

Penerapan Metode SAW pada Sistem Informasi Penerimaan Guru SMP Quraniah Palembang

IMPLEMENTATION OF THE SAW METHOD ON THE TEACHER ADMISSION INFORMATION SYSTEM AT SMP QURANIAH PALEMBANG

R.M Nasrul Halim^{*1}, A. Haidar Mirza², Fadhil Ahmad³

^{1,2,3}Universitas Bina Darma: Jl. Jend. A. Yani No. 3 Palembang, Indonesia

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika: Fakultas Ilmu Komputer

e-mail: ^{*1}nasrul.halim@binadarma.ac.id, ²haidarmirza@binadarma.ac.id, ³fadhilahmad914@gmail.com

Abstrak

SMP Quraniah Palembang merupakan salah satu Sekolah yang berada di kota Palembang. Sistem penerimaan Guru di Sekolah ini masih menggunakan metode konvensional dengan melihat hasil tes tertulis dan wawancara serta perhitungan hasil penilaian yang membutuhkan waktu yang cukup lama. Jika terdapat hasil penilaian yang sama maka akan cukup kesulitan dalam menentukan calon Guru mana yang layak untuk diterima. Dibutuhkanlah suatu sistem yang dapat membantu menghasilkan hasil penilaian yang akurat dengan menerapkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Salah satu metode sistem pendukung keputusan tersebut adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW merupakan metode yang menggunakan beberapa kriteria penilaian yang menjadi faktor penting dalam seleksi penerimaan guru. Kriteria penilaian tersebut antara lain pendidikan, pengalaman, usia, dan hasil tes lisan dan wawancara. Dari hasil kriteria tersebut akan menghasilkan bobot penilaian dari masing-masing calon Guru, selanjutnya akan dilakukan perhitungan untuk mencari hasil perbandingan berdasarkan prioritas-prioritas tertinggi hingga terendah. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi untuk membantu pimpinan dalam mengambil keputusan yang tepat dalam proses penerimaan Guru di SMP Quraniah Palembang dengan menerapkan metode SAW.

Kata kunci — Guru, SAW, Sistem Pendukung Keputusan, SMP Quraniah

Abstract

SMP Quraniah Palembang is one of the schools located in Palembang City. The teacher acceptance system in this school still uses conventional methods by looking at the results of written tests and interviews with the calculation of the results of the assessment which takes a long time. If there are similar evaluation results it will be quite difficult to determine which teacher candidates are eligible to be accepted. A system is needed that can help produce accurate assessment results by implementing a Decision Support System (DSS). One of the decision support system methods is the Simple Additive Weighting (SAW) method. SAW method is a method that uses several assessment criteria which is an important factor in the selection of teacher admissions. The assessment criteria include education, experience, age, and results of oral tests and interviews. From the results of these criteria will produce the weight of the assessment of each prospective teacher, then the calculation will be carried out to find the ranking results based on the highest to lowest priorities. This research produces a information system to assist leaders in making the right decisions in the process of receiving teachers at SMP Quraniah Palembang by applying the SAW method.

Kata kunci — Teacher, Decision Support System, SAW, SMP Quraniah

1. PENDAHULUAN

Proses pengambilan keputusan di era teknologi informasi saat ini didukung oleh penggunaan sistem informasi yang dapat menghasilkan informasi-informasi yang akurat sehingga dapat membantu pimpinan dalam menentukan keputusan yang tepat. Sistem Informasi "merupakan gabungan dari pengguna, perangkat lunak, perangkat keras, basis data dan jaringan komunikasi yang terorganisir dengan baik untuk mengumpulkan, memodifikasi dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi"[1]. Salah satu sistem berbasis

komputer yang dapat memberikan keputusan layaknya ahli adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

Sistem pendukung keputusan “adalah sistem yang dapat menangani berbagai permasalahan yang berbasis komputer untuk menghasilkan alternatif keputusan berdasarkan data dan model baik terstruktur maupun tidak terstruktur untuk membantu manajemen dalam mengatasi berbagai permasalahan.”[2]. SPK atau *Decision Support System* (DSS) “merupakan sistem informasi yang menyediakan informasi, manipulasi dan pemodelan data bersifat interaktif untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam keadaan yang terstruktur maupun tidak terstruktur”[3]. Dengan kata lain Sistem Pendukung keputusan adalah sistem informasi berbasis komputer yang interaktif untuk membantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan sesuai dengan informasi dan model yang dihasilkan sistem.

Tujuan dari SPK antara lain: 1) Membantu pihak manajerial dalam mengambil keputusan dari suatu permasalahan. 2) Mendukung pertimbangan pihak manajerial tetapi bukan dimaksudkan untuk menggantikan fungsi dari manajer. 3) Meningkatkan efektivitas dan efisiensi keputusan yang diambil manajer. 4) Kecepatan dalam komputasi. 5) Peningkatan produktivitas. 6) Kualitas yang baik. 7) Berdaya saing. 8) Mengurangi keterbatasan dalam pemrosesan dan penyimpanan.[4]. Salah satu penerapan dari SPK yaitu dalam proses penerimaan Guru di Sekolah.

Untuk mendapatkan tenaga pendidik yang tepat, proses seleksi atau penerimaan guru bukanlah suatu hal yang baru di bidang akademik. Sekolah tidak dapat menerima secara sembarangan, siapa saja yang dapat mengajar di sekolah tersebut, untuk itulah pihak Sekolah perlu melakukan proses seleksi. Beberapa hal yang menjadi pertimbangan Sekolah dalam pemilihan calon atau kandidat Guru antara lain, pengalaman kerja, pendidikan, usia dan hasil serangkaian ujian yang dilakukan oleh pihak sekolah. Hal tersebut dapat dijadikan pertimbangan Sekolah dalam memilih kandidat mana yang paling tepat. SMP Quraniah Palembang merupakan sebuah instansi pendidikan yang berlokasi di kota Palembang yang saat ini dalam proses penerimaan Guru baru juga menerapkan sistem seleksi berdasarkan jenjang pendidikan, usia, hasil tes tertulis dan tes wawancara. Proses perhitungan dari kriteria tersebut masih dilakukan secara manual. Hal tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama dalam menentukan calon Guru mana yang layak dan tepat untuk dapat diterima sebagai Guru di SMP Quraniah Palembang. Dalam memilih calon Guru tersebut data yang dihasilkan cenderung kurang akurat sehingga proses pengambilan keputusan yang diambil pimpinan cenderung kurang objektif. Untuk itulah perlu dibuatnya suatu sistem yang terkomputerisasi untuk mendukung pimpinan dalam memilih calon Guru yang tepat dan layak untuk diterima di SMP Quraniah Palembang. Salah satu metode SPK yang digunakan adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ”dikenal juga dengan nama metode penjumlahan terbobot. Metode SAW memiliki konsep dasar dengan cara mencari bobot penjumlahan dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut”[5]. “Selain memiliki kemampuan dalam membandingkan kriteria, metode SAW juga cocok untuk diterapkan dalam proses pengambilan keputusan dari berbagai alternatif pilihan”[6]. Dengan kata lain metode SAW merupakan metode pembobotan sederhana dimana akan dicari sebuah penilaian/rating kinerja dari setiap atribut-atribut yang sebelumnya telah ditentukan.

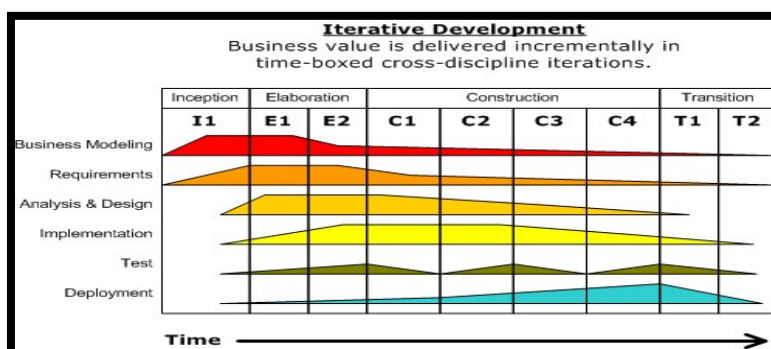
Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem yang terkomputerisasi sebagai aplikasi seleksi penerimaan Guru di SMP Quraniah Palembang dengan menerapkan metode SAW untuk membantu pimpinan dalam menentukan mana yang layak dan tepat untuk diterima sebagai Guru di SMP Quraniah Palembang dilakukan.

2. METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan data merupakan teknik yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Penelitian ini menggunakan metode wawancara, dokumentasi dan studi pustaka. “Wawancara adalah salah satu alat atau metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data dimana peneliti sebagai pewawancara mengajukan beberapa pertanyaan

kepada partisipan sebagai subjek yang diwawancarai”[7]. Wawancara dilakukan melalui tanya jawab langsung dengan Kepala Sekolah dan staff administrasi di SMP Quraniah Palembang. Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan objek penelitian antara lain data calon guru baik berupa tulisan maupun foto. Sedangkan studi pustaka dilakukan dengan mencari dan mengumpulkan jurnal-jurnal, buku maupun informasi terkait dalam penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem *Rational Unified Process* (RUP). “RUP adalah metode pengembangan sistem dengan konsep object oriented, serta mempunyai aktifitas yang fokus pada pengembangan model dengan menggunakan *Unified Model Language* (UML)”[8]. RUP “merupakan salah satu metode pengembangan sistem informasi yang menyediakan panduan saat melakukan pengembangan sistem suatu organisasi untuk menentukan peran dan tanggung jawabnya, untuk menciptakan sistem informasi yang berkualitas, sesuai yang diinginkan oleh pengguna dan sesuai dengan biaya dan jadwal yang telah dirancang sebelumnya.”[9]. RUP terdiri dari 4 (empat) tahapan yaitu: tahap *inception* (permulaan), tahap *elaboration* (perluasan), tahap *construction* (kontruksi) dan tahap *transition* (transisi) seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Siklus Pengembangan Metode RUP[9]

Penelitian ini menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) untuk memodelkan sistem yang dibuat. “UML adalah bahasa untuk pemodelan sistem informasi atau software dengan konsep berorientasi objek. UML memodelkan sistem dalam bentuk diagram sebagai *use case diagram*, *class diagram*, *statechart diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *collaboration diagram*, *component diagram* dan *deployment diagram*.”[10]. “UML digunakan untuk tujuan tertentu, misalnya untuk: 1) Merancang perangkat lunak/software. 2) Media komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis. 3) Menjelaskan sistem secara terperinci untuk menganalisis dan mencari apa saja yang dibutuhkan sistem. 4) Dokumentasi sistem, proses dan organisasinya”[11]. Digram UML yang digunakan dalam penelitian ini adalah *use case diagram*, *class diagram* dan *activity diagram*.

Tujuan utama dalam metode SAW adalah untuk mencari nilai yang terbesar atau kandidat terbaik dalam sebuah sistem pendukung keputusan. Oleh karena itu, setiap kriteria diberikan bobot dan nilai. Terdapat dua jenis kriteria, yaitu *cost* (harga) dan *benefit* (keuntungan). Jika kriteria bersifat *cost* maka akan dicari nilai minimum dari setiap kolom, lalu kemudian nilai min tersebut dibagi dengan nilai dari setiap kriteria. Jika kriteria bersifat *benefit* maka nilai dari setiap kolom akan dibagi dengan nilai maksimum dari data-data yang terdapat pada kolom-kolom tersebut. Proses tersebut adalah yang dinamakan normalisasi, dari hasil data yang telah dinormalisasikan, hal selanjutnya yang akan dilakukan adalah mencari nilai preferensi.

Langkah-langkah “metode SAW[12]:

1. Tentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan (Ci).
2. Tentukan rating kecocokan setiap alternatif dari setiap atribut.

3. Buat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian lakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan/*benefit* atau atribut biaya/*cost*) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi.
4. Hasil akhir didapatkan dari proses perangkingan, yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi”.

Rumus perhitungan dengan metode SAW dapat dilihat pada Gambar 2.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots [5.1]$$

Menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots\dots\dots [5.2]$$

Keterangan:
 V_i = Nilai Bobot Preferensi dari setiap alternatif
 W_j = Nilai Bobot Kriteria
 R_{ij} = Nilai Rating Kinerja

Gambar 2. Rumus Perhitungan SAW

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis yang dilakukan pada penerimaan guru baru di SMP Quraniah Palembang, diketahui bahwa proses penerimaan guru masih menggunakan metode yang konvensional atau secara manual. Selain memakan waktu yang lama, ada beberapa masalah yang dihadapi, seperti kesulitan dalam mencari data ketika dibutuhkan, kerentanan berkas-berkas yang bersifat fisik yang mungkin dapat hilang atau rusak, sehingga dibutuhkan perangkat lunak seleksi penerimaan guru yang menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan menggunakan metode pengembangan sistem RUP hanya sampai pada tahap *construction*.

Fase Inception

Tahap ini merupakan tahap permulaan dari membangun sistem yang berfokus pada menentukan kriteria pembobotan SAW serta mendefinisikan kebutuhan sistem yang dibuat. Kriteria dan pembobotan metode SAW dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria SAW

Nama	Tipe	Bobot
Pendidikan	<i>Benefit</i>	30%
Pengalaman	<i>Benefit</i>	30%
Usia	<i>Benefit</i>	10%
Tes Lisan (mengajar)	<i>Cost</i>	15%
Wawancara	<i>Benefit</i>	15%

Setiap kriteria diberikan sebuah *range* agar lebih memudahkan dalam pemberian nilai dari setiap kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. *Range* Kriteria SAW

Kriteria	Range	Nilai
Pendidikan (C_1)	S2	1

Kriteria	Range	Nilai
	S1	0.75
	D3	0.25
	SMA	0
Pengalaman (C2)	> 2 tahun	1
	1 – 2 tahun	0.75
	5 – 11 bulan	0.25
	< 5 bulan	0
Usia(C3)	< 30 tahun	1
	30 – 34 tahun	0.75
	35 – 40 tahun	0.25
	> 40 tahun	0
Test lisan (C4)	> 90	1
	80 – 90	0.75
	60 – 79	0.25
	< 60	0
Wawancara (C5)	> 90	1
	80 – 90	0.75
	60 – 79	0.25
	< 60	0

Untuk membangun sistem informasi penerimaan Guru di SMP Quraniah Palembang, dibutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak dengan spesifikasi yang dapat dilihat pada Tabel 3.

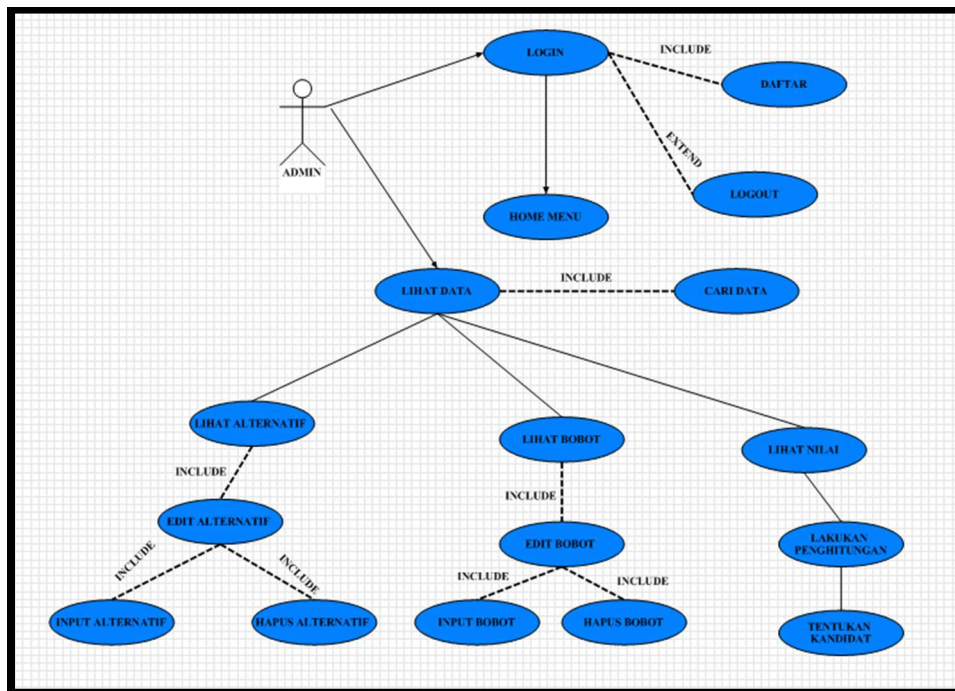
Tabel 3. Kebutuhan *Hardware* dan *Software*

Perangkat	Spesifikasi	
<i>Hardware</i>	Komputer/ Laptop	Processor intel
	RAM	4GB
	Hardisk	500GB
<i>Software</i>	Sistem Operasi	Windows 10
	Web server	Xampp
	Database	MySQL
	Program	Netbeans IDE

Fase *Elaboration*

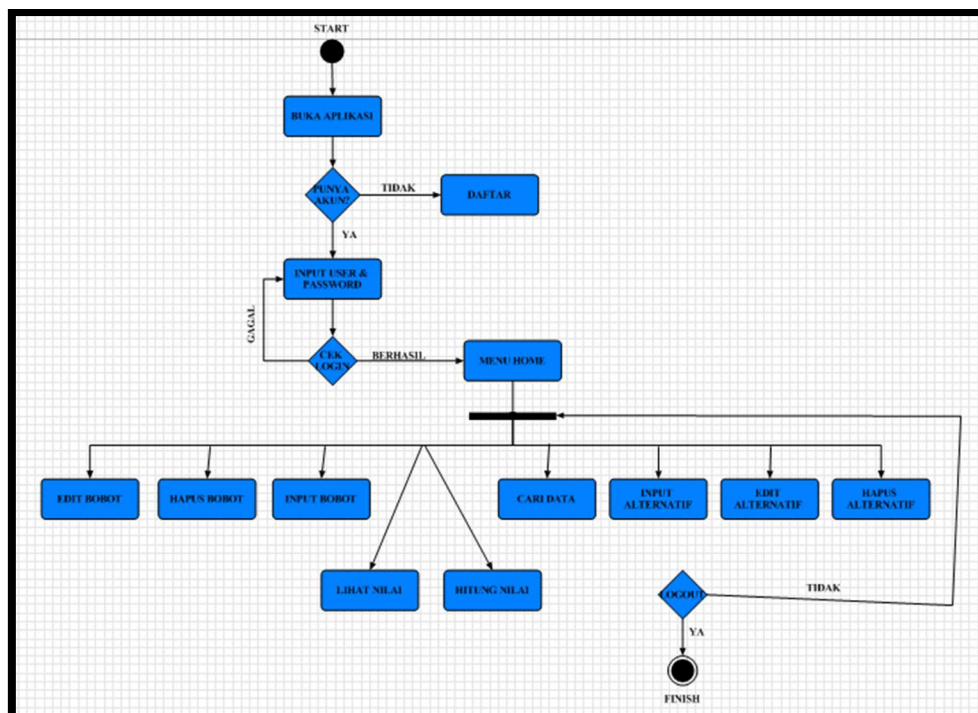
Tahap selanjutnya adalah tahap *elaboration* (perluasan) yang berfokus pada pemodelan arsitektur sistem dan desain sistem yang dibuat. Pemodelan sistem menggunakan UML yang terdiri dari tiga diagram, yaitu *usecase diagram*, *activity diagram* dan *class diagram*.

Diagram *usecase* hanya terdiri dari satu aktor yaitu admin yang memiliki akses untuk melihat data, cari data, edit data dan hapus data. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.



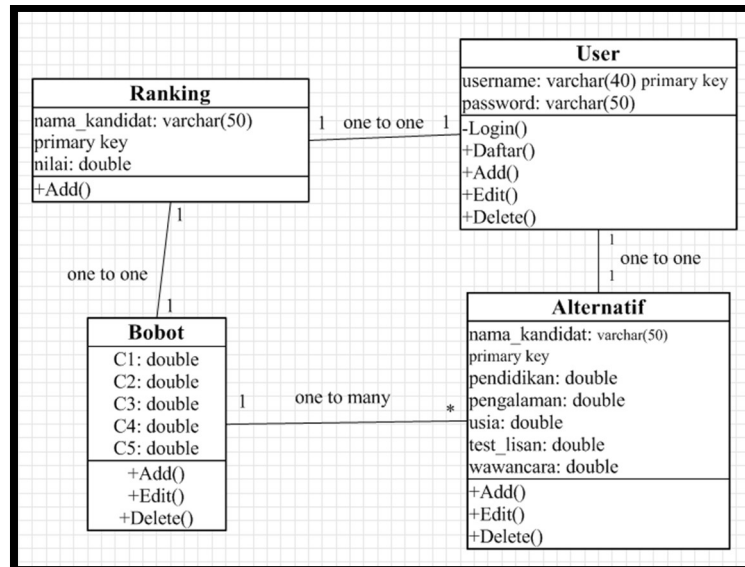
Gambar 3. Use case diagram sistem

Activity diagram berfungsi menggambarkan alur kerja dan proses dari aktivitas-aktivitas yang dapat dilakukan oleh admin sistem. Adapun aktivitas yang dapat dilakukan oleh admin adalah, pertama admin harus terlebih dahulu masuk ke sistem setelah berhasil *login* kemudian admin mempunyai beberapa pilihan, yaitu memasukan data, menghapus data, mengubah data dan juga melihat data yang sudah terdapat di sistem, yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Activity diagram sistem

Class diagram berfungsi untuk menggambarkan hubungan antara *class* yang terdapat pada sistem seleksi penerimaan guru. *Class* diagram sistem ini terdiri dari empat *class*, yaitu: *class* ranking, *class* user, *class* bobot dan *class* alternatif. Setiap *class* terdiri dari beberapa atribut yang dapat dilihat pada Gambar 5.

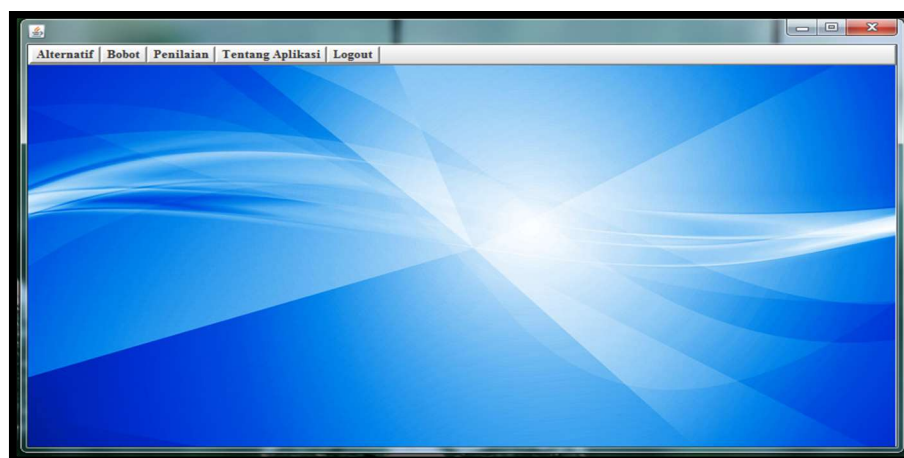


Gambar 5. Activity diagram sistem

Fase Construction

Tahap ini merupakan tahap pembangunan aplikasi sesuai dengan desain sistem yang fokus pada pengkodean sistem yang dibuat sesuai dengan penerapan metode SAW. Sistem terdiri dari beberapa menu, antara lain *home* menu, *login* menu, daftar menu, menu bobot, menu penilaian dan menu tentang aplikasi.

Setelah proses *login* dilakukan, pengguna akan dibawa ke halaman utama dari aplikasi. Pada halaman ini tersedia beberapa menu. Pengguna dapat memasukkan data kandidat melalui menu alternatif, dan menyesuaikan poin bobot pada menu bobot. Proses penghitungan nilai dilakukan pada menu nilai. Pada menu tentang aplikasi terdapat penjelasan singkat dari aplikasi yang dibuat dan tujuannya. Jika selesai menggunakan aplikasi, pengguna dapat keluar dari sistem dengan meng-klik *logout*. Tampilan menu halaman utama dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman Utama Sistem

Menu alternatif, pengguna dapat memasukan data kandidat yang mengikuti seleksi penerimaan guru. Tersedia beberapa *field-field* yang harus diisi. *Field* tersebut antara lain adalah nama dari kandidat, pendidikan terakhir, pengalaman kerja, usia, nilai dari test lisan dan nilai dari wawancara. Selain memasukan data, terdapat juga fungsi edit, hapus dan pencarian yang dapat dilihat pada Gambar 7.

Nama Kandi...	Pendidikan	Pengalaman	Usia	Test Lisan	Wawancara
Ahmad	0.75	0.75	0.75	1.0	1.0
Anton	1.0	1.0	0.0	1.0	0.75
Fadhil	0.75	0.0	1.0	0.75	0.0
Kira	0.25	1.0	1.0	0.25	0.25
Mario	1.0	0.75	0.75	0.25	0.75
Susan	0.0	0.25	1.0	0.25	1.0
Tano	0.25	0.75	1.0	0.0	1.0
Tasha	0.0	0.0	1.0	0.75	0.0

Gambar 7. Halaman Utama Alternatif

Halaman menu bobot, pengguna bisa menentukan jumlah poin dari setiap bobot. Terdapat lima kriteria yang harus diberikan bobot masing-masing. Pengguna bisa memasukan, mengubah dan menghapus data bobot. Data yang dimasukan bisa dilihat pada sebuah tabel yang tersedia di *form* bobot seperti pada Gambar 8.

C1	C2	C3	C4	C5
0.3	0.3	0.1	0.15	0.15

Gambar 8. Halaman Input Data Bobot

Setelah data kandidat dimasukkan melalui menu alternatif dan nilai bobot telah ditetapkan, prose penilaian bisa dilakukan di menu nilai. Pada menu ini terdapat tiga buah tabel yang berisi data dari alternatif, data alternatif yang telah ternormalisasi dan nilai akhir dari setiap alternatif yang kemudian akan ditentukan yang mana akan menjadi kandidat terbaik. Dengan meng-klik tombol cari kandidat terbaik, akan muncul sebuah *pop-up* menu yang menyatakan alternatif mana yang memiliki ranking tertinggi. Tampilan menu penilaian dapat dilihat pada Gambar 9.

Nama Kan...	Pendidikan	Pengalaman	Usia	Test Lisan	Wawancara
Ahmad	0.75	0.75	0.75	1.0	1.0
Anton	1.0	1.0	0.0	1.0	0.75
Fadhil	0.75	0.0	1.0	0.75	0.0
Kira	0.25	1.0	1.0	0.25	0.25
Mario	1.0	0.75	0.75	0.25	0.75
Susan	0.0	0.25	1.0	0.25	1.0

Nama Kan...	Pendidikan	Pengalaman	Usia	Test Lisan	Wawancara
Ahmad	0.75	0.75	0.75	1.0	1.0
Anton	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0
Fadhil	0.75	0.0	1.0	0.75	1.3333333...
Kira	0.25	1.0	1.0	0.25	4.0
Mario	1.0	0.75	0.75	0.25	4.0
Susan	0.0	0.25	1.0	0.25	4.0

Nama Kandidat	Nilai
Mario	1.2374999999999998
Kira	1.1124999999999998
Anton	0.9
Ahmad	0.825
Susan	0.8125
Fadhil	0.6375
Tasha	0.4125

Gambar 9. Halaman Penilaian

Berdasarkan data-data yang terdapat pada tabel peringkat data alternatif, pengguna dapat mencari siapa yang telah terpilih sebagai alternatif terbaik, dengan cara menekan tombol pilih kandidat terbaik. Gambar 10 (*Pop-up* menu kandidat terbaik) menjelaskan alternatif mana yang menjadi kandidat terbaik.

Kandidat terbaik adalah : Mario

BACK

Gambar 10. Halaman *Pop-up* Menu Kandidat Terbaik

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi untuk membantu pimpinan dalam mengambil keputusan yang tepat dalam proses seleksi penerimaan Guru di SMP Quraniah Palembang dengan menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Sistem tersebut menghasilkan perankingan tertinggi sampai terendah berdasarkan penilaian kriteria-kriteria yang telah ditetapkan sehingga menghasilkan informasi yang tepat dan akurat dalam memberikan alternatif keputusan pimpinan. Agar informasi yang disampaikan lebih akurat, sistem ini dapat juga menggabungkan metode SAW dengan metode sistem pendukung keputusan yang lain. Selain itu sistem ini juga dapat dikembangkan menjadi sistem informasi berbasis android maupun iphone.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. M. N. Halim, "Sistem Informasi Penjualan Pada TB Harmonis Menggunakan Metode FAST," *J. Sisfokom (Sistem Inf. Dan Komputer)*, vol. 9, no. 2, pp. 203–207, 2020.
 - [2] S. Eniyati, "Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *Dinamik*, vol. 16, no. 2, 2011.
 - [3] S. Saifuddin and A. Abdullah, "Sistem Pendukung Keputusan Pembinaan dan Pengembangan Sekolah Model (Studi Kasus Kecamatan Kempas)," *Sist. J. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 45–55, 2017.
 - [4] E. L. Ruskan, A. Ibrahim, and D. C. Hartini, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *JSI J. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, 2013.
 - [5] F. Frieyadi, "Penerapan Metode Simple Additive Weight (SAW) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan," *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 12, no. 1, pp. 37–45, 2016.
 - [6] M. A. Salim, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Bantuan Perbaikan Rumah Menggunakan Metode Simple Additive Wiegthing (SAW) Studi Kasus Kelurahan Tambelan Sampit Kota Pontianak," *Sist. J. Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 120–131, 2018.
 - [7] G. S. Gumilang, "Metode penelitian kualitatif dalam bidang bimbingan dan konseling," *J. Fokus Konseling*, vol. 2, no. 2, 2016.
 - [8] A. Rini, "Implementasi Metode Rational Unified Process Pada Website PT. Cinta Kasih Pribadina," *Teknomatika*, vol. 7, no. 1, 2017.
 - [9] J. H. Tamami, Y. T. Mursityo, and F. Pradana, "Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Awesam Merchandise Dengan Metode Rational Unified Process," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. e-ISSN*, vol. 2548, p. 964X, 2019.
 - [10] S. Suendri, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan)," *Algoritm. J. ILMU Komput. DAN Inform.*, vol. 2, no. 2, p. 1, 2019.
 - [11] M. R. Ridha, "Perancangan Sistem Infomasi Pengolahan Data Kuliah Kerja Usaha Dan Penelitian (Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Indragiri)," *SISTEMASI*, vol. 2, no. 4, pp. 14–26, 2018.
 - [12] A. S. Putra, D. R. Aryanti, and I. Hartati, "Metode SAW (Simple Additive Weighting) sebagai Sistem Pendukung Keputusan Guru Berprestasi (Studi Kasus: SMK Global Surya)," in *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 2018, vol. 1, no. 1, pp. 85–97.
-