



Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Kepala Desa Menggunakan Metode *Analityc Hierarchy Process* (AHP) Berbasis Web (Studi Kasus: Desa Oesena)

Fabiana Kaunan^{1*}, Yoseph P. K. Kelen², Darsono Nababan³
^{1*,2,3}Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Pertanian, Universitas Timor
^{1*}fabianakaunan98@gmail.com, ²yosepkelen@unimor.ac.id, ³darsono.nababan@unimor.ac.id

Abstract

In the election of a candidate for village head, it is necessary to evaluate whether the candidate for village head is feasible or not. The Oesena BPD (Village Consultative Body) has set evaluation standards in the election of village head candidates since the beginning of the election until now. The selection was made based on predetermined criteria including Education, Work Experience, Behavior, Age, and Population Status. In this research, the design and manufacture of a decision support system application was carried out using the AHP method. The results of this study indicate that the final scores of the five village head candidates are Dion with a score of 0.27468, Maria with a score of 0.27012, Samuel with a score of 0.24273, Nofrianto with a score of 0.23921, and Wina with a score of 0.21417.

Keywords: Election of Village Head Candidates, Decision Support System, AHP

Abstrak

Pada pemilihan calon kepala desa, perlu adanya suatu penilaian terhadap calon kepala desa apakah layak atau tidak. BPD (Badan Permusyawaratan Desa) Oesena telah menetapkan standar penilaian dalam pemilihan calon kepala desa sejak awal pemilihan sampai saat ini. Pemilihan dilakukan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan antara lain, Pendidikan, Pengalaman Kerja, Perilaku, Usia, dan Status Penduduk. Pada Penelitian ini dilakukan perancangan dan pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode AHP. Dari hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa nilai akhir lima calon kepala desa adalah Dion dengan nilai 0,27468, Maria dengan nilai 0,27012, Samuel dengan nilai 0,24273, Nofrianto dengan nilai 0,23921, dan Wina dengan nilai 0,21417.

Kata Kunci: Pemilihan Calon Kepala Desa, Sistem Pendukung Keputusan, AHP

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi saat ini perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sangat pesat khususnya dalam bidang Ilmu Teknologi. Setiap organisasi seperti halnya pada kantor sangat membutuhkan sistem yang terkomputerisasi secara akurat, cepat, dan efisien, salah satu perkembangan teknologi yang dapat di terapkan di era globalisasi yaitu sistem pendukung keputusan[1], [2].

Fungsi dari Sistem Pendukung Keputusan adalah dapat meningkatkan kemampuan para pengambil keputusan dalam memberikan alternatif keputusan yang lebih baik[3], [4], agar dapat membantu dalam merumuskan masalah dan keadaan yang dihadapi. Salah satu penerapan sistem pendukung keputusan pada Kantor Desa adalah untuk membantu merumuskan masalah dalam proses pemilihan calon Kepala Desa.

Beberapa penelitian yang menerapkan Sistem Pendukung Keputusan dalam penentuan keputusan yaitu oleh [5] yang menentukan pemilihan Penyuluh Lapangan Keluarga Berencana, penelitian lainnya [6] pada penentuan keluarga miskin. Kemudian penelitian yang menerapkan metode Analytical Hierarchy Process pada penentuan keputusan oleh [7]–[9] yang menunjukkan kemampuan metode AHP dalam penyelesaian permasalahan dalam sistem pendukung keputusan.

Di Desa Oesena perhitungan pemilihan calon kepala desa pada saat ini masih dikerjakan secara manual. Kriteria yang ditentukan belum memiliki bobot atau nilai, sehingga dalam penerimaan operator bisa saja tidak sesuai dengan kebutuhan. Pada pemilihan calon kepala desa, perlu adanya suatu penilaian terhadap calon kepala desa apakah layak atau tidak. BPD (Badan Permusyawaratan Desa) Oesena telah menetapkan standar penilaian dalam pemilihan calon kepala desa sejak awal pemilihan sampai saat ini[10]. Pemilihan dilakukan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan antarlain, Pendidikan, Pengalaman kerja, Usia, Perilaku, dan Status Penduduk. Sebelum melakukan pendaftaran calon Kepala Desa, peserta calon Kepala Desa harus mendaftarkan diri dan menyiapkan berkas/persyaratan yang diminta dan bersedia dicalonkan jika perhitungannya memenuhi syarat. Setelah itu calon kepala desa harus menyadakan kampanye, pemaparan visi misi terpusat di Kantor dan dalam pemilihan calon kepala desa (Pilkades) proses perhitungan suara masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama. Untuk itu penulis mencoba membangun sebuah sistm pendukung keputusan penentuan calon kepala desa menggunakan metode AHP yang sebelum diterapkan proses voting yang dilakukan secara elektronik ada baiknya pengguna/masyarakat mendapat pembelajaran berupa sistem simulasi evoting pemilihan calon kepala desa untuk memprediksi pemenang hasil perolehan suara dan dapat melakukan perbandingan antara voting konvensional dengan voting secara elektronik. Pada sistem ini memiliki dua tipe user, yaitu administrator dan user. Tujuan administator untuk menambah dan mengedit sistem. Sedangkan untuk user operator mempunyai menu cara penggunaan sistem, syarat syarat menjadi kepala desa, informasi tentang pemilihan Kepala Desa dan cara pendaftaran. Pada sistem ini dapat diakses secara online karna berbasis *web*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kantor Desa Oesena Kabupaten Timur Tengah Utara, Kecamatan Miomafo Timur. Penulis menerapkan metode *AHP* dalam mengembangkan perangkat lunak untuk membangun sistem pendukung keputusan pemilihan calon Kepala Desa Oesena berbasis *web*, melalui empat tahapan yaitu: *interview*, observasi, dokumentasi, studi pustaka.

Penulis menerapkan metode *AHP* dalam mengembangkan perangkat lunak untuk membangun sistem pendukung keputusan pemilihan calon Kepala Desa Oesena dengan rumus sebagai berikut[9], [11]:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

Keterangan:

n = banyak kriteria atau subkriteria

CI = indeks konsisten (*Consistent Index*)

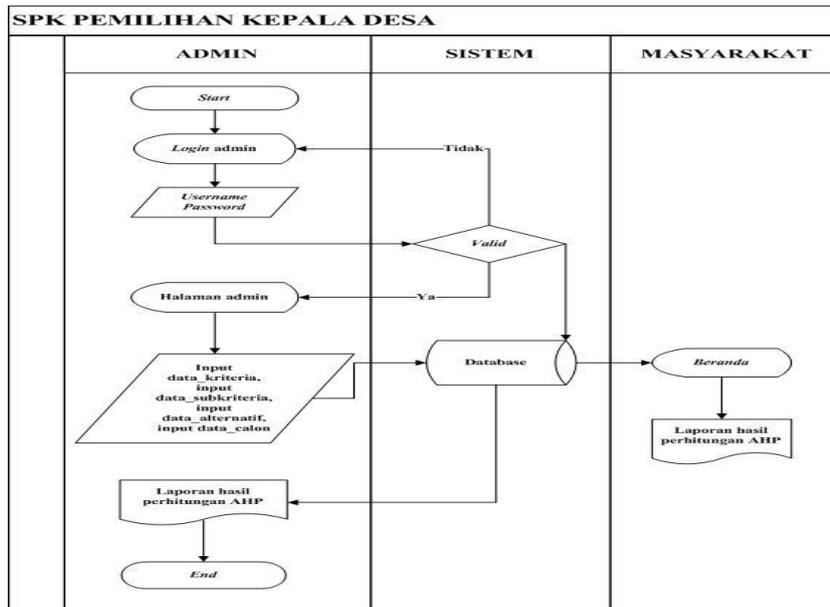
λ_{max} = nilai eigen terbesar dari matrik berordo n

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sistem Yang Diusulkan

Terdapat dua pengguna sistem dengan hak akses masing-masing, yaitu Admin, dan masyarakat desa. Saat memasuki sistem, masyarakat desa diarahkan ke halaman beranda. Terdapat menu Beranda, Informasi, Metode seleksi, Hasil seleksi dan Login admin. Pada halaman metode seleksi terdapat *form input*-an yang dapat diisi dengan nama. Maka, sistem akan menampilkan hasil pengambilan keputusan berupa nama-nama calon kepala desa dari prioritas tertinggi ke terendah berdasarkan yang di-*input* oleh admin.

Pihak yang dapat *login* ke dalam sistem adalah admin. Admin memiliki hak akses untuk melakukan proses *Create, Read, Update, Delete (CRUD)* data calon kepala desa, kriteria, dan sub kriteria, keterangan dan alternatif. Selain itu, admin juga memiliki akses untuk melakukan *query* perhitungan *AHP* pada sistem. Perhitungan dapat dilakukan apabila admin telah meng-*input* data tiap alternatif berdasarkan kriteria penilaian. Setiap proses *CRUD* dan perhitungan tersebut akan direkam ke dalam *database*. Admin dapat mencetak laporan hasil pengambilan keputusan.



Gambar 1 *Flowchart* Sistem

Analisis Perhitungan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Berikut adalah proses perhitungan kriteria menggunakan Metode *AHP* mulai dari perbandingan berpasangan, matriks perbandingan berpasangan, matriks normalisasi, sampai dengan prioritas dan konsistensi untuk menentukan calon kepala desa terbaik di Desa Oesena.

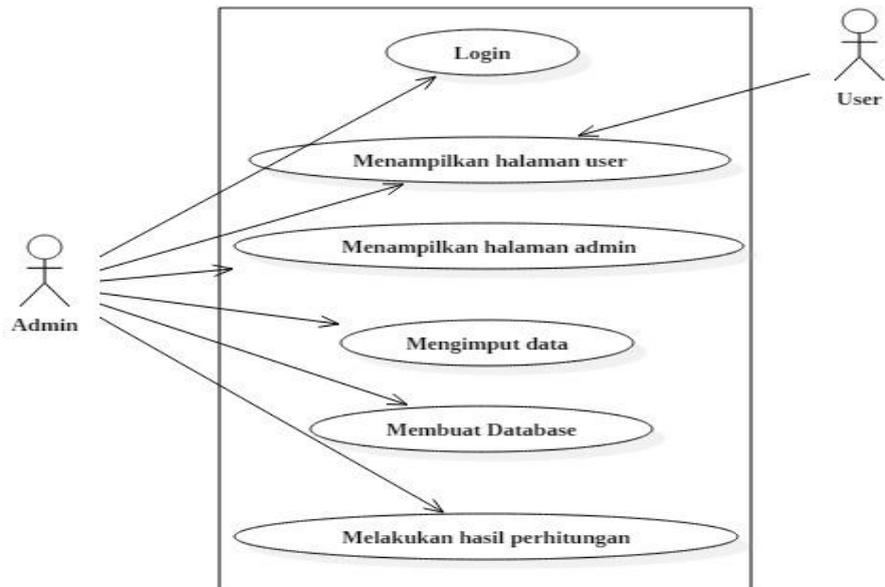
Dari proses seleksi pemilihan calon kepala desa memiliki 5 (lima) kriteria dan setiap kriteria memiliki subkriteria yang dalam perhitungan dipertimbangkan yaitu sebagai berikut:

1. Pendidikan minimal SMP.
2. Pengalaman kerja dilihat dari berapa lama periode dalam menjabat sebagai kepala desa.
3. Berusia minimal 25 tahun pada saat mendaftar.
4. Perilaku yang dapat diambil dari SKCK yaitu tidak memiliki catatan riwayat kriminal dan memiliki catatan riwayat kriminal.
5. Status Penduduk yaitu penduduk tetap, penduduk sementara dan penduduk tidak tetap.

Perancangan Sistem

Use case Diagram

Use case diagram adalah gambaran *graphical* dari beberapa atau semua aktor, *use case*, dan interaksi diantara komponen tersebut yang memperkenalkan suatu sistem yang akan dibangun[12] untuk menjelaskan bagaimana langkah-langkah yang seharusnya dikerjakan oleh sistem sebagai berikut:



Gambar 2 Use case

Implementasi

Implementasi adalah suatu proses untuk menempatkan sistem informasi baru ke dalam informasi yang sudah ada (sistem lama). Berikut ini menu-menu yang ada di program sistem pendukung keputusan pemilihan calon kepala desa.

1. Tampilan Halaman Utama

Pada halaman ini adalah halaman pertama saat *user* atau *admin* berhasil *login* ke *link localhost/SPK_Pildes/index.php/user*.

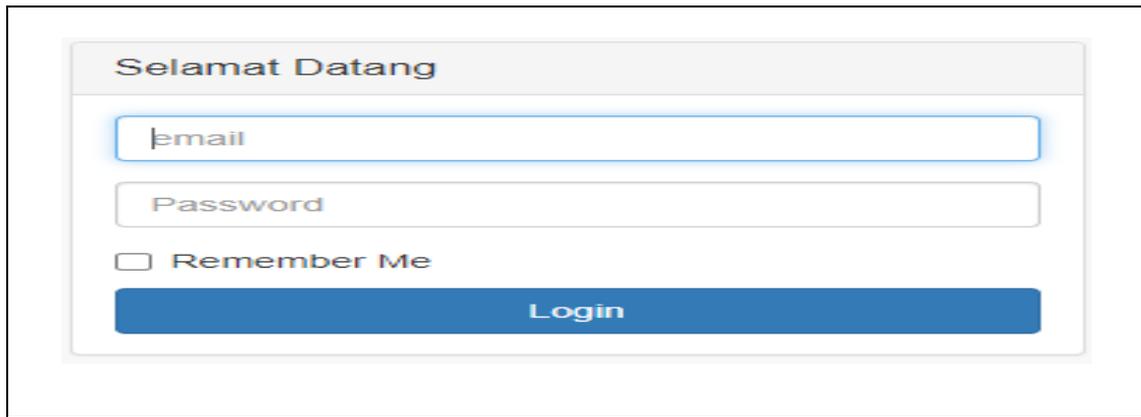


Gambar 3 Tampilan Utama

2. Tampilan Informasi

Pada tampilan ini akan menampilkan informasi singkat tentang visi dan misi pada kantor Desa Oesena.





Gambar 7 Tampilan Login Admin

6. Tampilan Utama Admin

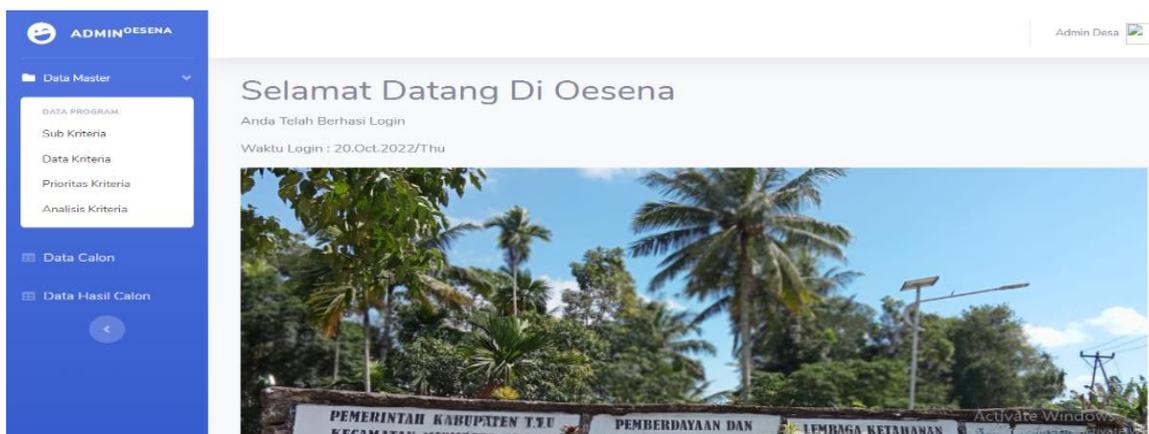
Jika admin telah berhasil login pada halaman ini, akan ada tampilan seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 8 Tampilan Utama Admin

7. Tampilan Data Master

Didalam dalam data master ini ada beberapa halaman yaitu, data subkriteria, data kriteria, prioritas subkriteria, dan data analisis kriteria.



Gambar 9 Tampilan Data Master

8. Tampilan Data Subkriteria

Didalam halaman subkriteria ada 5 kriteria dan setiap kriteria memiliki subkriteria serta prioritas subkriteria

No.	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Prioritas Sub Kriteria
1	Pendidikan	Sub Kriteria	Prioritas Sub Kriteria
2	Pengalaman kerja	Sub Kriteria	Prioritas Sub Kriteria
3	Perilaku	Sub Kriteria	Prioritas Sub Kriteria
4	Usia	Sub Kriteria	Prioritas Sub Kriteria
5	Status Penduduk	Sub Kriteria	Prioritas Sub Kriteria

Gambar 10 Tampilan Data Subkriteria

9. Tampilan Subkriteria Pendidikan

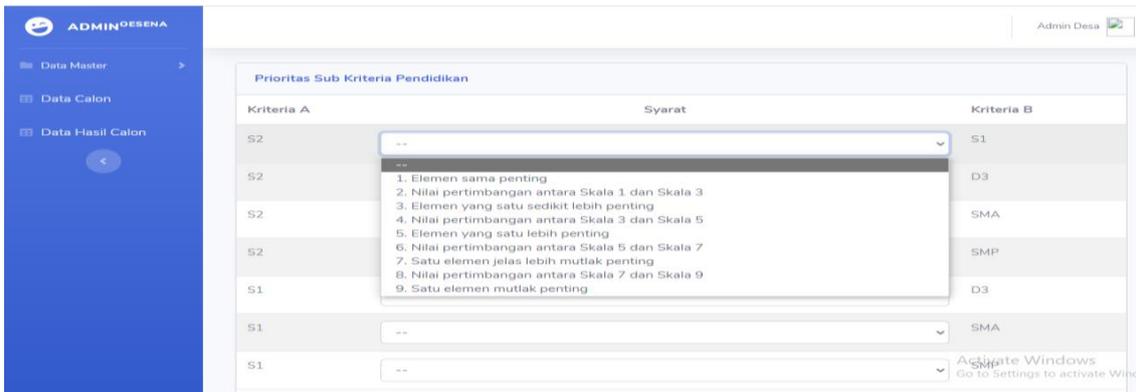
Pada tampilan ini menjelaskan perbandingan subkriteria pendidikan. Pendidikan pada calon kepala desa minimal SMP. Disini pendidikan palingtertinggi adalah prioritas pertama.

Nama	Nilai	Prioritas
S2	3.684	1
S1	1.558	2
D3	0.828	3
SMA	0.443	4
SMP	0.202	5

Gambar 11 Tampilan Data Subkriteria Pendidikan

10. Tampilan Subkriteria Prioritas Pendidikan

Prioritas ini adalah perbandingan setiap subkriteria pendidikan dari pendidikan S2 berbanding dengan S1, D3, SMA, SMP dan seterusnya.



Gambar 12 Tampilan Data Prioritas Subkriteria Pendidikan

11. Tampilan Data Kriteria

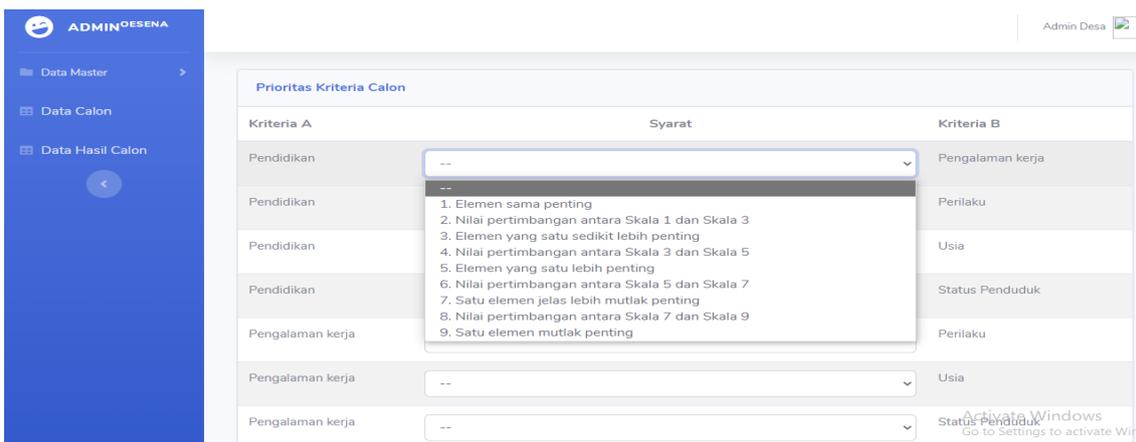
Pada tampilan data kriteria ini ada 5 kriteria, yaitu pendidikan, pengalaman kerja, perilaku, usia, dan status penduduk. Prioritas pertama adalah pendidikan.

Nama Kriteria	Nilai	Prioritas Kriteria
Pendidikan	3.096	1
Pengalaman kerja	1.679	2
Perilaku	0.957	3
Usia	0.533	4
Status Penduduk	0.261	5

Gambar 13 Tampilan Data Subkriteria Status Penduduk

12. Tampilan Prioritas Kriteria Calon

Pada tampilan ini kita membandingkan setiap kriteria dan kriteria lainnya, lalu dikalkulasikan.



Gambar 14 Tampilan Prioritas Kriteria Calon

13. Tampilan Tabel Analisis

Berikut ini adalah tampilan tabel analisa kriteria. Nilai 0,333333 diperoleh dari $1/3$. Nilai jumlah 1.92619 diperoleh dari $1 + 0,333333 + 0,2 + 0,25 + 0,142857$.

Kriteria	Pendidikan	Pengalaman kerja	Perilaku	Usia	Status Penduduk
Pendidikan	1	3	5	4	7
Pengalaman kerja	0.333333	1	3	4	5
Perilaku	0.2	0.333333	1	3	5
Usia	0.25	0.25	0.333333	1	3
Status Penduduk	0.142857	0.2	0.2	0.333333	1
Jumlah	1,92619	4,78333	9,53333	12,33333	21,00000

Gambar 15 Tampilan Tabel Analisa

14. Tampilan Tabel Perbandingan Analisis

Pada tabel perbandingan analisa ini, nilai pada baris dan kolom pendidikan 0,5196 diperoleh dari nilai $1/1,92619$ pada tabel analisa. Nilai jumlah 2,32847 diperoleh dari $0,51916 + 0,26718 + 0,52448 + 0,32432 + 0,32432$. Nilai prioritas diperoleh dari $2,32847/5 = 0,46569$.

Kriteria	Pendidikan	Pengalaman kerja	Perilaku	Usia	Status Penduduk	Jumlah	Prioritas
Pendidikan	0.51916	0.62718	0.52448	0.32432	0.33333	2.32847	0.46569
Pengalaman kerja	0.17305	0.20906	0.31469	0.32432	0.23810	1.25922	0.25184
Perilaku	0.10383	0.06969	0.10490	0.24324	0.23810	0.75976	0.15195
Usia	0.12979	0.05226	0.03497	0.08108	0.14286	0.44096	0.08819
Status Penduduk	0.07417	0.04181	0.02098	0.02703	0.04762	0.21161	0.04232

Gambar 16 Tampilan Perbandingan Analisa

15. Tampilan Tabel Analisis Prioritas

Pada Tabel analisa prioritas diperoleh dari nilai 1 pada tabel analisa dikalikan dengan nilai prioritas.

Kriteria	Pendidikan	Pengalaman kerja	Perilaku	Usia	Status Penduduk	Jumlah
Pendidikan	0.46569	0.75552	0.75975	0.35276	0.29624	2.62996
Pengalaman kerja	0.15523	0.25184	0.45585	0.35276	0.21160	1.42728
Perilaku	0.09314	0.08395	0.15195	0.26457	0.21160	0.80521
Usia	0.11642	0.06296	0.05065	0.08819	0.12696	0.44518
Status Penduduk	0.06653	0.05037	0.03039	0.02940	0.04232	0.21901

Gambar 17 Tampilan Tabel Analisa Prioritas

16. Tampilan Tabel Rasi Konsisten

Nilai rasio konsisten di ambil dari nilai jumlah pada tabel analisa prioritas dan nilai prioritas dari tabel perbandingan analisa lalu nilai jumlah diperoleh dari Nilai jumlah + Nilai prioritas.

Rasio Konsistensi	Jumlah	Prioritas	Hasil
Pendidikan	0.62096	0.46569	3.09565
Pengalaman kerja	1.42708	0.25184	1.67912
Perilaku	0.90523	0.15195	0.95716
Usia	0.44616	0.08819	0.53337
Status Penduduk	0.21903	0.04232	0.26133

Gambar 18 Tampilan Tabel Rasio Konsisten

17. Tampilan Data Calon

Pada tampilan ini berupa nama-nama calon kepala desa yang telah dinilai menggunakan metode ahp.

Nama	Nik	Status Nilai	Aksi
Petrus Kollo	5303054608830003	Sudah Dinilai	Hapus
Markus Seran	5303059409840004	Sudah Dinilai	Hapus
Maria Wina Taena	5303056404920002	Sudah Dinilai	Hapus
Serafina Eko	5303054503830005	Sudah Dinilai	Hapus
Samuel Koffi	5303056010840004	Sudah Dinilai	Hapus
Nofrianto Bait	5303056405840001	Sudah Dinilai	Hapus
Dionisius Binsasi	5303056404840002	Sudah Dinilai	Hapus

Gambar 19 Tampilan Tabel Rasio Konsisten

18. Tampilan Data Hasil Calon

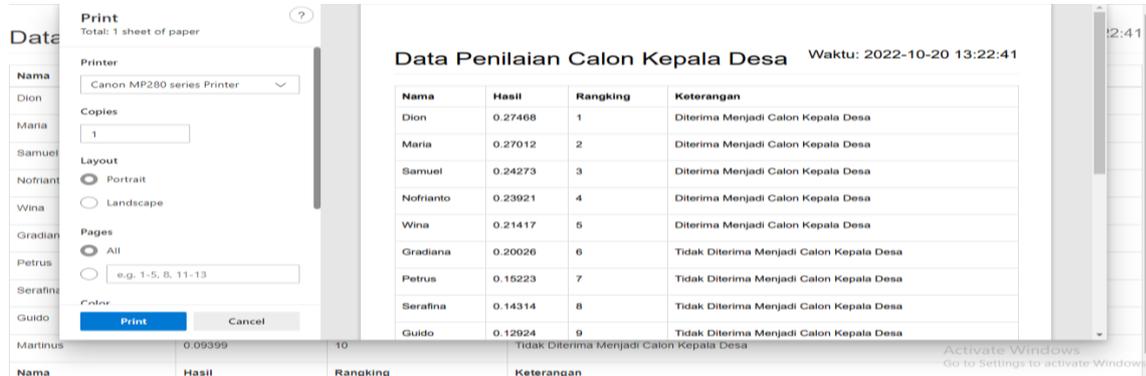
Pada halaman data hasil calon ini tampilannya berisi nama-nama calon yang terpilih menjadi calon kepala desa dengan nomor urut 1-5 diterima menjadi calon dan 6-10 tidak diterima.

Nama	Hasil	Rangking	Keterangan
Dionisius Binsasi	0.44811	1	Diterima Menjadi Calon Kepala Desa
Gradiana Talan	0.30684	5	Diterima Menjadi Calon Kepala Desa
Maria Wina Taena	0.24995	6	Tidak Diterima Menjadi Calon Kepala Desa
Markus Seran	0.09362	10	Tidak Diterima Menjadi Calon Kepala Desa
Martinus Mali	0.20783	9	Tidak Diterima Menjadi Calon Kepala Desa
Mateus Ullan	0.21444	7	Tidak Diterima Menjadi Calon Kepala Desa

Gambar 20 Tampilan Data Hasil Calon

19. Tampilan Cetak Data Calon

Pada tampilan ini adalah tampilan akhir dari sistem tersebut, dan hasil perhitungan sistem pendukung keputusan pemilihan calon kepala desa menggunakan metode AHP siap dicetak, sehingga masyarakat Desa Oesana bisa melihat hasil perhitungannya agar mereka bisa tau calon manakah yang berhak dipilih menjadi Kepala Desa



Gambar 21 Tampilan Data Penilaian

KESIMPULAN

Berdasarkan perumusan masalah dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: (1) Sistem pendukung keputusan berbasis *web* untuk pemilihan calon kepala desa menggunakan metode AHP berdasarkan kriteria, sistem dapat membantu panitia dalam proses pengambilan keputusan dalam memilih calon kepala desa yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan serta menghasilkan lima calon kepala desa untuk dapat dicalonkan sebagai kepala desa. (2) Implementasi sistem menunjukkan nilai akhir lima calon kepala desa adalah Dion dengan nilai 0,27468, Maria dengan nilai 0,27012, Samuel dengan nilai 0,24273, Nofrianto dengan nilai 0,23921, dan Wina dengan nilai 0,21417. Hasil implementasi menunjukkan bahwa dari lima calon kepala desa yang ada akan dipilih oleh masyarakat salah satu dari calon yang akan sah terpilih sebagai kepala desa pada Desa Oesana.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. A. Fauzi *et al.*, *PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DI BERBAGAI SEKTOR PADA MASA SOCIETY 5.0*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [2] I. G. I. Sudipa *et al.*, *PENERAPAN DECISION SUPPORT SYSTEM (DSS) DALAM BERBAGAI BIDANG (Revolusi Industri 4.0 Menuju Era Society 5.0)*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [3] P. P. Santika, I. P. S. Handika, K. K. Widiartha, and M. D. W. Aristana, "KOMPARASI METODE AHP-ROC DALAM PENENTUAN PRIORITAS ALTERNATIF TERBAIK," *J. Krisnadana*, vol. 1, no. 3, pp. 59–67, 2022.
- [4] F. M. F. Syarief and S. Suwandana, "Analisis dan Perancangan Decision Support System Menentukan

- Angkat Kredit dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Pada Leasing Oto Finance Batam,” *JURSIMA (Jurnal Sist. Inf. dan Manajemen, Batam)*, 2018.
- [5] R. Ishak, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penyuluh Lapangan Keluarga Berencana Teladan Dengan Metode Weighted Product,” *Ilk. J. Ilm.*, vol. 8, no. 3, pp. 160–166, 2016.
- [6] I. Muzakkir, “Penerapan metode topsis untuk sistem pendukung keputusan penentuan keluarga miskin pada desa panca karsa ii,” *Ilk. J. Ilm.*, vol. 9, no. 3, pp. 274–281, 2017.
- [7] D. W. T. Putra and M. Epriyano, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Jenis Sport 150cc Berbasis Web Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP),” *J. Teknoif Tek. Inform. Inst. Teknol. Padang*, vol. 5, no. 2, pp. 16–24, 2017.
- [8] F. H. Putra, “PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN OBJEK WISATA DI MALANG RAYA DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP),” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 1, no. 1, pp. 462–469, 2017.
- [9] E. N. S. Purnomo, “Analisis Perbandingan Menggunakan Metode AHP, TOPSIS, dan AHP-TOPSIS dalam Studi Kasus Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Program Akselerasi,” *ITSMART J. Teknol. dan Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 16–21, 2013, doi: <https://doi.org/10.20961/itsmart.v2i1.612>.
- [10] E. Paat, F. Singkoh, and Y. Sendow, “Peranan Kepala Desa Dalam Perencanaan Pembangunan Di Desa Pontak Kecamatan Ranoyapo,” *J. Eksek.*, vol. 2, no. 2, 2017.
- [11] F. Hariri and A. Diana, “Application of The Analytical Hierarchy Process (AHP) Method for Decision Support for Teacher Performance Assessment at Madrasah Aliyah (MA) Dail Khairaat Foundation: Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk Pendukung Keputusan Penilaian ,” *Systematics*, vol. 3, no. 1, 2021.
- [12] D. D. J. T. J. Sitinjak and J. Suwita, “Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris Pada Intensive English Course Di Ciledug Tangerang,” *Insa. Pembang. Sist. Inf. dan Komput.*, vol. 8, no. 1, 2020.