagi pihak guru untuk menggunakan metoe WP dalam penentuan siswa berprestasi, karena dari penelitian yang telah dilakukan hasil metode WP lebih efektif dan efisien. Sistem ini berbasis web di jalankan dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan Framework Codeigniter dan data base MYSQL dan pengujian menggunakan Black box[1].

Mardiyah Lubis(2019), Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Duta Kampus Menggunakan Algoritma AHP Dan VIKOR karena dalam Penerapan metode VIKOR cukup mudah dengan menggunakan langkah – langkah dalam mendapatkan suatu perangkingan yang cukup bagitu sederhana serta metode vikor dapat menentukan perangkingan tersebut dengan benar-benar layak sebagai perwakilan anatar mahasiswa dalam ajang pemilihan duta kampus dan menjadi motivasi bagi mahasiswa lainnya berjalan baik, Sistem ini berbasis web di jalankan dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan Framework Codeigniter dan data base MYSQL dan pengujian menggunakan White Box[3].

Siti Aspah Panjaitan, Siti Aisyah, Eka Murlisah (2018), Penerapan metode VIKOR untuk mendukung Keputusan Siswa dalam pemilihan Perguruan Tinggi Penerapan Metode VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) mampu memberikan rekomendasi kepada user berupa Perguruan Tinggi berdasarkan dari bobot kriteria penilaian yang telah ditentukan berjalan baik, Sistem ini berbasis web di jalankan dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan Framework Codeigniter dan data base MYSQL dan pengujian menggunakan user acceptance testing (UAT)[4].

Nila Soraya Damanik, Eka Irawan¹, Muhammad Ridwan Lubis, Agus Perdana Windarto, Dedi Suhendro (2020) Penelitian menghasilkan pupuk yang dapat direkomendasikan berdasarkan perhitungan metode VIKOR adalah Pupuk Dolomit, Pupuk Urea, dan Pupuk KCL. Sehingga dapat disimpulkan metode VIKOR yang digunakan pada penelitian ini dapat diterapkan dan berjalan baik, Sistem ini berbasis web di jalankan dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan Framework Codeigniter dan data base MYSQL dan pengujian menggunakan user acceptance testing (UAT)[5].

Muhammad Nur Adli (2019) Aplikasi Rekomendasi Panti Asuhan Anak Menggunakan Algoritma VIKOR, Hasil penelitian ini dapat disimpulkan Sistem Pendukung Keputusan panti asuhan untuk donator di banding dengan menggunakan metode VIKOR dan Entropy yang di dalamnya terdapat kriteria kriteria yang mendukung dalam rekomendasi panti asuhan dapat memiliki rekomendasi yang sesuai dengan bobot kriteria yang sudah ada. Sistem ini berbasis web di jalankan dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan Framework Codeigniter dan data base MYSQL dan pengujian menggunakan Black Box [6]

Tabel 1. Perbandingan Penelitian Sebelumnya

No	Nama Penelitian dan Tahun	Judul	Algoritma	Hasil
1.	Nurhadi, Kejus Ronatal Sinaga, Maulana Yusuf,Rachmat Hidayat, Yusnia Budiarti (2020)	Perbandingan Algoritma Weight Product dan Vikor Dalam Menentukan Siswa Berprestasi	<i>VIKOR</i>	hasil penelitian yang diperoleh yang lebih efektif dan efisien
2.	Mardiyah Lubis (2019)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Duta Kampus Menggunakan Algoritma AHP Dan VIKOR	<i>VIKOR</i>	Hasiln yang dapat lebih akurat, efektif, efisien,
3.	Siti Aspah Panjaitan, Siti Aisyah, Eka Murlisah (2018)	Penerapan Metode VIKOR Untuk Mendukung Keputusan Siswa Dalam Pemilihan Perguruan Tinggi	<i>VIKOR</i>	hasilnya lebih akurat dan tepat sasaran.
4.	Nila Soraya Damanik,Eka IrawanI,Muhammad Ridwan Lubis, Agus Perdana Windarto, ,Dedi Suhendro (2020)	Analisis Algoritma Vise Kriteriajumska Optimizajica I Kompromisno Resenje (VIKOR) dalam Merekomendasikan Pupuk Terbaik bagi Produktivitas	<i>VIKOR</i>	hasilnya penelitian ini dapat diterapkan dan berjalan baik

		Tanaman Kelapa Sawit		
5.	Muhammad Nur Adli (2019)	Aplikasi Rekomendasi Panti Asuhan Anak Menggunakan Algoritma VIKOR	<i>VIKOR</i>	hasilnya sesuai dan efektif

Sistem Pendukung Keputusan adalah Suatu bagian dari sistem informasi yang sudah berbasis komputer yang mana terdapat didalam sistem yang berbasis pengetahuan dan manajemen. Sistem Pendukung Keputusan digunakan sebagai suatu pendukung pengambilan sebuah keputusan yang mana terdapat dalam suatu organisasi perusahaan, dan Instansi Pendidikan yang mana dalam pengambilan keputusannya itu sendiri bersifat semi terstruktur yang spesifik dalam sebuah masalah dalam pemilihan sebuah keputusan penyeleksian calon Guru, serta dapat juga memberikan suatu alternatif-alternatif keputusan yang lebih baik dalam pemilihan Guru tersebut, sehingga dalam pemilihan Guru dapat membantu, memantau dalam merumuskan masalah dalam suatu keadaan dengan cara efektif[7].

Sistem Pendukung Keputusan pertamakali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah Management Decision System (Sprague, 1982). Konsep pendukung keputusan ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur, Pada dasarnya Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif[7].

Dari beberapa penjelasan manfaat Sistem Pendukung pada penyeleksian di atas, peneliti mengambil kesimpulan bahwa memiliki tiga manfaat secara garis besar, yaitu :

1. Sistem Pendukung Keputusan memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data / informasi bagi pemakainya.
2. Sistem Pendukung Keputusan membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. Sistem Pendukung Keputusan dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.

B. Landasan Teori

Teknologi informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan dan memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu, yang digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, dan pemerintahan. Merupakan informasi yang strategis untuk pengambilan keputusan.

1. Website

merupakan salah satu dari sekian fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal dan juga jarak jauh. Adapun dokumen pada website disebut dengan web page dan link dalam website memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu page ke page lain (hyper text), baik diantara page yang disimpan dalam server yang sama maupun server diseluruh dunia. Website pada umumnya terdiri dari format teks, gambar, table, grafik, kutipan, video, musik, dan format visual lainnya yang menarik bagi pengunjung website tersebut[8].

2. Sistem pendukung keputusan

merupakan penggabungan sumber- sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah- masalah semi struktur[9].

3. VIKOR

(Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) berarti multi-criteria optimization and compromise solution (optimasi multi kriteria dan solusi kompromis), merupakan salah satu dari sekian banyak teknik MCDM. VIKOR diperkenalkan pertama kali oleh Serafim Opricovic pada tahun 1998. Kemudian digunakan dalam masalah multi-criteria decision making pada tahun 200 VIKOR didasarkan pada solusi terbaik yang diperoleh berdasarkan solusi ideal terdekat. Kemudian melakukan perangkingan dengan membandingkan jarak ke solusi ideal (Kilic, 2012). Algoritma VIKOR menggunakan normalisasi linear, yang bertujuan untuk mendapatkan solusi terbaik dengan tingkat keuntungan[4].

Langkah - langkah perhitungan dengan algoritma VIKOR sebagai berikut:

- a. Melakukan normalisasi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R_{ij} = \left(\frac{X_{ij} + X_{ij}^-}{X_j^+ - X_j^-} \right)$$

Dimana R_{ij} dan X_{ij} ($i=1,2,3,...,m$ dan $j=1,2,3,...,n$) adalah elemen dari matriks pengambilan keputusan (alternatif iterhadap kriteria j) dan X_j^+ adalah elemen terbaik dari kriteria j , X_j^- adalah elemen terburuk dari kriteria j .

- b. Menghitung nilai S dan R menggunakan rumus:

$$S_i = \sum_j h_j = 1WJ \left(\frac{X_j^+ + X_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right)$$

Dimana :

S_i/R_i : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V

R : Nilai Kriteria

W : Bobot kriteria / subkriteria

i : Alternatif

j : Kriteria

n : Banyaknya kriteria

* : Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S

c. Menentukan nilai indeks

$$Q_i = \left[\frac{S_1 - S^+}{S^- - S^+} \right] V + \left[\frac{R^i - R^+}{R^- - R^+} \right] (1 - V)$$

Dimana $S^- = \max S_i, S^+ = \min S_i$ dan $R^- = \max R_i, R^+ = \min R_i$ dan $v = 0,5$.

1. Hasil perengkingan merupakan hasil pengurutan dari S, R, Q.
2. Solusi alternatif peringkat terbaik berdasarkan dengan nilai Q minimum menjadi peringkat

terbaik dengan syarat:

$$Q(A^{(2)}) - Q((1)) \geq DQ$$

Dimana $A^{(2)}$ = alternatif dengan urutan kedua pada perengkingan Q $A^{(1)}$ = alternatif dengan urutan terbaik pada perengkingan Q sedangkan $DQ = 1 - (m-1)$, dimana m merupakan jumlah alternatif. Alternatif $A^{(1)}$ harus berada pada rangking terbaik pada S dan/atau R

4. PHP

PHP singkatan dari Hypertext Preprocessor yang merupakan server-side programming, yaitu bahasa pemrograman yang diproses di sisi server. Fungsi utama PHP dalam membangun website adalah melakukan pengolahan data pada database”. “PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa script yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. PHP juga banyak dipakai untuk membuat program situs web dinamis”. Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa PHP merupakan bahasa pemrograman yang menyatu dengan HTML untuk membuat sebuah website[10].

5. Rational Unified Process (RUP)

Rational Unified Process (RUP) merupakan suatu metode rekayasa perangkat lunak yang dikembangkan dengan mengumpulkan berbagai *best practises* yang terdapat dalam industri pengembangan perangkat lunak. Ciri utama metode ini adalah menggunakan *usecase driven* dan pendekatan iteratif untuk siklus pengembangan perangkat lunak. RUP menggunakan konsep *object oriented*, dengan aktifitas yang berfokus pada pengembangan model dengan menggunakan *Unified Model Language (UML)*[11]. RUP memiliki empat fase pengembangan sistem yaitu:

1. Fase *inception* (tahap analisis), merupakan tahap mengidentifikasi sistem yang telah ada dan yang akan dikembangkan dari hasil wawancara dan observasi yang penulis lakukan, meliputi dari hasil penelitian atau skripsi-skripsi terdahulu.
2. *Elaboration* merupakan tahap berdasarkan hasil analisis di tahap *inception* untuk melakukan desain secara lengkap.
3. *Construction*, menjelaskan tahapan implementasi dijelaskan perangkat keras dan perangkat lunak apa saja yang dibutuhkan untuk mengimplementasi aplikasi ini. Sedangkan pada tahapan uji coba dilakukan testing diperlukan untuk menjamin kualitas aplikasi yang telah dibuat apakah telah sesuai dengan yang diharapkan.
4. *Transition* merupakan tahap untuk menyerahkan sistem aplikasi ke konsumen, Dan juga tahap dimana kita melakukan instalasi sistem agar dapat dimengerti oleh user. Aktivitas pada tahap ini termasuk pada pelatihan user dan pemeliharaan.

6. Pengujian user acceptance testing (*UAT*)

Pengujian user acceptance testing (*UAT*) pada jenis pengujian ini, perangkat lunak akan diserahkan kepada pengguna untuk mengetahui apakah perangkat lunak memenuhi harapan pengguna dan bekerja seperti yang diharapkan. Pada pengembangan perangkat lunak, user acceptance testing (*UAT*) juga disebut pengujian beta (beta testing), pengujian aplikasi (application testing), dan pengujian pengguna akhir (*end user testing*) adalah tahapan pengembangan perangkat lunak ketika perangkat lunak diuji pada “dunia nyata” yang dimaksudkan oleh pengguna[12].

7. Pengujian White Box

Metode pengujian dengan menggunakan struktur kontrol program untuk untuk memperoleh kasus uji Dengan menggunakan white box akan didapatkan kasus uji yang:

1. Menjamin seluruh jalur independen di dalam modul yang dieksekusi sekurang-kurangnya sekali
2. menguji semua keputusan logikal
3. menguji seluruh Loop yang sesuai dengan batasannya
4. menguji seluruh struktur data internal yang menjamin validitas

8. Black Box

Pengujian *Black Box* digunakan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak yang dirancang. Kebenaran perangkat lunak yang diuji hanya dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut. Dari keluaran yang dihasilkan, kemampuan program dalam memenuhi kebutuhan pemakai dapat diukur sekaligus dapat diketahui kesalahan-kesalahannya. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian *black box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program.

Pengujian *Black Box* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

- a. Fungsi – fungsi yang tidak benar atau hilang.
- b. Kesalahan *interface*.
- c. Kesalahan dalam struktur data atau akses database *eksternal*.
- d. Kesalahan kinerja.

e. Inisialisasi dan kesalahan terminasi

9. Unified Modeling Language (UML)

Perancangan sistem untuk penelitian ini dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis objek. Unified Modeling Language (UML) bukanlah merupakan 12 bahasa pemrograman tetapi model-model yang tercipta berhubungan langsung dengan berbagai macam bahasa pemrograman, sehingga memungkinkan melakukan pemetaan (mapping) langsung dari model-model yang dibuat dengan *Unified Modeling Language* (UML) dengan bahasa-bahasa pemrograman berorientasi obyek, seperti PHP [13].



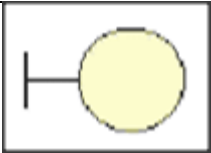
Setiap sistem yang kompleks seharusnya bisa dipandang dari sudut yang berbeda – beda sehingga bisa mendapatkan pemahaman secara menyeluruh. Untuk upaya tersebut UML menyediakan beberapa jenis diagram yang dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya statis atau dinamis. Berikut adalah diagram dalam UML itu adalah :


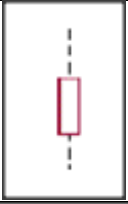
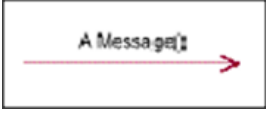
a. Diagram Kelas

Diagram kelas bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi serta relasi.

Berikut adalah simbol yang ada pada diagram kelas:

Tabel 2 Simbol Diagram Kelas




No	Gambar	Nama	Keterangan
1		Actor	Menggambarkan orang yang berinteraksi dengan sistem
2		Entity Class	Menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan
3		Boundary Class	Menggambarkan sebuah penggambaran dari form



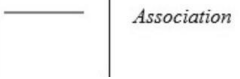

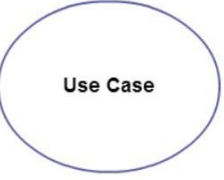
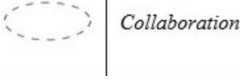
4		Control Class	Menggambarkan penghubung antara boundary dengan table
5		Lifeline	Menggambarkan tempat mulai dan berakhir sebuah pesan
6		Line Message	Menggambarkan pengiriman pesan


b. *Use Case Diagram*

Diagram ini bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan use case dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku dari suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna. Berikut adalah simbol-simbol dalam *use case diagram*:

Tabel 3 Simbol Use Case

No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Actor</i>	Aktor bekerja dengan cara mencari himpunan peran yang paling spesifik dari yang pengguna mainkan saat melakukan interaksi dengan <i>use case</i>
2.		<i>Dependency</i>	Proses Ketika hubungan pada suatu elemen mandiri
3.		<i>Generalization</i>	Hubungan <i>dependency</i> atau objek anak membagikan struktur



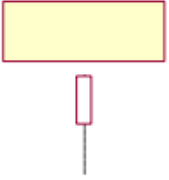


			data dan perilakunya dari objek induk
4.		<i>Include</i>	Mengategorikan usecase sumber dengan cara eksplisit
5.		<i>Extend</i>	Mengategorikan apabila <i>usecase</i> target melakukan perilaku dari sumber ke suatu titik yang telah diberikan
6.		<i>Asociation</i>	Garis yang menghubungkan suatu objek dengan objek yang lain
7.		<i>System</i>	Melakukan spesifikasi paket dengan menunjukkan sistem secara terbatas
8.		<i>Collaboration</i>	Keterangan atas urutan action yang ditampilkan oleh sistem, dan menghasilkan <i>actor</i> lain yang lebih terukur.
9.		<i>Collaboration</i>	Berbagai aturan yang bekerja guna menyediakan action yang lebih besar dari jumlah elemennya






10.		<i>Note</i>	<i>Note</i>	Elemen fisik yang terdapat ketika aplikasi mulai dijalankan dan menggambarkan suatu daya komputasi
-----	---	-------------	-------------	--

c. *Sequence Diagram* (Diagram urutan)

Diagram ini bersifat dinamis. Diagram sequence merupakan diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan (*message*) dalam suatu waktu tertentu. Berikut adalah simbol-simbol *sequence diagram*:

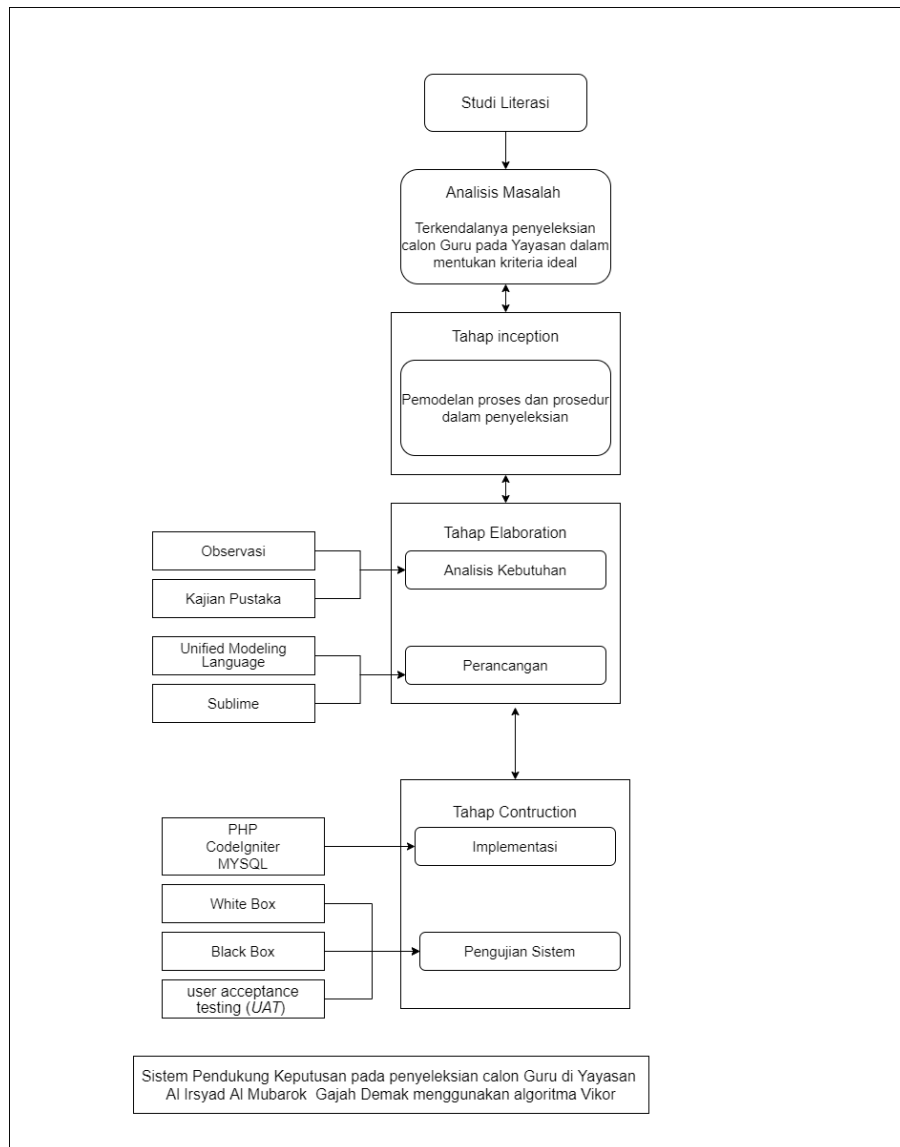
Tabel 4 Simbol Diagram Sequence

No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		Aktor	Aktor mempresentasikan entitas yang berada di luar sistem dan berinteraksi dengan sistem.
2.		<i>Lifeline</i>	Mengesekusi objek selama <i>sequence</i> (<i>message</i> dikirim atau diterima dan aktifitasnya)
3.		<i>General</i>	Mempresentasikan entitas tunggal dalam <i>sequence diagram</i>
4.		<i>Boundary</i>	Berupa tepi dari sistem
5.		<i>Control</i>	Mengatur aliran dari informasi untuk sebuah skenario

6.		<i>Entity</i>	Elemen yang bertanggung jawab menyimpan data atau informasi
7.		<i>Activation</i>	Suatu titik dimana sebuah objek mulai berpartisipasi di dalam sebuah <i>sequence</i> yang menunjukkan kapan sebuah object mengirim atau menerima object
8.		<i>Message</i>	Komunikasi antar object yang menggambarkan aksi yang dilakukan.
9.		<i>Message Entry</i>	Menggambarkan pesan/hubungan antar objek yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi
10.		<i>Message to self</i>	Menggambarkan pesan/hubungan object itu sendiri
11.		<i>Message Return</i>	Hasil dari pengiriman message dan digambarkan dengan arah dari kanan ke kiri

C. Kerangka Berfikir

Kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Berikut adalah kerangka berpikir penelitian ini disajikan dalam gambar:



Gambar 1 Kerangka Berfikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Pembangunan suatu aplikasi diperlukan pendekatan, pengembangan sistem, interfeferensi yang akan menentukan proses penyelesaian rekayasa perangkat lunak, adapun pendekatan sistem yang digunakan adalah dengan menggunakan pendekatan berorientasi objek dan pengembangan sistem dengan menggunakan metode RUP[11].

1. Fase *inception* (tahap analisis), merupakan tahap mengidentifikasi sistem yang telah ada dan yang akan dikembangkan dari hasil wawancara dan observasi yang penulis lakukan, meliputi dari hasil penelitian atau skripsi-skripsi terdahulu.
2. *Elaboration* merupakan tahap berdasarkan hasil analisis di tahap *inception* untuk melakukan desain secara lengkap.
3. *Construction*, menjelaskan tahapan implementasi dijelaskan perangkat keras dan perangkat lunak apa saja yang dibutuhkan untuk mengimplementasi aplikasi ini. Sedangkan pada tahapan uji coba dilakukan testing diperlukan untuk menjamin kualitas aplikasi yang telah dibuat apakah telah sesuai dengan yang diharapkan.
4. *Transition* merupakan tahap untuk menyerahkan sistem aplikasi ke konsumen, Dan juga tahap dimana kita melakukan instalasi sistem agar dapat dimengerti oleh user. Aktivitas pada tahap ini termasuk pada pelatihan user dan pemeliharaan.

B. Lokasi Penelitian

Yayasan Islam Al Irsyad Al Mubarak Gajah Demak merupakan objek penelitian yang digunakan dalam Proyek Tugas Akhir ini. Yayasan ini beralamat di Jl. Gajah-Dempet No.11, Gajah, Kec. Gajah, Kabupaten Demak, Jawa Tengah 59581

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek uji coba yang diteliti adalah menentukan kriteria yang digunakan dalam penilaian kandidat calon Guru untuk pendukung keputusan akhir dalam penyeleksian penerimaan guru .

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data, penulis menggunakan beberapa metode seperti berikut ini:

1. Teknik observasi yaitu dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara langsung terhadap aktivitas penerimaan guru dalam melakukan penyusunan laporan secara manual.
2. Teknik wawancara yaitu dengan cara melakukan tanya jawab secara langsung kepada Yayasan dan calon guru
3. Teknik kepustakaan yaitu dengan mengumpulkan data dari buku atau bahan tulisan yang ada relevansinya dengan skripsi ini serta arsip data keuangan toko yang dibutuhkan. Selain itu juga memanfaatkan fasilitas internet.

E. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan aplikasi yang dibuat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian ini dilakukan dengan 3 cara yaitu pengujian User Acceptance Testing (UAT), White Box dan Black-Box testing . Berikut ini adalah penjelasan pengujian sistem:

1. User Acceptance Testing (UAT)

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui bagaimana penilaian responden terhadap Sistem Pendukung Keputusan pada seleksi penerimaan calon Guru ini dengan memberikan pertanyaan dari segi kemanfaatan, segi kemudahan dan segi anatarmuka yang diberikan kepada 5 responden yang diambil Yayasan Al Irsyad Al Mubarak Gajah Demak dan calon Guru yang akan mendaftar.

2. Black-Box testing

Pengujian ini digunakan untuk menguji bahwa tampilan dan hasil dari aplikasi berjalan dengan baik atau tidak berjalan dengan baik.

3. White Box

Metode pengujian dengan menggunakan struktur kontrol program untuk memperoleh kasus uji Dengan menggunakan white box akan didapatkan kasus uji yang:

1. Menjamin seluruh jalur independen di dalam modul yang dieksekusi sekurang-kurangnya sekali

2. menguji semua keputusan logikal
3. menguji seluruh Loop yang sesuai dengan batasannya
4. menguji seluruh struktur data internal yang menjamin validitas

F. Jadwal

Jadwal penelitian meliputi persiapan, pelaksanaan dan pelaporan hasil penelitian. Berikut ini digambarkan jadwal penelitian pada tabel 6

Tabel 5 Jadwal Penelitian Kegiatan

No	Nama kegiatan	Bulan I			Bulan II				Bulan III				Bulan IV			
1.	Perencanaan Sistem															
2.	Analisis Kebutuhan Sistem															
3.	Perancangan Sistem															
4.	Implementasi															
5.	Pengujian Sistem															

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. R. Sinaga, M. Yusuf, R. Hidayat, and Y. Budiarti, "Perbandingan Metode Weight Product dan Vikor Dalam Menentukan Siswa Berprestasi," vol. 6, no. 2, pp. 270–279, 2020.
- [2] A. P. U. S. Anis A Trisnani¹, Dede U Anwar¹, Wulan Ramadhani¹, Monica M Manurung², "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Menerapkan Metode Vise Kriteriajumska Optimizajica I Kompromisno Resenje (VIKOR)," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. Vol. 5 No., no. 2, pp. 85–90, 2018, [Online]. Available: <https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom/article/download/608/577>.
- [3] M. Lubis, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Duta Kampus menggunakan Metode AHP Dan VIKOR," *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains*, pp. 270–280, 2019, [Online]. Available: <http://prosiding.seminar-id.com/index.php/sainteks/article/view/166>.
- [4] S. A. Panjaitan, S. Aisyah, and E. Murlisah, "Penerapan Metode VIKOR Untuk Mendukung Keputusan Siswa Dalam Pemilihan Perguruan Tinggi," pp. 578–584, 2018.
- [5] N. S. Damanik, E. Irawan, M. R. Lubis, and A. P. Windarto, "Analisis Metode Vise Kriteriajumska Optimizajica I Kompromisno Resenje (VIKOR) dalam Merekomendasikan Pupuk Terbaik bagi Produktivitas Tanaman Kelapa Sawit," vol. 2, no. 1, pp. 47–54, 2020.
- [6] K. Kesehatan, *No TitleEAENH*, vol. 8, no. 5. 2019.
- [7] M. Salim, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Guru Honor di SMK Gotong Royong Gorontalo Menggunakan Metode TOPSIS," *J. Inform. UPGRIS*, vol. 4, no. 1, pp. 28–33, 2018.
- [8] D. Pranata, H. Hamdani, and D. M. Khairina, "Rancang Bangun Website Jurnal Ilmiah Bidang Komputer (Studi Kasus : Program Studi Ilmu Komputer Universitas Mulawarman)," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 2, p. 25, 2015, doi: 10.30872/jim.v10i2.187.
- [9] R. Yunitarini, "Sistem pendukung keputusan pemilihan penyiar radio terbaik," *J. Ilm. Mikrotek*, vol. 1, no. 1, pp. 43–52, 2013, [Online]. Available: <https://eco-entrepreneur.trunojoyo.ac.id/jim/article/download/166/163>.
- [10] K. S. Haryana, "Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Menggunakan Php," *J. Comput. Bisnis*, vol. 2, no. 1, pp. 14–21, 2008, [Online]. Available: <http://jurnal.stmik-mi.ac.id/index.php/jcb/article/view/74>.
- [11] A. Anwar, "A Review of RUP (Rational Unified Process)," *Int. J. Softw. Eng.*, vol. 5, no. 2, pp. 8–24, 2014, [Online]. Available: <http://www.cscjournals.org/library/manuscriptinfo.php?mc=IJSE-142>.
- [12] D. W. Utomo, D. Kurniawan, and Y. P. Astuti, "Teknik Pengujian Perangkat Lunak Dalam Evaluasi Sistem Layanan Mandiri Pemantauan Haji Pada Kementerian Agama Provinsi Jawa Tengah," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 731–746, 2018, doi: 10.24176/simet.v9i2.2289.
- [13] M Teguh Prihandoyo, "Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 1, pp. 126–129, 2018.