

Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) untuk Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penerimaan Karyawan Tetap

Sri Mulia MZ¹, Iwan Fitrianto Rahmad²

^{1,3}Sistem Informasi, Universitas Potensi Utama, Indonesia

Article Info

Article history:

Received 25 Jan, 2023

Revised 29, Jan 2023

Accepted 31 Jan, 2023

Kata Kunci:

ARAS

Karyawan Tetap

Sistem Pendukung Keputusan

Keywords:

ARAS

Decision Support System

Permanent Employee

ABSTRAK

PT Adipa Karya adalah salah satu perusahaan swasta yang bergerak di bidang instalasi dan maintenance kelistrikan yang merupakan salah satu vendor dari PT PLN (persero). PT Adipa Karya banyak menangani proyek kelistrikan baik yang diperoleh langsung maupun pihak swasta yang membutuhkan jasa instalasi maintenance. Menjadi karyawan tetap, tentu saja merupakan harapan bagi setiap karyawan yang bekerja di sebuah perusahaan. Namun, untuk mendapatkan naik jabatan tersebut tidaklah mudah, karena banyaknya perusahaan yang masih menggunakan sistem kontrak bagi para pekerjanya dan hanya sedikit dari mereka yang di promosikan untuk posisi ini. Permasalahan yang sedang terjadi ialah terdapat beberapa kendala yang sedang terjadi diantaranya penilaian yang tidak objektif karena tidak memiliki standar penilaian, tidak adanya transparansi terhadap kriteria dan bobot penilaian sehingga terkadang memunculkan pertanyaan dan ketidakjelasan, artinya segala proses dari tahap awal penerimaan karyawan tetap semuanya masih dilakukan secara manual sehingga sering terjadinya kekeliruan dalam mengambil keputusan penerimaan karyawan tetap. Dari permasalahan tersebut, maka dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu perusahaan dengan penyelesaian dengan menerapkan metode ARAS dalam mengambil keputusan untuk penerimaan karyawan tetap agar meminimalisir tingkat terjadinya kekeliruan dalam penerimaan karyawan tetap.

ABSTRACT

PT Adipa Karya is a private company engaged in the field of electricity installation and maintenance, which is one of the vendors of PT PLN (Persero). PT Adipa Karya handles many electrical projects, both obtained directly and private parties who need maintenance installation services. Becoming a permanent employee, of course, is a hope for every employee who works in a company. However, getting this position is not easy, because many companies still use a contract system for their workers and only a few of them are promoted to this position. . And usually in determining this election, the company still uses a rating system through the personal opinion of the supervisor or manager in making decisions in the company. The problem that is happening is that there are several obstacles that are happening including assessments that are not objective because they do not have standard assessments, there is no transparency regarding the criteria and weights of the assessment so that sometimes it raises questions and unclearness, meaning that all processes from the initial stages of hiring employees are still being carried out manually so that mistakes often occur in making decisions on hiring permanent employees. From these problems, a decision support system is needed that can help companies with settlements by applying the ARAS method in making decisions for hiring permanent employees so as to minimize the level of confusion in hiring permanent employees.

This is an open access article under [CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) license.



Corresponding Author:

Sri Mulia MZ,

Sistem Informasi, Universitas Potensi Utama.

JL. KL. Yos Sudarso KM 6,5 No.3A Tanjung Mulia. Medan, Sumatera Utara,20241, Indonesia

Email: srimuliamz02@gmail.com

1. PENDAHULUAN

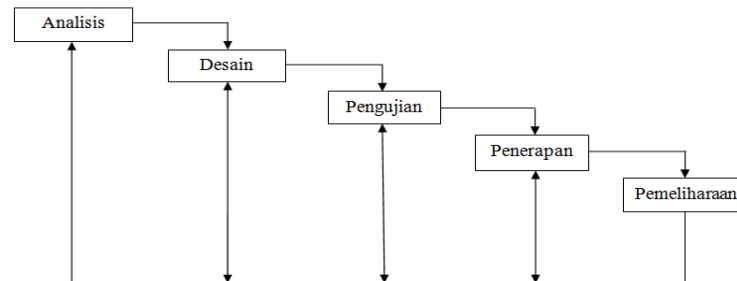
Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer, yang dapat mendukung pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah yang semi terstruktur, dengan memanfaatkan data yang ada kemudian diolah menjadi suatu informasi berupa usulan menuju suatu keputusan tertentu (S. Sianturi, I. Mariami, 2020). Menjadi karyawan tetap, tentu saja merupakan harapan bagi setiap karyawan yang bekerja disebuah perusahaan. Namun, untuk mendapatkan jabatan tersebut tidaklah mudah, karena banyak perusahaan yang masih menggunakan sistem kontrak bagi para pekerja dan hanya sedikit dari mereka yang dipromosikan untuk posisi yang dibutuhkan.

PT Adipa Karya adalah salah satu perusahaan swasta yang bergerak di bidang instalasi dan maintenance kelistrikan yang merupakan salah satu vendor dari PT PLN (persero).PT Adipa Karya banyak menangani proyek kelistrikan baik yang diperoleh langsung maupun pihak swasta yang membutuhkan jasa instalasi maintenance. Salah satu perusahaan yang telah mempercayakan kegiatan maintenance adalah PT Martabe Gold Mining yang berlokasi di batang toru, Kabupaten Tapanuli Utara. Saat ini sistem penentuan karyawan/ti tetap, pada PT Adipa Karya masih bersifat subjektif atau berdasarkan pada pendapat pribadi penilaian yang biasanya adalah supervisor atau manager dalam pengambilan keputusan penerimaan karyawan tetap di perusahaan tersebut. Permasalahan yang sering terjadi ialah terdapat beberapa kendala diantaranya penilaian yang tidak objektif karena tidak memiliki standar penilaian, tidak adanya transparansi terhadap kriteria dan bobot penilaian sehingga terkadang memunculkan pertanyaan dan ketidakjelasan. Dalam hal ini menjadi kendala dalam proses penerimaan karyawan tetap di PT Adipa Karya adalah mengenai sistem yang masih manual, artinya segala proses dari tahap awal penerimaan karyawan tetap, semuanya dilakukan secara manual, mengingat penerimaan karyawan tetap pada setiap tahun nya berjumlah 15 karyawan dan yang terpilih hanya 3 orang, sehingga sering terjadinya kekeliruan dalam mengambil keputusan penerimaan karyawan tetap mengingat jumlah calon karyawan tetap cukup banyak dan yang terpilih hanya 3 orang. Dari permasalahan tersebut, maka dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu perusahaan dalam mengambil keputusan untuk penerimaan karyawan tetap agar meminimalisir tingkat terjadinya kekeliruan dalam penerimaan karyawan tetap.

Oleh karena itu untuk memecahkan permasalahan tersebut perlu dibuat suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu perusahaan dengan penyelesaian dengan menerapkan metode ARAS. Metode yang digunakan dalam sistem pengambilan keputusan ini adalah Metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif (L. Handayani, et.al, 2019). Dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah yang berhak diterima sebagai karyawan tetap berdasarkan kriteria yang ditentukan. Dengan proses perankingan tersebut, diharapkan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat terhadap siapa yang akan diterima menjadi karyawan tetap disuatu perusahaan.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dipakai oleh penulis adalah metode penelitian deskriptif atau disebut juga metode penelitian analitis. Dalam metode penelitian tersebut dapat digunakan teknik-teknik analisis, klasifikasi masalah, survey, studi kepustakaan, observasi, dan teknik test terhadap masalah yang berhubungan dengan objek penelitian penulis. Metodologi pengembangan sistem waterfall diagram dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. *Waterfall* Metode Penelitian

Penjelasan dari masing-masing tahapan adalah sebagai berikut:

a. Analisis

Tahap ini merupakan sebuah tahapan awal yang nantinya digunakan untuk mengumpulkan kebutuhan yang akan diimplementasikan pada sistem yang akan dirancang. Untuk membangun aplikasi sistem pendukung keputusan dalam penerimaan karyawan tetap, akan dibutuhkan beberapa komponen-komponen kebutuhan dari pengguna.

b. Desain

Desain sistem adalah pembuatan aplikasi penerimaan karyawan tetap atau pengaturan beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan memiliki fungsi masing-masing.

c. Implementasi

Untuk dapat dimengerti oleh komputer atau PC, maka desain tersebut harus di ubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh komputer atau PC, yaitu melalui proses penulisan sebuah *coding* yang merupakan bentuk bahasa pemrograman. Tahap implementasi merupakan penerapan dari tahap desain sistem.

d. Pengujian

Setelah sistem yang dirancang selesai diimplementasikan menjadi sebuah aplikasi, tahap selanjutnya yaitu tahap pengujian, dari spesifikasi, desain dan pengkodean. Dalam penelitian ini pengujian sistem dilakukan melalui pengujian *black – box* terhadap seluruh fungsi dalam aplikasi. Pengujian *black – box* merupakan salah satu pengujian aplikasi atau perangkat lunak yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

e. Pemeliharaan

Ketika dijalankan mungkin saja ada error atau bug yang mungkin tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur baru yang belum ada pada sistem tersebut. Pemeliharaan diperlukan ketika adanya perubahan sistem yang lebih mudah di pahami pengguna, atau ketika ada kendala saat aplikasi yang di gunakan bermasalah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisa Masalah

PT Adipa Karya adalah salah satu perusahaan swasta yang bergerak di bidang instalasi dan maintenance kelistrikan yang merupakan salah satu vendor dari PT PLN (persero).PT Adipa Karya banyak menangani proyek kelistrikan baik yang diperoleh langsung maupun pihak swasta yang membutuhkan jasa instalasi maintenance.Salah satu perusahaan yang telah mempercayakan kegiatan maintenance adalah PT Martabe Gold Mining yang berlokasi di batang toru, Kabupaten Tapanuli Utara.Saat ini sistem penentuan karyawan/ti tetap, pada PT Adipa Karya masih bersifat subjektif atau berdasarkan pada pendapat pribadi penilaian yang biasanya adalah supervisor atau manager dalam pengambilan keputusan di perusahaan tersebut.

3.2. Penerapan Metode

Adapun 5 Alternatif yang digunakan sebagai bahan pertimbangan yang akan menggunakan perhitungan manual sebagai berikut.

Tabel 1. Tabel Nama Pegawai

Kode Alternatif	Nama Pegawai
A1	M.Ibnu
A2	Natanael
A3	Laila Syahfitri
A4	Gifari Egi
A5	Sari Ramadhani
A6	Cut Sari
A7	Raka Lesmana

Tabel 2. Tabel Pemberian Bobot Terhadap Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis	Nilai Bobot Kriteria
C1	Produktivitas Kerja	Benefit	40
C2	Sikap Kerja	Benefit	30
C3	Kepribadian & Perilaku	Benefit	25
C4	Kompetensi Pendukung	Benefit	5

Tabel 3. Data Subkriteria Produktivas Kerja (C1)

Himpunan	Nilai (%)
Kualitas Hasil Kerja	50
Profesionalisme	20
Inisiatif	30

Tabel 4. Data Subkriteria Sikap Kerja (C2)

Himpunan	Nilai (%)
Integritas	10
Kerjasama Tim	35
Etika	25
Kedisiplina	20
K-3 (Keselamatan & Kesehatan Kerja)	15

Tabel 5. Data Subkriteria Kepribadian & Perilaku (C3)

Himpunan	Nilai (%)
Tanggung Jawab	60
Komunikasi	20
Kejujuran	20

Tabel 6. Data Subkriteria Kompetensi Pendukung (C4)

Himpunan	Nilai (%)
Berpikir dan bertindak secara inovatif dan kreatif	40
Kemampuan dalam berpikir secara analitis	40
Kemampuan dalam penyelesaian masalah	20

Tabel 7. Rating Kecocokan Alternatif

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
M.Ibnu	2.5	2.75	3.6	3.2
Natanael	3.8	3.45	2	4.2
Laila Syahfitri	2.4	3.1	2.8	4.6
Gifran Egi	3.2	2.7	1.8	3.2
Sari Ramadhani	3.8	2.55	3.8	2.6
Cut Sari	3.3	3.15	2.8	2.8
Raka Lesmana	3.1	2.55	1.6	3.6

Setelah didapatkan data awal dari setiap alternatif, selanjutnya dimulai dengan perhitungan metode Additive Ratio Assessment. Perhitungan matriks keputusan adalah sebagai berikut :

C1 [Produktivitas Kerja]

$$\begin{aligned} R01 &= 3.8/25.899999904633 = 0.147 \\ R11 &= 2.5/25.899999904633 = 0.097 \\ R21 &= 3.8/25.899999904633 = 0.147 \\ R31 &= 2.4/25.899999904633 = 0.093 \\ R41 &= 3.2/25.899999904633 = 0.124 \\ R51 &= 3.8/25.899999904633 = 0.147 \\ R61 &= 3.3/25.899999904633 = 0.127 \\ R71 &= 3.1/25.899999904633 = 0.12 \end{aligned}$$

C2 [Sikap Kerja]

$$\begin{aligned} R02 &= 3.45/23.7 = 0.146 \\ R12 &= 2.75/23.7 = 0.116 \\ R22 &= 3.45/23.7 = 0.146 \\ R32 &= 3.1/23.7 = 0.131 \\ R42 &= 2.7/23.7 = 0.114 \\ R52 &= 2.55/23.7 = 0.108 \\ R62 &= 3.15/23.7 = 0.133 \\ R72 &= 2.55/23.7 = 0.108 \end{aligned}$$

C3 [Kepribadian & Perilaku]

$$\begin{aligned} R03 &= 3.8/22.19999973774 = 0.171 \\ R13 &= 3.6/22.19999973774 = 0.162 \\ R23 &= 2/22.19999973774 = 0.09 \\ R33 &= 2.8/22.19999973774 = 0.126 \\ R43 &= 1.8/22.19999973774 = 0.081 \\ R53 &= 3.8/22.19999973774 = 0.171 \\ R63 &= 2.8/22.19999973774 = 0.126 \\ R73 &= 1.6/22.19999973774 = 0.072 \end{aligned}$$

C4 [Kompetensi Pendukung]

$$\begin{aligned} R04 &= 4.6/28.799999570847 = 0.16 \\ R14 &= 3.2/28.799999570847 = 0.111 \\ R24 &= 4.2/28.799999570847 = 0.146 \\ R34 &= 4.6/28.799999570847 = 0.16 \\ R44 &= 3.2/28.799999570847 = 0.111 \\ R54 &= 2.6/28.799999570847 = 0.09 \\ R64 &= 2.8/28.799999570847 = 0.097 \\ R74 &= 3.6/28.799999570847 = 0.125 \end{aligned}$$

Tabel 8. Matriks Keputusan

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A0	0.147	0.146	0.171	0.16
A1	0.097	0.116	0.162	0.111
A2	0.147	0.146	0.09	0.146
A3	0.093	0.131	0.126	0.16
A4	0.124	0.114	0.081	0.111
A5	0.147	0.108	0.171	0.09
A6	0.127	0.133	0.126	0.097
A7	0.12	0.108	0.072	0.125

Setelah matriks keputusan dibuat, selanjutnya adalah membuat matriks keputusan yang ternormalisasi dengan tujuan untuk mempermudah perhitungan metode ARAS.

D1 [Produktivitas Kerja]

$$\begin{aligned} D01 &= 0.147*0.4 = 0.059 \\ D11 &= 0.097*0.4 = 0.039 \\ D21 &= 0.147*0.4 = 0.059 \\ D31 &= 0.093*0.4 = 0.037 \\ D41 &= 0.124*0.4 = 0.05 \\ D51 &= 0.147*0.4 = 0.059 \\ D61 &= 0.127*0.4 = 0.051 \\ D71 &= 0.12*0.4 = 0.048 \end{aligned}$$

D2 [Sikap Kerja]

$$\begin{aligned} D02 &= 0.146*0.3 = 0.044 \\ D12 &= 0.116*0.3 = 0.035 \\ D22 &= 0.146*0.3 = 0.044 \\ D32 &= 0.131*0.3 = 0.039 \\ D42 &= 0.114*0.3 = 0.034 \\ D52 &= 0.108*0.3 = 0.032 \\ D62 &= 0.133*0.3 = 0.04 \\ D72 &= 0.108*0.3 = 0.032 \end{aligned}$$

D4 [Kompetensi Pendukung]

$D04 = 0.16 * 0.05 = 0.008$
 $D14 = 0.111 * 0.05 = 0.006$
 $D24 = 0.146 * 0.05 = 0.007$
 $D34 = 0.16 * 0.05 = 0.008$
 $D44 = 0.111 * 0.05 = 0.006$
 $D54 = 0.09 * 0.05 = 0.005$
 $D64 = 0.097 * 0.05 = 0.005$
 $D74 = 0.125 * 0.05 = 0.006$

D3 [Kepribadian & Perilaku]

$D03 = 0.171 * 0.25 = 0.043$
 $D13 = 0.162 * 0.25 = 0.041$
 $D23 = 0.09 * 0.25 = 0.023$
 $D33 = 0.126 * 0.25 = 0.032$
 $D43 = 0.081 * 0.25 = 0.02$
 $D53 = 0.171 * 0.25 = 0.043$
 $D63 = 0.126 * 0.25 = 0.032$
 $D73 = 0.072 * 0.25 = 0.018$

Tabel 9. Hasil Pembobotan Matriks

D	C1	C2	C3	C4
D0	0.059	0.044	0.043	0.008
D1	0.039	0.035	0.041	0.006
D2	0.059	0.044	0.023	0.007
D3	0.037	0.039	0.032	0.008
D4	0.05	0.034	0.02	0.006
D5	0.059	0.032	0.043	0.005
D6	0.051	0.04	0.032	0.005
D7	0.048	0.032	0.018	0.006

Tabel 10. Nilai Optimasi

Alternatif	Nilai Optimasi
S0	0.154
S1	0.121
S2	0.133
S3	0.116
S4	0.11
S5	0.139
S6	0.128
S7	0.104
Jumlah	1.005

Tabel 11. Tabel Hasil Keputusan Nilai Tertinggi

Alternatif	Nilai Optimalisasi
K0	0.153
K1	0.12
K2	0.132
K3	0.115
K4	0.109
K5	0.138
K6	0.127
K7	0.103

Tabel 12. Tabel Hasil Akhir Peringkat Alternatif

Rank	Alternatif	Nama	Nilai K
1	A5	Sari Ramadhani	0.138
2	A2	Natanael	0.132
3	A6	Cut Sari	0.127
4	A1	M.Ibnu	0.12
5	A3	Laila Syahfitri	0.115
6	A4	Gifari Egi	0.109
7	A7	Raka Lesmana	0.103

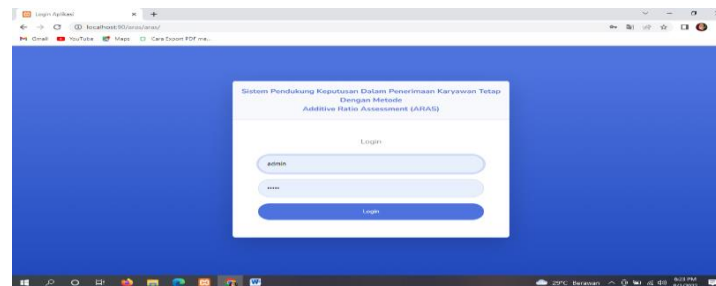
3.3. Tampilan Hasil

Tampilan Menu Awal



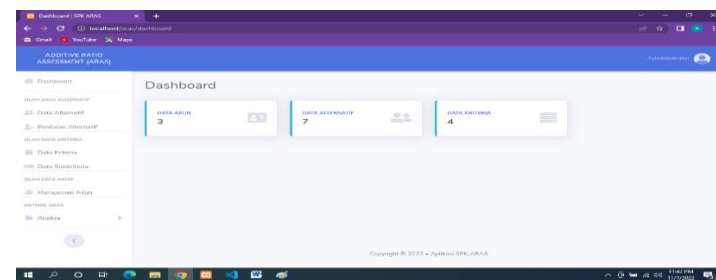
Gambar 2. Tampilan Halaman *Register*

Tampilan Halaman Login



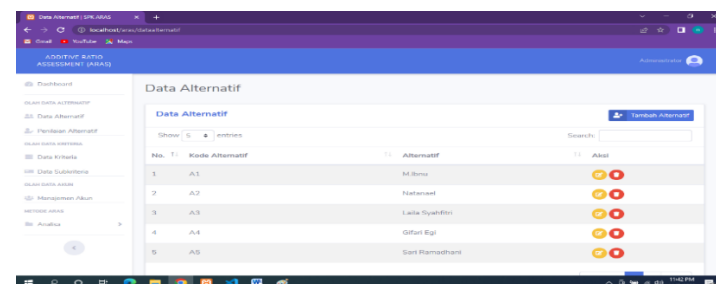
Gambar 3. Tampilan Halaman Login

Tampilan Halaman Menu Utama



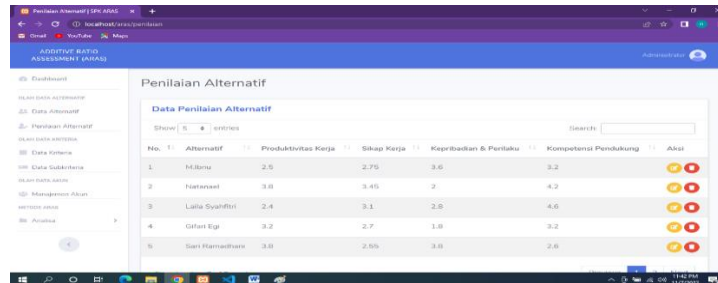
Gambar 4. Tampilan Halaman Menu Utama

Tampilan Halaman Data Alternatif



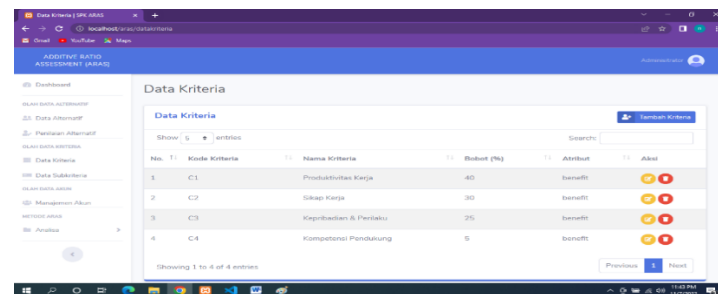
Gambar 5. Tampilan Halaman Data Alternatif

Tampilan Halaman Penilaian Alternatif



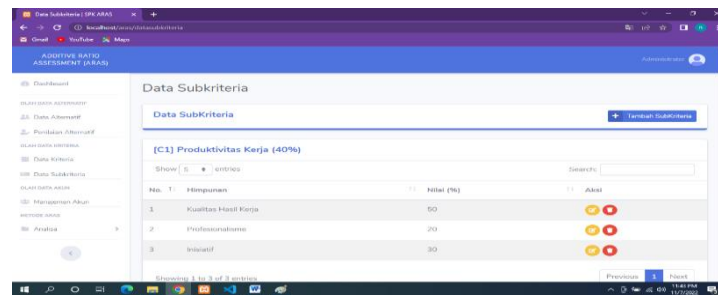
Gambar 7. Tampilan Halaman Penilaian Alternatif

Tampilan Halaman Data Kriteria



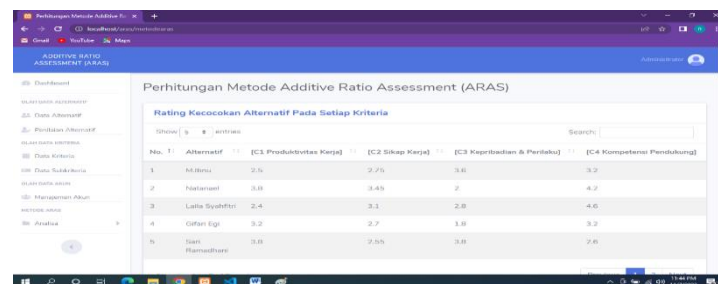
Gambar 8. Tampilan Halaman Data Kriteria

Tampilan Halaman Data Subkriteria



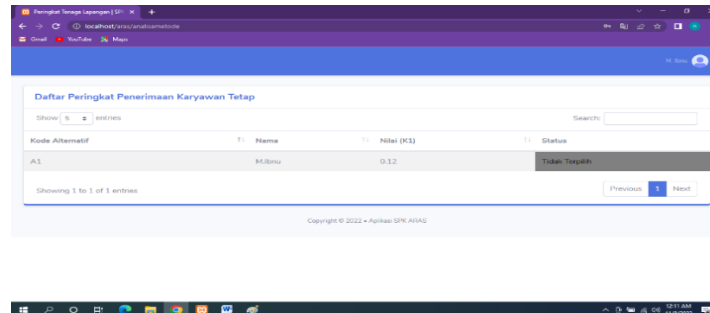
Gambar 9. Tampilan Halaman Data Subkriteria

Tampilan Halaman Analisa Metode ARAS



Gambar 10. Tampilan Halaman Analisa Metode ARAS

Tampilan Halaman Hasil Keputusan



Gambar 11. Tampilan Halaman Hasil Keputusan

Tampilan Halaman Laporan

No.	Kode Alternatif	Nama	Nilai	Ranking
1.	A5	Sari RianisFitri	0.138	1
2.	A2	Naharwal	0.130	2
3.	A6	Carl Satri	0.127	3
4.	A1	M. Ibnu	0.12	4
5.	A3	Laila Gyamfir	0.115	5
6.	A4	Setiyo Raju	0.108	6
7.	A7	Raka Lorraine	0.100	7

Gambar 12. Tampilan Halaman Laporan

4. KESIMPULAN

Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL yang mampu memberikan kemudahan bagi pihak perusahaan dalam menentukan karyawan yang berhak untuk menjadi karyawan tetap melalui proses perhitungan dengan menggunakan Metode Additive Ratio Assesment (ARAS) dimana setiap karyawan akan dinilai. Dengan adanya sistem ini, maka akan sangat membantu untuk mempercepat pihak Perusahaan dalam proses pengolahan data dalam pengambilan keputusan untuk menentukan karyawan yang terpilih untuk menjadi karyawan tetap. Aplikasi sistem pendukung keputusan yang dibangun bersifat dinamis terhadap kriteria, subkriteria, dan penentuan nilai bobot, Sehingga, dapat dirubah sesuai dengankebutuhan pihak perusahaan dalam penentuan karyawan tetap.

ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis mengucapkan terimakasih kepada kampus Universitas Potensi Utama yang telah memberikan kesempatan pada penulis agar menyelesaikan karya ilmiah ini. Penulis berharap karya ilmiah dapat diambil ilmu dan manfaatnya.

REFERENCES

- S. Sianturi and I. Mariami, "Penerapan Konsep Selection Decision System Untuk Menentukan Costumer Loyal All Star Dengan Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) Pada PT. Mestika Sakti," no. x, pp. 1–13, 2020.
- L. Handayani, M. Syahrizal, and K. Tampubolon, "Pemilihan Kepling Teladan Menerapkan Metode Rank

- Order Centroid (Roc) Dan Metode Additive Ratio Assessment (Aras) Di Kecamatan Medan Area,” KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. 3, no. 1, pp. 532–538, 2019.
- Herlinawati, E. Heriyati, Sudiyono, and A. B. Susanto, *Kajian Program Indonesia Pintar (PIP): Strategi Penjangkauan Anak Tidak Sekolah (ATS) Untuk Mengikuti Pendidikan Melalui Program Indonesia Pintar (PIP)*. 2018.
- Agustini and W. J. Kurniawan, “Sistem E-Learning Do’a dan Iqro’ dalam Peningkatan Proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas,” vol. 1, no. 3, pp. 154–159, 2019.
- Herlinawati, A. Adil, and M. Yunus, “Rekomendasi Pemilihan Perguruan Tinggi Menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Dengan Analytical Hierarchy Process (AHP),” *BITE J. Bumigora Inf. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 22–31, 2019.
- J. Manajenen and D. A. N. Teknologi, “L e n t e r a d u m a i,” vol. 10, pp. 58–70, 2019.
- R. Lubis and A. Sari, “Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS) Implementasi Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) Dalam Pemilihan Sales Mobil Terbaik,” *Implementasi Metod. Addit. Ratio Assessment (ARAS) Dalam Pemilihan Sales Mob. Terbaik Ruhilah*, pp. 372–383, 2019.
- S. W. Sari and B. Purba, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Danru Terbaik Menggunakan Metode ARAS,” *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains SAINTEKS 2019*, pp. 291–300, 2019.
- F. Pratiwi, F. Tinus Waruwu, D. Putro Utomo, and R. Syahputra, “Penerapan Metode Aras Dalam Pemilihan Asisten Perkebunan Terbaik Pada PTPN V,” *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains SAINTEKS 2019*, pp. 651–662, 2019.
- E. S. Sipayung, “Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS) Sistem Pendukung Keputusan Kegiatan Ekstrakurikuler Terbaik Menggunakan Metode Aras (Additive Ratio Assesment),” pp. 3–8, 2020.
- M. Program et al., “Nursing News Volume 2, Nomor 1, 2017,” vol. 2, pp. 341–346, 2017.
- A. A. Rizky and I. Ramdhani, “Perancangan Sistem Informasi Perekrutan Karyawan Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL DI PT. Ria Indah Mandiri,” *J. Manaj. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 49–57, 2019.
- F. Ikorasaki, “Penerapan Metode Anp Dalam Melakukan Penilaian Kinerja Kepala Bagian Produksi (Studi Kasus : Pt. Mas Putih Belitung),” *J. Sist. Inf. Kaputama*, vol. 2, no. 1, pp. 1–8, 2018.
- A. Lutfi, “Sistem Informasi Akademik Madrasah Aliyah Salafiyah Syafi’iyah Menggunakan Php Dan Mysq,” *AiTech*, vol. 3, no. 2, pp. 104–112, 2017.
- Munawar, “Buku Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek UML,” *Informatika*, 2018