Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Aparat Desa Kebirangga Selatan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)

Longinus Bei [1)], Ferdinandus Lidang Witi[2)], L.B.Finansius Mando[3)]
[1] Program Studi Sistem Informasi, Univeristas Flores
[2,3] Program Studi Sistem Informasi, Univeristas Flores
email: lbei3034@gmail.com, ferdylidang2017@gmail.com, bennymando@gmail.com

Abstract

Village apparatus is something important in the village for service to the community. Currently in South Kebirangga Village, the selection of Village Apparatus Candidates is still manual, so services to the community will be hampered. Until now, there is no effective system for selecting Village Apparatus Candidates for the selection of Village Apparatus candidates in South Kebirangga, the method of selecting and determining who will qualify and occupy the position of village apparatus is less effective. This study aims to assist the village in the Selection of Candidates for the Village Apparatus of South Kebirangga. This system is built using the SAW method so that the programmed system can be carried out more effectively. The SAW method is one of the methods used in decision support systems with a calculation process by finding the weight value or suitability rating for each attribute.

Keywords: *Decision Support System, Simple Additive Weighting* (SAW*), Village Apparatus.*

Abstrak

Perangkat desa ialah sesuatu hal penting di desa untuk pelayanan terhadap masyarakat. Saat ini di Desa Kebirangga Selatan dalam memilih Calon Aparat Desa masih dengan cara manual jadi pelayanan kepada masyarakat akan terhambat. Sampai saat ini belum adanya sistem dalam memilih Calon Aparat Desa yang efektif untuk pemilihan calaon aparat desa Kebirangga Selatan cara penyeleksian dan menentukan siapa yang akan lolos dan menduduki di posisi jabatan perangkat desa hal tersebut kurang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk membantu pihak desa dalam Pemilihan Calon Aparat Desa Kebirangga Selatan. Sistem ini dibangun menggunakan metode SAW agar sistem yang diprogram dapat dilakukan lebih efektif. Metode SAW salah satu metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan dengan proses perhitungan dengan mencari nilai bobot atau rating kecocokan untuk setiap atribut.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting (SAW), Perangkat Desa

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat belakangan ini mampu menawarkan peningkatan efisiensi dan penghematan waktu dalam pekerjaan. Kemampuan itu dapat dimanfaatkan untuk pemerintah dalam memenuhi sebuah sistem informasi yang terkomputerisasi yang mampu menangani proses pendukung keputusan pemilihan aparat yang ada disebuah instansi tersebut. Perangkat Desa adalah yang melakukan sebagian besar tugas kepala desa yang dikerjakan perangkat desa adalah yang membantu pihak Desa menjalankan pemerintahan yang baik. Perangkat Desa yang penting dalam desa, jika tidak adanya perangkat desa maka pelayanan kepada masayarakat akan terhambat [1].

Desa Kebirangga Selatan merupakan sebuah desa yang terletak di Kabupaten Ende, Nusa Tenggara Timur, Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan sekretaris Desa Kebirangga Selatan, Permasalahan yang ditemukan pada saat pada lokasi penelitian berupa belum adanya penerapan teknologi informasi yang terkomputerisasi untuk pemilihan calon perangkat desa, pihak desa kesulitan dalam penentuan pemilihan calon perangkat desa dan sistem yang sekarang tidak efektif dan masih menuai masalah subyektifitas artinya masih dapat terjadi kecurangan dalam penilaian tersebut.

Dengan adanya permasalahan tersebut, maka penulis mendapat gagasan untuk pendaftaran pada pelaksanaan pemilihan aparat desa dimana dapat memanfaatkan perkembangan teknologi informasi yang lebih kekinian, lebih efisien, yaitu dengan teknologi aplikasi berbasis web. Adapun pembuatan kriteria yang dibutuhkan sesuai pedoman dan analisis untuk menentukan kelayakan pendaftar bakal calon aparat teridiri dari beberapa indikator: keterampilan, pengalaman kerja, tes kompetensi dan tingkat pendidikan.

Untuk menghindari kecurangan tersebut diperlukan suatu sistem yang dapat membantu sekertaris desa dan kepala desa untuk penyeleksi dalam memutuskan perangkat desa baru mana yang akan diterima.

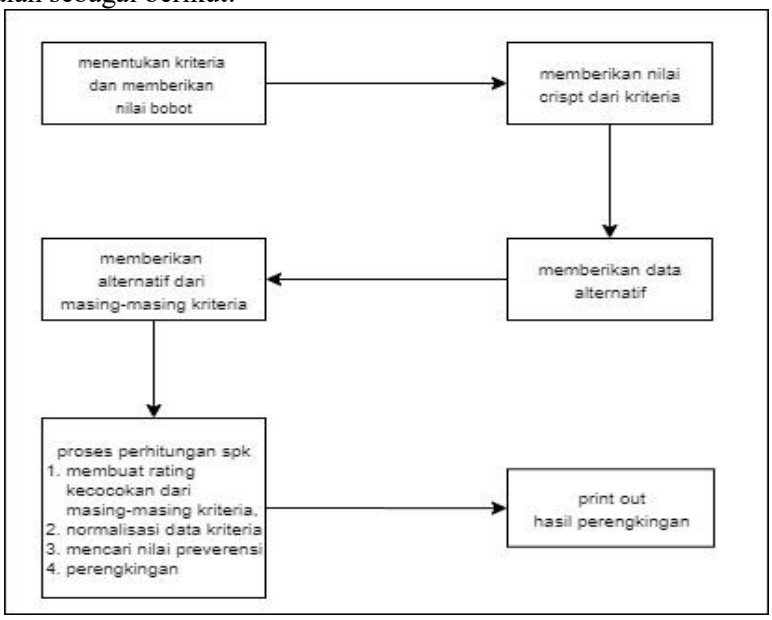
Sesuai dengan uraian masalah yang ada di Desa Kebirangga Selatan tersebut maka tema yang akan dibahas oleh peneliti yaitu "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Aparat Desa Kebirangga Selatan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)".

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang masalah diatas maka dapat diperoleh perumusan masalah bagaimana merancang dan membangun sistem informasi Pendukung Keputusan Pemilihan Aparat Desa Kebirangga Selatan.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Aparat Desa Kebirangga Selatan menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW) agar memperoleh keputusan yang tepat dan bersifat obyektif.

2. METODE PENELITIAN

Kerangka berpikir sistem adalah kerangka berpikir utama yang dapat digunakan sebagai pendekatan dalam memecahkan masalah. Kerangka berpikir utama SPK penilaian pemilihan Aparat desa adalah sebagai berikut:



Gambar. 2.4 Kerangka Pemikiran

1. Langkah awal adalah menentukan kriteria dan memberikan nilai bobot pada kriteria
2. Memberikan nilai crisp pada masing-masing kriteria

3. Memasukan data alternative
4. Memberikan nilai alternatif dari masing-masing kriteria
5. Memproses perhitungan menggunakan algoritma SAW dengan membuat rating kecocokan dari masing-masing kriteria, menormalisasi data kriteria, mencari nilai preferensi lalu membuat perangkingan

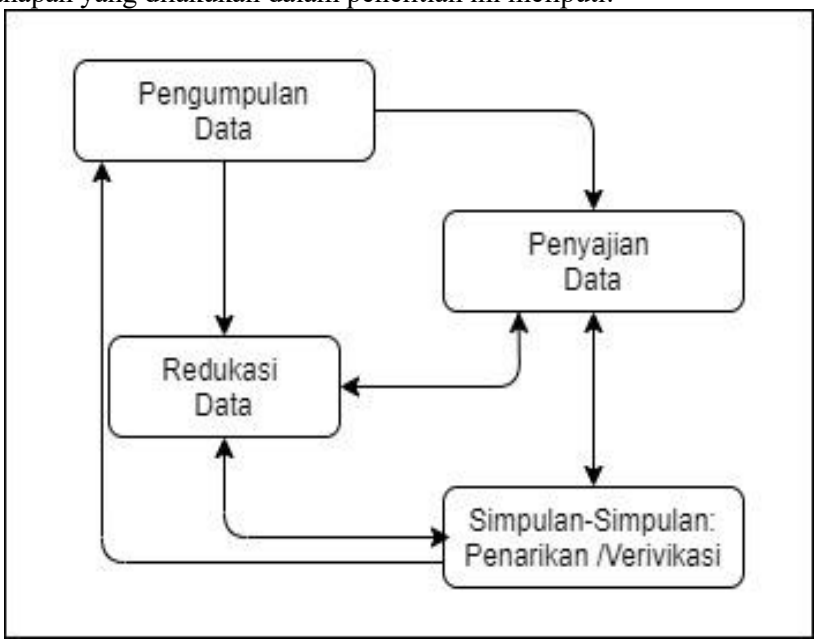
Print out hasil perangkingan berupa tabel-tabel yang berisi nama-nama aparat beserta nilai preferensinya yang telah diurutkan dari nilai tertinggi hingga terendah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif yang akan mencoba mengimplementasikan metode *simple additive weighting* untuk melakukan proses penilaian dan mencari pejumlahan terbobot dari rating kriteria pada setiap alternatif pada semua atribut. Dengan tujuan meminimalisir penilaian subjektif dan supaya dapat membantu Kepala Desa dan Sekretaris Desa dalam menentukan pemilihan calon aparat desa secara efektif dan obyektif. Dengan demikian penelitian kualitatif tersebut merupakan penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek, alamia dimana peneliti merupakan instrumen kunci.

3.4 Tahap-Tahap Penelitian

Tahap penelitian merupakan langkah-langkah yang akan melakukan peneliti dalam melakukan penelitian. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi:



Gambar 3.1 tahap-tahap penelitian

3.5 Penerapan metode / Algoritma

metode SAW (*Simple Additive Weighting*) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.

Langkah – Langkah dalam Perhitungan metode SAW pada Sistem pendukung Keputusan Pemilihan Aparat Desa Kebirangga Selatan adalah sebagai berikut :

1 Menentukan Kriteria

Langkah kesatu (1) menentukan kriteria yang akan digunakan sebagai acuan dalam penentuan pemilihan aparat yaitu C_i.

Tabel 3.1 Tabel Ketentuan kriteria

Kode Kriteria C_i	Kriteria
C_1	Jenjang Pendidikan

C_2	Tes Kompetensi
C_3	Keterampilan
C_4	Pengalaman Kerja

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{Max_i x_{ij}} & \text{JIKA J ADALAH ATRIBUT KEUNTUNGAN (BENEFIT)} \\ \frac{Min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{JIKA J ADALAH ATRIBUT BIAYA (COST)} \end{cases}$$

Dimana :
RIJ : nilai rating kinerja ternormalisasi
Xij: nilai atribut yang dimiliki dari
Max Xij : nilai terbesar dari setiap kriteria.
Min Xij : nilai terkecil dari setiap kriteria.
Benefit : jika nilai terbesar adalah terbaik
Cost : jika nilai terkecil adalah terbaik

Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dan perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif yang terbaik (Ai) sebagai solusi.

$$Vi = \sum_{j=1}^{n} W_j R_{ij}$$

Keterangan:
Vi : ranking untuk setiap alternatif.
Wj: nilai bobot dari setiap kriteria.

Kriteria pembobotan yang dilakukan penulis dalam penelitian pemilihan aparat sebagai berikut:

a. Kriteria Keterampilan (C1)
Variabel Kriteria Keterampilan dalam bekerja, komunikasi, management, etika, negosiasi dan lain-lain terbagi atas 4 bilangan yaitu

Tabel 3.2 Tabel keterampilan

Sangat baik	4
Baik	3
Cukup baik	2
Kurang baik	1

b. Kriteria Pengalaman Kerja (C2)
Variabel Kriteria Pengalaman Kerja terbagi atas 4 bilangan yaitu

Tabel 3.3 Tabel Pengalaman Kerja

4 Tahun Lebih	4
3 sampai 4 tahun	3
2 sampai 3 tahun	2
Belum Pernah kerja	1

c. Kriteria Tes Kopetensi (C3)
Variabel Kriteria Tes Kopetensi terbagi atas 4 bilangan yaitu

Tabel 3.4 Tabel Tes Kopetensi

85-100	4
75-84	3

60-74	2
10-50	1

d. Kriteria Jenjang Pendidikan (C4)
Variabel Kriteria Jenjang Pendidikan terbagi atas 4 bilangan yaitu

Tabel 3.5 Tabel Jenjang Pendidikan

S1	4
D3	3
SMA	2
SMP	1

2 Memberi Nilai Rating
Langkah ketiga menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria kemudian memodelkannya ke dalam bilangan fuzzy setelah itu konversikan ke bilangan Crips. Seperti terlihat pada tabel 3.6 yang telah ditentukan sebagai berikut:

Tabel 3.6 Tabel Rating Kecocokan dari Setiap Alternatif pada Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C_1	C_2	C_3	C_4
A_1	3	3	3	4
A_2	3	3	3	3
A_3	3	4	4	4
A_4	4	4	4	3
A_5	3	4	4	4

3 Membuat matriks keputusan dan normalisasi
Setelah nilai rating alternatif pada setiap kriteria ditentukan langkah keempat adalah pembentukan matriks keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_i) sudah ditentukan. Matriks yang dihasilkan sebagai berikut:

$$\begin{vmatrix} 3 & 3 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & 3 & 3 \\ 3 & 4 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 4 & 3 \\ 3 & 4 & 4 & 4 \end{vmatrix}$$

Selanjutnya adalah melakukan proses normalisasi. Berikut proses normalisasi rating kesesuaian masing-masing alternatif untuk masing-masing kriteria dengan menggunakan rumus :

$$\frac{Min\ i\ X\,ij}{Xij} JIKA\ J\ ADALAH\ ATRIBUT\ BIAYA\ (COST)$$

1. Normalisasi C1
R.1.1 = (Min(Cij)/Xij) = 3/3 = 1
R.1.2 = (Min(Cij)/Xij) = 3/3 = 1
R.1.3 = (Min(Cij)/Xij) = 3/3 = 1
R.1.4 = (Min(Cij)/Xij) = 3/4 = 0,75
R.1.5 = (Min(Cij)/Xij) = 3/3 = 1

2. Normalisasi C2
R.2.1 = (Min(Cij)/Xij) = 3/3 = 1
R.2.2 = (Min(Cij)/Xij) = 3/3 = 1
R.2.3 = (Min(Cij)/Xij) = 3/4 = 0,75
R.2.4 = (Min(Cij)/Xij) = 3/4 = 0,75
R.2.5 = (Min(Cij)/Xij) = 3/4 = 0,75

3. Normalisasi C3

R.3.1 = (Min(Cij)/Xij) = 3/3 = 1
R.3.2 = (Min(Cij)/Xij) = 3/3 = 1
R.3.3 = (Min(Cij)/Xij) = 3/4 = 0,75
R.3.4 = (Min(Cij)/Xij) = 3/4 = 0,75
R.3.5 = (Min(Cij)/Xij) = 3/4 = 0,75

4. Normalisasi C4
R.4.1 = (Min(Cij)/Xij) = 3/4 = 0,75
R.4.2 = (Min(Cij)/Xij) = 3/3 = 1
R.4.3 = (Min(Cij)/Xij) = 3/4 = 0,75
R.4.4 = (Min(Cij)/Xij) = 3/3 = 1
R.4.5 = (Min(Cij)/Xij) = 3/4 = 0,75

Di bawah ini adalah hasil pengujian dimana nilai awal di proses menggunakan simpel additive weighting (SAW) dan mendapatkan nilai hasil akhir dalam perhitungan seperti diatas, berikut tabel hasil pengujian dibawah ini

Tabel 3.7 Hasil Normalisasi

Alternatif	Kriteria			
	C_1	C_2	C_3	C_4
A_1	0,75	0,75	0,75	1
A_2	0,75	0,75	0,75	0,75
A_3	0,75	0,75	0,75	1
A_4	1	1	1	0,75
A_5	0,75	0,75	0,75	1

1 Memberikan Nilai Bobot
Langkah kedua memberikan nilai bobot atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria. Bobot kriteria yang akan digunakan dalam penentuan pemilihan aparat di Desa Kebirangga selatan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8 Tabel Ketentuan Nilai Bobot

Kriteria	Bobot	Preferensi (W)
C_1	30	0,30 (30%)
C_2	20	0,20 (30%)
C_3	20	0,20 (20%)
C_4	30	0,30 (20%)
Total	100	0,100 (100%)

Proses perhitungan untuk mencari nilai akhir atau nilai V yang di dapat dari total hasil perhitungan bobot preferensi W dikalikan dengan matriks ternomalisasi R.

A1 = (0,30x0,75)+(0,20x0,75)+(0,20x0,75)+ (0,30x1) = 0,825
A2 = (0,30x0,75)+(0,20x0,75)+(0,20x0,75)+ (0,30x0,75) = 0,75
A3 = (0,30x1)+(0,20x1)+(0,20x1)+ (0,30x0,75) = 0,925
A4 = (0,30x0,75)+(0,20x0,75)+(0,20x0,75)+ (0,30x1) = 0,825

5. Perengkingan

Tabel 3.9 Perengkingan

No	Alternatif	Hasil Akhir	Perengking
1	A_1	0,95	1
2	A_2	0,80	2
3	A_3	0,80	3
4	A_4	0,80	4
5	A_5	0,75	5

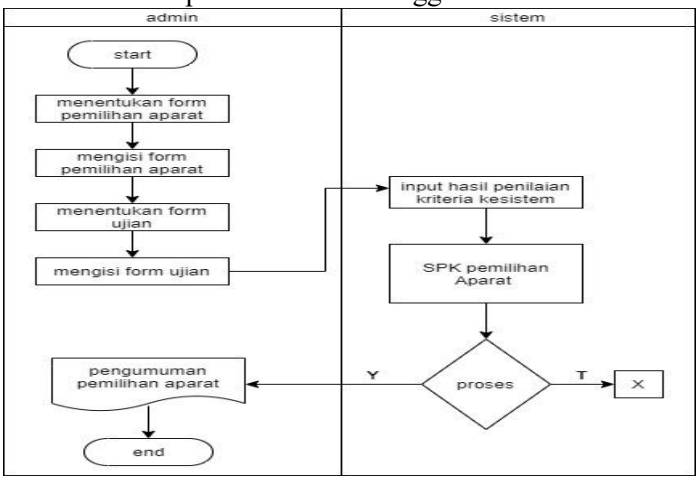
Nilai terbesar adalah V_4 sehingga alternatif A_4 adalah alternatif yang dipilih menjadi aparat desa dengan hasil akhir 0,95.

3.8. Analisis Sistem Yang Ditawarkan

Penjabaran analisis System Flowchart Pemilihan Aparat secara tertulis. System Pendukung keputusan Pemilihan Aparat desa yang akan dirancang di Desa Kebirangga Selatan adalah sebagai berikut :

Proses dimulai dari admin yang membuat form Pemilihan Aparat yang akan diisi oleh para Aparat yang ingin calaon Perangkat Desa, kemudian setelah para Aparat sudah mengisi form tersebut, admin akan membuatkan form Tes kompetensi/ form ujian untuk Tes kemampuan para Aparat pada pemilihan yang akan ditempati mereka apabila mereka terpilih, setelah itu kepala desa akan memeriksa hasil Tes dan akan mengimputkan hasil Tes tersebut ke dalam system bersamaan dengan kriteria dan penilaian lain seperti Keterampilan, Pengalaman Kerja, dan Jenjang Pendidikan yang kemudian akan tersimpan di database spksaw, setelah itu akan diproses system untuk menentukan siapa yang lebih berhak menjadi Aparat, dan setelah proses selesai akan menampilkan display pengumuman Pemilihan Aparat yang dapat dilihat oleh Kepala desa dan petugas.

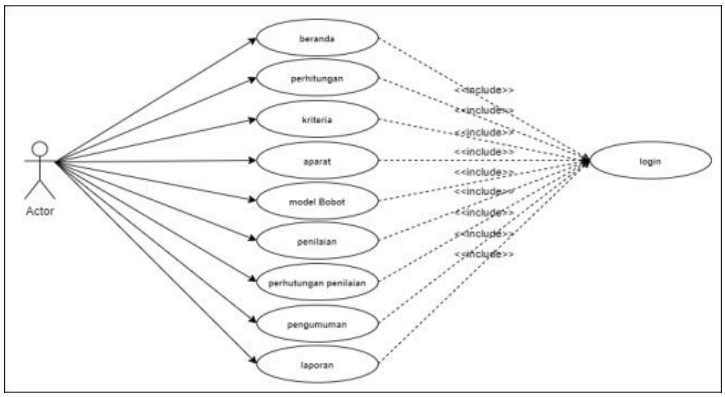
System Flowchart Penentuan pemilihan aparat desa dapat dilihat pada gambar 3.2 System Flowchart Penentuan Pemilihan Aparat Desa Kebirangga Selatan



Gambar 3.3 *flowchart*

3.10. Desain Sistem

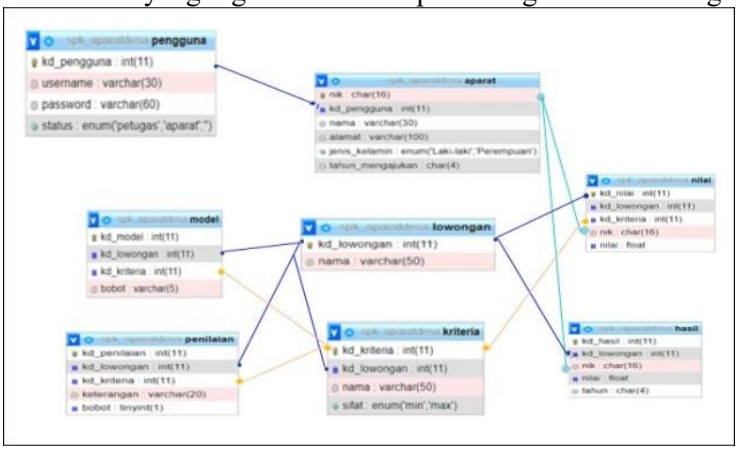
Admin adalah orang yang bertanggung jawab untuk mengolah sistem. Admin dapat login, input aparat, input kriteria, input model bobot, input penilaian, input perhitungan nilai, laporan, dan pengumuman.



Gambar 3.4 *use case* diagram Pemilihan Aparat Desa Kebirangga Selatan.

Relasi Tabel

Adapun Relasi Tabel yang digunakan dalam perancangan sistem sebagai berikut :



Gambar 3.10 Relasi Tabel Pemilihan Aparat Desa Kebirangga Selatan.

Pada Relasi Tabel diatas merupakan gambaran skema Tabel-Tabel dan penjelasan hubungan relasi antara tabel. Tabel pengguna mempunyai hubungan dengan tabel aparat dengan relasi one to many, Tabel aparat mempunyai hubungan dengan tabel nilai, tabel hasil dengan relasi one to many. Dan tabel lowongan mempunyai hubungan dengan tabel kriteria, tabel penilaian, tabel model bobot, tabel nilai, dan tabel hasil dengan relasi one to many.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

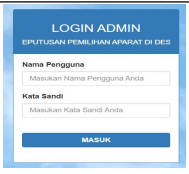
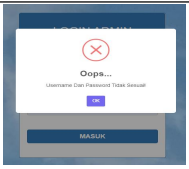
Implementasi adalah penerapan cara kerja sistem berdasarkan perancangan yang telah dibuat sebelumnya ke dalam suatu bahasa pemrograman tertentu.

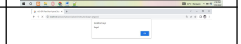
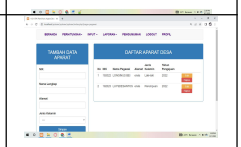
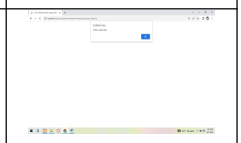
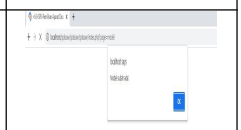
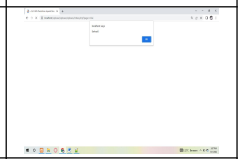
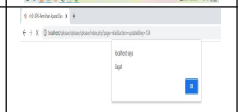
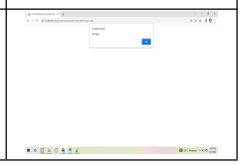
Tahap implementasi merupakan tahap penciptaan perangkat lunak, tahap kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem. Tahap ini merupakan tahap dimana sistem siap untuk dioperasikan, yang terdiri dari penjelasan mengenai lingkungan implementasi dan implemetasi program.

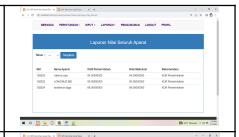
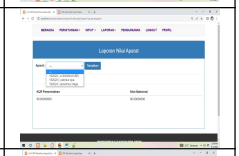
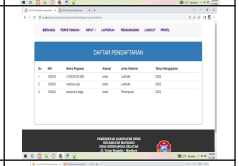
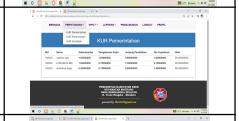
4.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem didefinisikan sebagai proses implementasi dalam menentukan sistem *software* tersebut dengan spesifikasi sistem dan berjalan sesuai dengan area yang diinginkan. Pengujian dilakukan dengan menguji setiap proses dan kemungkinan kesalahan yang terjadi dari setiap proses. Pengujian yang dilakukan adalah *Black Box*. Pengujian *Black Box* merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spsifikasi fungsional program.

Tabel 4.1 Hasil Pengujian *Black Box*

No	Menu	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Screenshot
1	Menu *Login*	*Username* atau *Password* Kosong	Sistem akan menolak dan memberikan pesan *error* "masukan nama pengguna dan kata sandi"	*Valid*	
		Username atau *Password* Salah	Sistem akan menolak dan memberikan pesan *error* "*Username* dan *Pasword* tidak sesuai"	*Valid*	

		Usernaame dan *Password* Benar	Sistem akan menampilkan Menu Utama	*Valid*	
2	Menu Tambah Data Aparat	Salah satu data di isi data yang sama	Sistem akan memberikan pesan “Gagal “	*Valid*	
		Semua data diisi	Sistem akan menampilkan pesan “Tambah Data Berhasil”	*Valid*	
3	Menu tambah kriteria	Salah satu kriteria di isi dobel.	Sistem akan memberikan pesan *error* “kriteria sudah ada” Dan semua data kriteria tidak di isi akan menampilkan “lochalhost Gagal”	*Valid*	
		Semua data diisi	Sistem akan menampilkan pesan “Tambah Data kriteria Berhasil”	*Valid*	
4	Menu Tambah Data model Bobot	Salah satu data diisi bobot dan kriteria yang sama	Sistem akan memberikan pesan “data model sudah ada”	*Valid*	
		Semua data diisi sesuai dengan kriteria dan bobot yang ditentukan	Sistem akan menampilkan pesan “Tambah Data Berhasil”	*Valid*	
5	Menu Tambah Data penilaian	Salah satu data tidak diisi	Sistem akan memberikan pesan “Gagal”	*Valid*	
		Semua data diisi	Sistem akan menampilkan pesan “Tambah Data Berhasil”	*Valid*	
6	Menu Tambah Data persyratan atau nilai	Salah satu data tidak diisi	Sistem akan memberikan pesan”Gagal”	*Valid*	
		Semua data diisi	Sistem akan menampakan pesan “Tambah Data Berhasil”	*Valid*	

7	Menu laporan seluruh Aparat	Setelah Semua data diisi	Sistem akan menampakan hasil laporan seluruh Aparat	*Valid*	
8	Menu laporan Per Aparat	Setelah Semua data diisi	Sistem akan menampakan hasil laporan Per Aparat	*Valid*	
9	Menu laporan pendaftaran	Setelah Semua data diisi	Sistem akan menampilkan hasil laporan pendaftaran	*Valid*	
10	Menu perhitungan	Setelah Semua data diisi	Sistem akan menampilkan hasil perhitungan	*Valid*	
11	Menu pengumuman	Setelah Semua data diisi	Sistem akan menampilkan hasil pengumuman	*Valid*	

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan bab-bab sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan pemilihan Aparat Desa untuk mengatasi keraguan pemilihan secara manual yang selama ini di pakai.
2. Sistem pendukung keputusan pemilihan Aparat Desa dapat mempermudah dan membantu kepala desa dalam menentukan pemilihan aparat desanya dengan baik dan efektif.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dijabarkan, maka dapat disarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan pemilihan aparat desa yang diusulkan dapat diterapkan dan dapat membantu Kepala Desa dalam menentukan pemilihan aparat desanya, Diharapkan supaya Pihak Desa menggunakan sistem ini sebagai media informasi karena sistem ini lebih cepat dan efisien.
2. dan diharapkan juga dapat membantu aparat desa kebirangga selatan memberikan masukan mengenai perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan aparat desa kebirangga selatan.
3. Penambahan dan pengembangan Fitur sangat dimungkinkan seiring berkembangnya teknologi website kedepannya..

REFERENSI

[1] S. Sihombing and J. Sagala, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilhan Calon Perangkat Desa Tapian Nauli Kecamatan Lintong Nihuta Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *METHOMIKA J. Manaj. Inform. dan Komputerisasi Akunt.*, vol. 4, no. 1, pp. 120–125, 2020, doi: 10.46880/jmika.v4i2.189.

[2] R. D. Aringga, “Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Simpel Additive Weighting Dalam Pengolahan Seleksi Perangkat Desa Baru (Studi Kasus : Kecamatan Mojo – Kabupaten Kediri),” *J. Teknol. Dan Inf.*, vol. 1, no. 6, pp. 283–289, 2017.

[3] M. Abdurahman, "Sistem Informasi Data Pegawai Berbasis Web Pada Kementerian Kelautan Dan Perikanan Kota Ternate," *J. Ilm. Ilk. - Ilmu Komput. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 70–78, 2018, doi: 10.47324/ilkominfo.v1i2.10.
[4] K. Cv and X. Y. Z. Berbasis, "Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kepegawaian Cv. Xyz Berbasis Web," *J. Sist. Inf. Univ. Suryadarma*, vol. 5, no. 2, 2014, doi: 10.35968/jsi.v5i2.241.
[5] M. S. Novendri, A. Saputra, and C. E. Firman, "istem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Karyawan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*Menggunakan PHP Dan MySQL," *Lentera Dumai*, vol. 10, no. 2, pp. 46–57, 2019.
[6] Nurhayati and S. Assehaff, "Analisis dan perancangan sistem pendukung keputusan kenaikan jabatan struktural pada kantor inspektorat kota jambi," *J. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 3, pp. 1176–1188, 2018, [Online]. Available: http://ejournal.stikom-db.ac.id/index.php/manajemensisteminformasi/article/view/485.
[7] Frieyadi, "Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan," vol. XII, no. 1, pp. 37–45, 2016.
[8] Nurul Putri Utami, Hasanul Fahmi, and Anita Sindar, "Spk Penentuan Pemberian Pinjaman Kepada Anggota Bumdes Dengan Metode Simple Additive Weighting," *SINTECH (Science Inf. Technol. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 124–130, 2019, doi: 10.31598/sintechjournal.v2i2.317.
[9] Y. Firmansyah and Pitriani, "Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Pembuatan Aplikasi Pelayanan Anggota Pada Cu Duta Usaha Bersama Pontianak," *J. Bianglala Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 53–61, 2017, [Online]. Available: https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/Bianglala/article/view/2703/1813.
[10] R. Hidayatullah, "Pembuatan Desain Website Sebagai Penunjang Company Profile CV. Hensindo.," pp. 11–25, 2016, [Online]. Available: http://sir.stikom.edu/id/eprint/2329/5/BAB_III.pdf.
[11] F. Luis and G. Moncayo, ""Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Simpel Additive Weighting Dalam Pengolahan Seleksi Perangkat Desa Baru."
[12] Suni, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kenaikan Gaji Karyawan Pada Pt.Greentech Globalindo Menggunakan Metode Simple Addive Weighting (Saw)," 2018.
[13] T. A. Kinaswara, N. R. Hidayati, and F. Nugrahanti, "Rancang Bangun Aplikasi Inventaris Berbasis Website pada Kelurahan Bantengan," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun. 2019*, vol. 1, no. 1, pp. 71–75, 2019.
[14] N. Huda and R. Amalia, "Implementasi Sistem Informasi Inventaris Barang pada PT.PLN (Persero) Palembang," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 9, no. 1, pp. 13–19, 2020, doi: 10.32736/sisfokom.v9i1.674.
[15] O. : Taryana and S. M. Kom, "Pengenalan HTML, Browser dan Text Editor," *Pengenalan HTML, Brows. dan Text Ed.*, p. 10, 2021, [Online]. Available: https://us04web.zoom.us/j/3629329963?pwd=ZUhWcXl6RHp3dTNKZmlxWkUrV2ZCQT09.
[16] A. ABADIE, J. ANGRIST, and G. IMBENS, "Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kepegawaian
[17] B. A. B. Ii and T. Pustaka, "S Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) :," no. Mlm.
[18] S. J. Kuryanti and N. Indriani, "Pembuatan Website Sebagai Sarana Promosi Pariwisata (Studi Kasus: Pantai Jatimalang, Purworejo)," *J. Penelit. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 37–46, 2018.
[19] S. Maesaroh, D. Rohmayani, Ramlan, and Arsul, Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Simpel Additive Weighting Dalam Pengolahan Seleksi Perangkat Desa "," *Tech. Educ. Dev. Cent.*, vol. 11, no. 2, pp. 197–202, 2017. [20] P. Astuti, "Penggunaan Metode Black Box Testing (Boundary Value Analysis) Pada Sistem Akademik (Sma/Smk)," *Fakt. Exacta*, vol. 11, no. 2, p. 186, 2018, doi:

10.30998/faktorexacta.v11i2.2510.
[21] E. Julia and G. Harianja, "Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Format Preferensi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) St," vol. 2, no. 2, pp. 189–192, 2016.
[22] D. K. Fitriyani, Mya Riska Kurniawan and Tristiyanto, "Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Aparatur Sipil Negara Struktural Dengan Metode Saw," *J. Komputasi*, vol. 4, no. 2, pp. 94–101, 2016.
[23] I. Hasian, M. Kom, F. Ali, M. M. Si, and K. Pengantar, "Jurnal SENTINEL merupakan jurnal yang dikelola oleh Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Bidakara yang terbit pertama kali dalam bentuk cetak (," vol. 1, 2019.
[24] Nur Ali Farabi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Surat Pengantar Dengan Metode Waterfall Pada Rt. 007 Rw. 08 Kelurahan Cibodasari Kecamatan Cibodas Kota Tangerang Provinsi Banten," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 111–119, 2021.
[25] H. Irawan, "Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kesiswaan pada SMP Negeri 4 Muntok dengan Berorientasi Objek," *J. Sifom*, 2014.
[26] W. Aprianti and U. Maliha, "Sistem Informasi Kepadatan Penduduk Kelurahan Atau Desa Studi Kasus Pada Kecamatan Bati-Bati," vol. 2, no. 2013, pp. 21–28, 2016.
[27] D. Ardiansyah, A. Saepudin, R. Aryanti, and E. Fitriani, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Madrasah Aliyah Negeri (Man) 4 Karawang Berbasis Web," *J. Teknol. Dan Open Source*, vol. 3, no. 2, pp. 187–201, 2020, doi: 10.36378/jtos.v3i2.783.
[28] B. A. Listia, I. Purnama, and S. Z. Harahap, "Perancangan Sistem Informasi Sensus Penduduk Berbasis Android Pada Desa Meranti," *J. Comput. Sci. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 1, p. 1, 2020.
[29] H. Kurniawan, W. Apriliah, I. Kurnia, and D. Firmansyah, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 14, no. 4, pp. 13–23, 2021, doi: 10.35969/interkom.v14i4.78.