

Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Skill Kompetensi Siswa SMK Tarbiyah Islamiyah Secara Online Dengan Metode ARAS

Decision Support System in Determining Competency Skills for Tarbiyah Islamiyah Vocational High School Students Online Using the ARAS Method

Suci Sundari^{a,1}, Muhammad Barkah Akbar^{b,2}

^aUniversitas Potensi Utama, Klumpang Kebun, Kota Medan, 20374, Indonesia

^b Universitas Potensi Utama, Jl. Muchtar Basri e4, Kota Medan, 20238, Indonesia

ucitki8@gmail.com¹, muhammad.barkah.akbar@gmail.com²

ABSTRAK

SMK Tarbiyah Islamiyah adalah salah satu SMK Swasta di Deli Serdang memiliki salah satu program keahlian yakni Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Setiap tahun SMK Tarbiyah Islamiyah akan menyelenggarakan Ujian Nasional Praktik Kejuruan yang biasa disingkat dengan UKK atau Uji Kompetensi Keahlian. Pada UKK ini para siswa menampilkan dan memberikan kemampuan terbaik mereka setelah tiga tahun belajar, saat dimana mereka ditagih keahlian dan keterampilan di bidang masing-masing dalam bentuk Uji Kompetensi Keahlian (UKK). Untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap pelaksanaan UKK ini maka pihak sekolah melaksanakan Pra-UKK sebagai bentuk persiapan yang harus dilalui oleh siswa-siswa kelas XII SMK sebelum menghadapi UKK (Ujian Kompetensi Keahlian) yang sesungguhnya. Permasalahan yang dihadapi oleh SMK Tarbiyah Islamiyah saat ini adalah sulitnya melaksanakan kegiatan Pra-UKK dikarenakan pandemi membatasi pertemuan tatap muka guru dan siswa serta mengetahui kompetensi dan keahlian para siswa dikarenakan guru tidak dapat melakukan penilaian. Selain itu penentuan kompetensi keahlian siswa juga masih menggunakan aplikasi Microsoft Excel dalam perhitungan nilainya sehingga membutuhkan file dokumen yang cukup banyak. Hal ini tentu akan memperlambat proses perhitungan dan pencarian data.

Kata Kunci: Siswa, Kompetensi, SPK, ARAS.

ABSTRACT

Vocational High School (SMK) is a secondary education level unit to prepare students to work in certain fields (Irwanto, 2021: 1). Tarbiyah Islamiyah Vocational School as one of the Private Vocational Schools in Deli Serdang has one of the expertise programs namely Computer and Network Engineering (TKJ). In this UKK, students display and give their best abilities after three years of study, when they are billed for expertise and skills in their respective fields in the form of the Expertise Competency Test (UKK). To increase students' understanding of the implementation of the UKK, the school implements the Pre- UKK as a form of preparation that must be passed by class XII SMK students before facing the real UKK (Expertise Competency Test). The problem faced by Tarbiyah Islamiyah Vocational School at this time is the difficulty of carrying out Pre-UKK activities due to the pandemic limiting face-to-face meetings between teachers and students and knowing the competencies and skills of students because teachers cannot make assessments. In addition, the determination of student competency skills is also still using the Microsoft Excel application in calculating the value so that it requires quite a lot of document files. This will certainly slow down the process of calculating and searching for data.

Keywords : Student, Competence , DSS, ARAS

Info Artikel :

Disubmit: 12 Oktober 2022

Direview: 15 November 2022

Diterima : 17 Desember 2022

Copyright © 2023 - Journal UPU. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah satuan tingkat pendidikan menengah untuk mempersiapkan peserta didik untuk bekerja pada bidang tertentu. [1]

Metode ARAS secara garis besar banyak melakukan perbandingan dengan cara membandingkan dengan alternatif lainnya sehingga mendapatkan hasil yang ideal dan terbaik, mencakup sistem fisik, sistem keputusan dan sistem informasi. [2]

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempermudah bagian Kesiswaan dan Kurikulum dalam menentukan keahlian siswa dan mempermudah dalam proses penilaian. Sistem ini dibuat dengan menggunakan MYSQL sebagai basis data dan Microsoft Visual Studio 2008 sebagai tools. [3]

Hasil dari artikel ini menjelaskan tentang program SPK yang menampilkan diagram peminatan yang dipilih calon siswa sehingga calon siswa tidak merasa salah dalam pemilihan kompetensi keahlian. Calon siswa dapat memilih kompetensi keahlian yang sesuai minatnya dan tidak menjadi siswa yang salah memilih kompetensi keahlian dengan presentase 54,4%. [4]

Hasil dari sistem pendukung keputusan ini, untuk menentukan keterampilan alternatif atau program kompetensi jurusan sesuai dengan kemampuan akademik, psikologi dan bakat calon siswa yang akan mendaftar. Dan disarankan untuk tidak bersikeras memilih program keterampilan kompetensi yang dihasilkan dari sistem pendukung keputusan. [5]

Hasil penelitian artikel tersebut menunjukkan bahwa penggunaan metode ARAS dapat menentukan keputusan dalam penilaian Guru Terbaik. Berdasarkan hasil perancangan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka dalam penelitian ini dapat diambil kesimpulan Penerapan Metode ARAS ((Additive Ratio Assessment) mampu memberikan rekomendasi kepada user berupa penilaian berdasarkan dari bobot kriteria penilaian yang telah ditentukan. dan Metode ARAS (Additive Ratio Assessment) dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam penilaian guru terbaik. [6]

Penelitian ini menggunakan satu metode yaitu metode ARAS (additive ratio assessment) merupakan metode yang digunakan untuk perbandingan. Ketua Danru atau kepala regu merupakan orang yang harus mempunyai tanggung jawab besar terhadap anggotanya, biasanya ketua Danru itu digunakan di instasipemerintahan atau perusahaan.[7]

Kompetensi merupakan perpaduan antara keterampilan, perilaku/sikap, dan pengetahuan yang majemuk yang dapat di demontrasikan oleh siswa dimana keterampilan, sikap, dan pengetahuan tersebut diperoleh dari konseptualisasi materi yang telah dipelajari dan bermakna dalam kehidupan siswa. [8]

Metode ARAS merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep perbandingan menggunakan utility degree yaitu dengan membandingkan nilai indeks keseluruhan setiap alternatif terhadap nilai indeks keseluruhan alternatif optimal. [9]

Pengolahan database merupakan suatu cara yang dilakukan terhadap file-file yang berada di suatu instansi yang mana file tersebut dapat disusun, diurut, diambil sewaktu-waktu serta dapat ditampilkan dalam bentuk suatu laporan sehingga dapat mengolah file-file yang berisikan informasi tersebut secara rapi.[10]

Perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi sebagai perancangan sistem dapat dirancang dalam bentuk bagan alir sistem, yang merupakan alat bantu grafik yang dapat digunakan untuk menunjukan urutan-urutan proses dari sistem. [11]

Hasil dari penelitian ini yaitu aplikasi yang dibangun dapat membantu dan mempermudah dalam mengatasi permasalahan yang terjadi berkenaan dengan Penentuan Siswa/Siswi Terbaik dalam mengambil keputusan yang efektif dan efisien. [12]

Hasil akhir yang diperoleh dari sistem pendukung keputusan ini akan memberikan suatu alternatif, untuk merekomendasikan siswa berprestasi pada Aliyah Aras Kabu Tanjungbalai. Adapun Nama siswa berprestasi pada Aliyah Aras Kabu Menurut Pehitungan Metode AHP Adalah Dari hasil perhitungan yang dilakukan oleh sistem, didapat bahwa ada 1 (satu) siswa yang bisa dijadikan rekomendasi dari 4 (empat) data penelitian yang dilakukan. Siswa tersebut berinisial A4 dengan nilai tertinggi 1,000.[13]

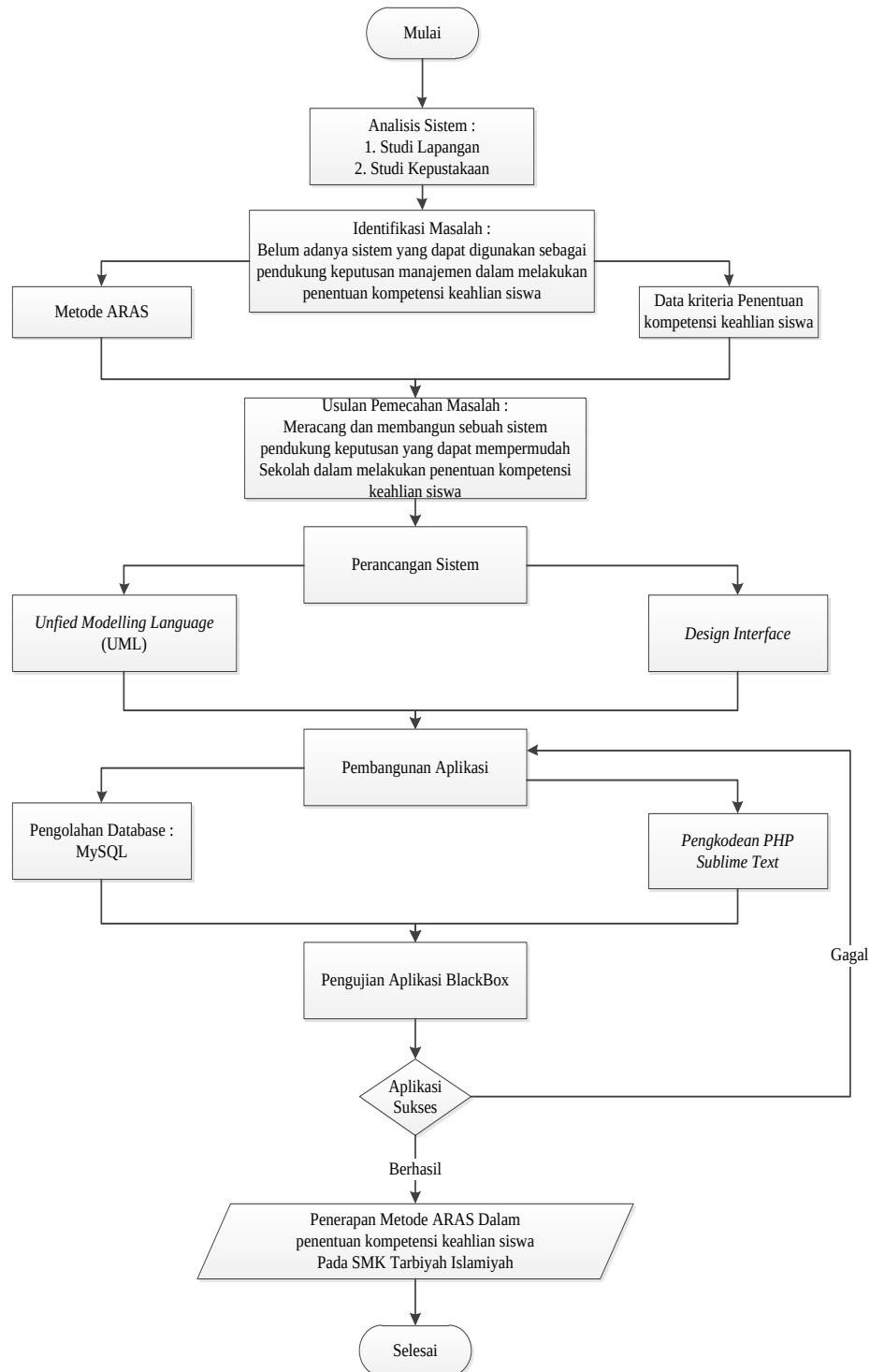
Dari penelitian ini, dilakukan uji coba terhadap 23 data sales yang kemudian dilakukan perhitungan sehingga mendapatkan hasil rangking teratas yang menjadi sales terbaik yaitu dengan nilai 0,916. [14]

Hal ini diharapkan dapat membantu kepala sekolah dalam menentukan kinerja tenaga pengajar terbaik dari lima kriteria, yaitu pedagogik, kepribadian, sosial, professional dan tanggung jawab. Hasil yang diperoleh dari perhitungan dengan metode ARAS, kinerja tenaga pengajar terbaik. [15]

Hasil penelitian merupakan terciptanya sebuah aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode ARAS yang dapat membantu pihak Rumah Sakit Adam Malik Medan dalam menyeleksi Volunteer COVID-19.[16]

2. METODE

Di dalam menjelaskan penelitian ini, dapat digambarkan prosedur perancangan sebagai berikut:



Gambar 1. Prosedur Perancangan

Di dalam menjelaskan penelitian ini, dapat digambarkan prosedur perancangan sebagai berikut :

1. Analisis Sistem

a. Studi Lapangan

Penulis mengadakan studi langsung ke SMK Tarbiyah Islamiyah untuk mengumpulkan data yaitu, data siswa, data kriteria dan data penilaian serta mempelajari penentuan *kompetensi keahlian siswa*.

b. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Penulis melakukan studi pustaka untuk memperoleh referensi yang berhubungan dengan penulisan skripsi dari berbagai sumber bacaan seperti buku panduan pembuatan aplikasi pengolahan *database* MySQL dan PHP, UML, metode AHP, WP, dan buku atau jurnal yang membahas tentang konsep pembuatan keputusan.

2. Identifikasi Masalah

Penilaian kompetensi keahlian siswa dilakukan dengan siswa mengerjakan praktikum di ruang laboratorium komputer dan guru menilai hasil praktikum setiap siswa. Selanjutnya data penilaian siswa dihitung untuk menentukan kompetensi keahlian setiap siswa yang dilakukan oleh kepala program . Proses penilaian seperti ini akan membutuhkan waktu yang lama dikarenakan kepala program harus menghitung data penilaian setiap siswa yang diberikan oleh guru serta dapat terjadi penimbunan data yang memungkinkan penyebab sulitnya pencarian data para siswa.

3. Usulan Pemecahan Masalah

Adapun usulan pemecahan masalah untuk mengatasi permasalahan terhadap analisis sistem yang ada adalah sebagai berikut :

- a. Merancang dan membangun sebuah sistem yang dapat digunakan untuk penilaian, perhitungan dan penentuan kompetensi *kompetensi keahlian siswa SMK Tarbiyah Islamiyah*.
- b. Menerapkan metode pengambilan keputusan ARAS dalam menentukan kompetensi keahlian siswa *SMK Tarbiyah Islamiyah*.
- c. Merancang sebuah sistem dengan penyimpanan *database* yang mampu menyimpan data dengan jumlah besar dengan keamanan data yang tinggi dan kemudahan dalam pencarian data.

4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem menggunakan model *Unified Modelling Language* dengan usecase diagram, class diagram, sequence diagram dan activity diagram.

5. Pembangunan Aplikasi

Menggunakan bahasa pemrograman PHP yang ditulis menggunakan aplikasi *Sublime Text*. Sedangkan pengolahan data menggunakan mesin *database* MySQL. Adapun Spesifikasi komputer yang digunakan minimal dualcore, RAM 4 GB serta Hard Drive 500 Gb.

6. Pengujian Sistem

Berisi langkah-langkah yang dilakukan saat pengujian peralatan secara keseluruhan, besaran-besaran yang akan diuji, dan ukuran untuk menilai apakah aplikasi sudah bekerja dengan baik sesuai spesifikasi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Permasalahan yang dihadapi oleh SMK Tarbiyah Islamiyah saat ini adalah sulitnya melaksanakan kegiatan Pra-UKK dikarenakan pandemi membatasi pertemuan tatap muka guru dan siswa serta

mengetahui kompetensi dan keahlian para siswa dikarenakan guru tidak dapat melakukan penilaian. Selama ini penilaian kompetensi keahlian siswa dilakukan dengan siswa mengerjakan praktikum di ruang laboratorium komputer dan guru menilai hasil praktikum setiap siswa. Selanjutnya data penilaian dihitung untuk menentukan kompetensi keahlian setiap siswa. Proses penilaian seperti ini dimasa pandemi sulit dilakukan dan perhitungan nilai membutuhkan waktu yang lama Selain itu penentuan rangking kompetensi keahlian siswa juga masih menggunakan aplikasi Microsoft Excel dalam perhitungan nilainya sehingga membutuhkan file dokumen yang cukup banyak. Hal ini tentu akan memperlambat proses perhitungan dan pencarian data. Permasalahan penilaian dan penentuan rangking kompetensi keahlian ini dapat diselesaikan dengan menggunakan aplikasi pendukung keputusan yang dapat diakses secara online agar para siswa dapat mengirimkan video praktikum untuk dapat dinilai oleh sekolah sehingga sistem dapat menentukan rangking kompetensi keahlian para siswa dengan menggunakan metode pendukung keputusan yang tepat. Adapun metode pendukung keputusan yang akan digunakan adalah metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS).

A. Penerapan Metode ARAS

Berikut merupakan langkah langkah dari metode ARAS pada penentuan kompetensi.

1. Penentuan Kriteria dan Subkriteria

Data kriteria dan subkriteria kompetensi keahlian adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Data Kriteria

Kode	Keterangan
K01	Persiapan Pengkabelan Jaringan
K02	Pelaksanaan Pengkabelan Jaringan
K03	Hasil Pengkabelan Jaringan
K04	Persiapan Mikrotik
K05	Pelaksanaan Mikrotik
K06	Hasil Mikrotik

Tabel 2. Data Kriteria Persiapan Pengkabelan Jaringan

Kode	Keterangan
K01	Persiapan Pengkabelan Jaringan (20%)
SK01	Mempersiapkan peralatan dan bahan/materi yang diperlukan
SK02	Memahami, Memilih dan Memasang konektor pada kabel jaringan
SK03	Merencanakan pengkabelan horizontal
SK04	Mengumpulkan informasi mengenai perangkat jaringan
SK05	Memilih, Menyiapkan, dan Menentukan Perangkat yang akan digunakan dan dihubungkan
SK06	Melakukan Survei Teknis

Tabel.3. Data Kriteria Persiapan Mikrotik

Kode	Keterangan
K04	Persiapan Mikrotik (20%)
SK07	Mengidentifikasi sistem operasi pada jaringan
SK08	Menentukan kebutuhan pengguna secara keseluruhan

SK09	Menyiapkan perangkat jaringan yang akan digunakan dalam proses konfigurasi
SK10	Memahami pembagian alamat jaringan pada perangkat jaringan
SK11	Memahami dan menetapkan persyaratan perangkat jaringan dari pengguna
SK12	Memahami Spesifikasi Jaringan

Tabel4. Data Kriteria Pelaksanaan Pengkabelan Jaringan

Kode	Keterangan
K02	Pelaksanaan Pengkabelan Jaringan (40%)
SK13	Membuat daftar peralatan yang digunakan dalam perakitan kabel
SK14	Merakit kabel yang akan digunakan dalam proses konfigurasi mikrotik
SK15	Membuat dokumentasi pengkabelan terstruktur horizontal
SK16	Memasang Spesifikasi Switch
SK17	Menuliskan setiap proses dan penjelasan mengenai perakitan dan pemeriksaan kabel yang sedang dijalan

Tabel 5. Data Kriteria Pelaksanaan Mikrotik

Kode	Keterangan
K05	Pelaksanaan Mikrotik (40%)
SK18	Menuliskan Spesifikasi perangkat jaringan untuk keperluan Pengguna dan proses instalisasi yang sedan
SK19	Menginstalasi Perangkat
SK20	Mengkonfigurasi router pada perangkat jaringan
SK21	Mengidentifikasi dan memodifikasi akun pengguna agar slalu terkendali
SK22	Memastikan akses yang aman ke file sumber daya

Tabel 6. Data Kriteria Hasil Pengkabelan Jaringan

Kode	Keterangan
K02	Hasil Pengkabelan Jaringan (40%)
SK23	Menguji kabel yang sudah dirakit pada LAN Tester
SK24	Menguji antar perangkat jaringan apakah sudah terhubung melalui kabel jaringan
SK25	Melihat hasil penulisan dalam proses perakitan kabel jaringan

Tabel 7. Data Kriteria Hasil Mikrotik

Kode	Keterangan
K05	Hasil Mikrotik (40%)
SK26	Menguji penginstalasian dan konfigurasi mikrotik
SK27	Menguji routing pada perangkat jaringan yang sudah terkonfigurasi
SK28	Melihat hasil penulisan dalam proses mengenai Instalasi dan Konfigurasi Mikrotik

2. Penilaian Siswa

Data penilaian siswa adalah data hasil penilaian siswa terhadap masing-masing kompetensi yang dapat dilihat sebagai berikut :

Pembobotan :

- Nilai Belum adalah 0
- Nilai Cukup adalah 1
- Nilai Baik adalah 2
- Nilai Sangat Baik adalah 3

Tabel 8. Data Penilaian Siswa Persiapan Pengkabelan

ID	ALTERNATIF	SK01	SK02	SK03	SK04	SK05	SK06	Total	Rata2
S001	Akmal	2	2	2	2	2	2	12	2
S002	Arya Saputra	2	2	2	3	3	2	14	2,333
S003	Cut Maya Sari	2	2	2	2	2	2	12	2
S004	Dalila	2	2	2	2	2	2	12	2
S005	Andrea Pradana	2	2	2	2	2	2	12	2

Tabel 9. Data Penilaian Siswa Pelaksanaan Pengkabelan

ID	ALTERNATIF	SK13	SK14	SK15	SK16	SK17	Total	Rata2
S001	Akmal	2	2	2	2	1	9	1,8
S002	Arya Saputra	2	2	2	2	2	10	2
S003	Cut Maya Sari	3	2	2	2	2	11	2,2
S004	Dalila	2	2	2	2	2	10	2
S005	Andrea Pradana	2	2	2	2	2	10	2

Tabel III.10. Data Penilaian Siswa Hasil Pengkabelan

ID	ALTERNATIF	SK23	SK24	SK25	Total	Rata2
S001	Akmal	2	2	2	6	2
S002	Arya Saputra	2	2	2	6	2
S003	Cut Maya Sari	2	2	2	6	2
S004	Dalila	2	2	2	6	2
S005	Andrea Pradana	2	2	2	6	2

Tabel 11 Data Penilaian Siswa Persiapan Mikrotik

ID	ALTERNATIF	SK07	SK08	SK09	SK10	SK11	SK12	Total	Rata2
S001	Akmal	2	3	2	2	2	2	13	2,166
S002	Arya Saputra	2	2	2	2	2	2	12	2
S003	Cut Maya Sari	2	2	2	2	2	2	12	2
S004	Dalila	2	2	2	2	2	2	12	2
S005	Andrea Pradana	2	2	2	2	2	2	12	2

Tabel 12. Data Penilaian Siswa Pelaksanaan Mikrotik

ID	ALTERNATIF	SK18	SK19	SK20	SK21	SK22	Total	Rata2
S001	Akmal	2	1	2	2	2	9	1,8
S002	Arya Saputra	2	2	2	2	2	10	2
S003	Cut Maya Sari	2	2	2	2	2	10	2
S004	Dalila	2	2	2	2	3	11	2,2

S005	Andrea Pradana	2	2	2	2	2	10	2
------	----------------	---	---	---	---	---	----	---

Tabel III.13. Data Penilaian Siswa Hasil Mikrotik

ID	ALTERNATIF	SK26	SK27	SK28	Total	Rata2
S001	Akmal	2	2	2	6	2
S002	Arya Saputra	2	2	2	6	2
S003	Cut Maya Sari	2	2	2	6	2
S004	Dalila	2	2	2	6	2
S005	Andrea Pradana	2	2	2	6	2

3. Merumuskan Matriks Keputusan

Berikut adalah merumuskan matriks keputusan pengkabelan jaringan dan mikrotik.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 2 & 1,8 & 2 \\ 2,333 & 2 & 2 \\ 2 & 2,2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

Matriks pengkabelan diatas dijumlahkan kebawah sehingga mendapatkan hasil sebagaai berikut :

$$X_{ij} = [10,333 \quad 10 \quad 10 \quad]$$

$$Y_{ij} = \begin{bmatrix} 2,166 & 18 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2,2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

Matriks mikrotik diatas dijumlahkan kebawah sehingga mendapatkan hasil sebagaai berikut :

$$Y_{ij} = [10,166 \quad 10 \quad 10 \quad]$$

4. Normalisasi Matriks Keputusan

K01 (Persiapan Pengkabelan)

$$X_{1.1} = \frac{2}{10,333} = 0,194$$

$$X_{1.2} = \frac{2,333}{10,333} = 0,226$$

$$X_{1.3} = \frac{2}{10,333} = 0,194$$

$$X_{1.4} = \frac{2}{10,333} = 0,194$$

$$X1.5 = \frac{2}{10,333} = 0,194$$

K02 (Pelaksanaan Pengkabelan)

$$X2.1 = \frac{1,8}{10} = 0,18$$

$$X2.2 = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$X2.3 = \frac{2,2}{10} = 0,22$$

$$X2.4 = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$X2.5 = \frac{2}{10} = 0,2$$

K03 (Hasil Pengkabelan)

$$X3.1 = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$X3.2 = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$X3.3 = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$X3.4 = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$X3.5 = \frac{2}{10} = 0,2$$

K04 (Persiapan Mikrotik)

$$Y1.1 = \frac{2,166}{10,166} = 0,2130$$

$$Y1.2 = \frac{2,333}{10,166} = 0,1967$$

$$Y1.3 = \frac{2}{10,166} = 0,1967$$

$$Y1.4 = \frac{2}{10,166} = 0,1967$$

$$Y1.5 = \frac{2}{10,166} = 0,1967$$

Dari perhitungan diatas dapat diperoleh Matriks keputusan yang telah dinormalisasi sebagai berikut

$$X = \begin{bmatrix} 0,194 & 0,180 & 0,2 \\ 0,226 & 0,200 & 0,2 \\ 0,194 & 0,220 & 0,2 \\ 0,194 & 0,200 & 0,2 \\ 0,194 & 0,200 & 0,2 \end{bmatrix}$$

$$Y = \begin{bmatrix} 0,2130 & 0,18 & 0,2 \\ 0,1967 & 0,2 & 0,2 \\ 0,1967 & 0,2 & 0,2 \\ 0,1967 & 0,22 & 0,2 \\ 0,1967 & 0,2 & 0,2 \end{bmatrix}$$

- Menentukan matriks bobot yang sudah dinormalisasikan dengan melakukan perkalian matriks yang telah dinormalisasikan terhadap bobot kriteria.

$$\begin{aligned}
 X * W &= \begin{bmatrix} 0,194 * 20 & 0,180 * 40 & 0,2 * 40 \\ 0,226 * 20 & 0,200 * 40 & 0,2 * 40 \\ 0,194 * 20 & 0,220 * 40 & 0,2 * 40 \\ 0,194 * 20 & 0,200 * 40 & 0,2 * 40 \\ 0,194 * 20 & 0,200 * 40 & 0,2 * 40 \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} 3,880 & 7,200 & 8,000 \\ 4,520 & 8,000 & 8,000 \\ 3,880 & 8,800 & 8,000 \\ 3,880 & 8,000 & 8,000 \\ 3,880 & 8,000 & 8,000 \end{bmatrix} \\
 Y * W &= \begin{bmatrix} 0,2130 * 20 & 0,18 * 40 & 0,2 * 40 \\ 0,1967 * 20 & 0,2 * 40 & 0,2 * 40 \\ 0,1967 * 20 & 0,2 * 40 & 0,2 * 40 \\ 0,1967 * 20 & 0,22 * 40 & 0,2 * 40 \\ 0,1967 * 20 & 0,2 * 40 & 0,2 * 40 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4,26 & 7,2 & 8 \\ 3,94 & 8 & 8 \\ 3,94 & 8,8 & 8 \\ 3,94 & 8 & 8 \\ 3,94 & 8 & 8 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

6. Menentukan nilai dari fungsi optimalisasi, dengan menjumlahkan nilai kriteria pada setiap siswa dari hasil perkalian matriks dengan bobot yang telah dilakukan sebelumnya.

Tabel 14. Nilai S Pengkabelan

ID	ALTERNATIF	K01 (Persiapan)	K02 (Pelaksanaan)	K03 (Hasil)	S
S001	Akmal	3,880	7,200	8,000	19,080
S002	Arya Saputra	4,520	8,000	8,000	20,520
S003	Cut Maya Sari	3,880	8,800	8,000	20,680
S004	Dalila	3,880	8,000	8,000	19,880
S005	Andrea Pradana	3,880	8,000	8,000	19,880
					100,04

Tabel 15. Nilai S Mikrotik

ID	ALTERNATIF	K04 (Persiapan)	K05 (Pelaksanaan)	K06 (Hasil)	S
S001	Akmal	4,26	7,2	8	19,46
S002	Arya Saputra	3,94	8	8	19,94
S003	Cut Maya Sari	3,94	8	8	19,94
S004	Dalila	3,94	8,8	8	20,74
S005	Andrea Pradana	3,94	8	8	19,94
					100,02

7. Menentukan tingkat peringkat tertinggi dari setiap siswa, dengan cara membagi nilai siswa terhadap siswa.

Pengkabelan

$$\text{Akmal} = \frac{19,080}{100,04} = 0,1907 = 0,19$$

$$\text{Arya saputra} = \frac{20,520}{100,04} = 0,2051 = 0,21$$

$$\text{Cut maya sari} = \frac{20,680}{100,04} = 0,2067 = 0,21$$

$$\text{Dalila} = \frac{19,880}{100,04} = 0,1987 = 0,20$$

$$\text{Andrea pradana} = \frac{19,880}{100,04} = 0,1987 = 0,20$$

Mikrotik

$$\text{Akmal} = \frac{19,46}{100,02} = 0,194 = 0,19$$

$$\text{Arya saputra} = \frac{19,94}{100,02} = 0,199 = 0,20$$

$$\text{Cut maya sari} = \frac{19,94}{100,02} = 0,199 = 0,20$$

$$\text{Dalila} = \frac{20,74}{100,02} = 0,207 = 0,21$$

$$\text{Andrea pradana} = \frac{19,94}{100,02} = 0,199 = 0,20$$

Dari perhitungan diatas dapat diperoleh hasil tingkatan peringkat dari setiap siswa sebagai berikut :

Tabel 16. Hasil Akhir Pengkabelan

ID	Siswa	Nilai Akhir
S001	Akmal	0,19
S002	Arya Saputra	0,21
S003	Maya Sari	0,21
S004	Dalila	0,20
S005	Andrea Pradana	0,20

Pada tabel Pengkabelan diatas, Siswa yang memiliki nilai tertinggi pada kompetensi Pengkabelan adalah Arya dan Cut dengan nilai akhir 0,21 dengan kesimpulan Arya dan Cut adalah siswa dengan kompetensi terbaik pengkabelan jaringan

Tabel 17. Hasil Akhir Mikrotik

ID	Siswa	Nilai Akhir
S001	Akmal	0,19
S002	Arya Saputra	0,20
S003	Cut Maya Sari	0,20

S004	Dalila	0,21
S005	Andrea Pradana	0,20

Kemudian hasil kesimpulan untuk tabel kompetensi Mikrotik adalah Dalila dengan nilai akhir 0,21 untuk Mikrotik. dengan kesimpulan Dalila adalah siswa dengan kompetensi terbaik mikrotik.

B. Tampilan Hasil

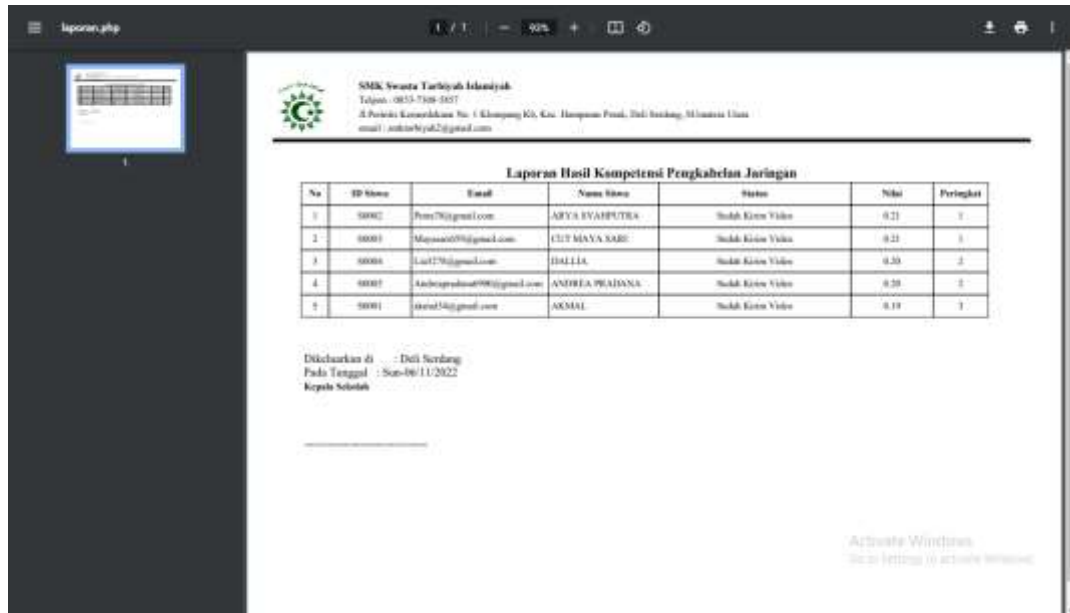
1. Halaman Analisa Metode ARAS Pengkabelan jaringan Pada Admin & Guru

Halaman Analisa Metode ARAS Pengkabelan jaringan Pada Admin & Guru adalah halaman yang tampil setelah pengguna memilih menu Analisa Metode ARAS Pengkabelan jaringan Pada Admin & Guru dapat dilihat pada Gambar berikut.

[illegible]

Gambar I. Analisa Metode ARAS Pengkabelan Jaringan Pada Admin & Guru

2. Tampilan Cetak Laporan Pengkabelan Jaringan Admin & Guru
Berikut adalah tampilan cetak laporan Analisa Metode ARAS Pengkabelan Jaringan yang dapat dilihat pada Gambar berikut.



laporan.php

SMK Swasta Turtiyah Islamiyah
Telp. : 0855-788-0837
Jl. Perintis Kemerdekaan No. 1 Klonggong Kls. Kec. Hamparan Petak, Distrik Sorong, Kabupaten Sorong
email : turtiyah2@gmail.com

Laporan Hasil Kompetensi Pengkabelan Jaringan

No	ID Siswa	Email	Nama Siswa	Status	Nilai	Peringkat
1	00002	Pony70@gmail.com	AFYA EVAPUTRA	Sudah Kirim Video	0.21	5
2	00003	Maryam009@gmail.com	CIUT MAYA KARI	Sudah Kirim Video	0.21	5
3	00004	Laili70@gmail.com	IBALILA	Sudah Kirim Video	0.35	3
4	00007	Karibagradina798@gmail.com	ANDREA PEADANA	Sudah Kirim Video	0.39	2
5	00001	stard14@gmail.com	AKMAL	Sudah Kirim Video	0.19	7

Dikembangkan di : Duli Sorong
Pada Tanggal : Sen-06/11/2022
Kepala Sekolah

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows

Gambar 2. Tampilan Cetak Laporan Pengkabelan Jaringan

- Halaman Analisa Metode ARAS Mikrotik Pada Admin & Guru
Halaman Analisa Metode ARAS Mikrotik Pada Admin & Guru adalah halaman yang tampil setelah pengguna memilih menu Analisa Metode ARAS Mikrotik Pada Admin & Guru dapat dilihat pada Gambar berikut.

PERANGKINAN SISWA INSTALASI MIKROTIK

Data Koleksi			
Kode	Nama	Harga	Kategori
K01	Router Mikrotik	20.000	Router
K02	Switch Mikrotik	15.000	Switch
K03	Ulang Mikro	10.000	Ulang

Data Subkoleksi			
Kode	Subkoleksi	Harga	Kategori
S001	Memorandum subkoleksi data subkoleksi	1000	S001
S002	Memorandum subkoleksi data subkoleksi	1000	S002
S003	Memorandum subkoleksi data subkoleksi	1000	S003
S004	Memorandum subkoleksi data subkoleksi	1000	S004
S005	Memorandum subkoleksi data subkoleksi	1000	S005
S006	Memorandum subkoleksi data subkoleksi	1000	S006
S007	Memorandum subkoleksi data subkoleksi	1000	S007
S008	Memorandum subkoleksi data subkoleksi	1000	S008
S009	Memorandum subkoleksi data subkoleksi	1000	S009
S010	Memorandum subkoleksi data subkoleksi	1000	S010
S011	Memorandum subkoleksi data subkoleksi	1000	S011
S012	Memorandum subkoleksi data subkoleksi	1000	S012
S013	Memorandum subkoleksi data subkoleksi	1000	S013
S014	Memorandum subkoleksi data subkoleksi	1000	S014
S015	Memorandum subkoleksi data subkoleksi	1000	S015
S016	Memorandum subkoleksi data subkoleksi	1000	S016
S017	Memorandum subkoleksi data subkoleksi	1000	S017
S018	Memorandum subkoleksi data subkoleksi	1000	S018
S019	Memorandum subkoleksi data subkoleksi	1000	S019
S020	Memorandum subkoleksi data subkoleksi	1000	S020

Data Perkiraan Subkoleksi																				
Kode	S001	S002	S003	S004	S005	S006	S007	S008	S009	S010	S011	S012	S013	S014	S015	S016	S017	S018	S019	S020
K001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Data Perkiraan Koleksi				
Kode	K001	K002	K003	K004
K001	0.000	0.000	0.000	0.000
K002	0.000	0.000	0.000	0.000
K003	0.000	0.000	0.000	0.000
K004	0.000	0.000	0.000	0.000
K005	0.000	0.000	0.000	0.000
K006	0.000	0.000	0.000	0.000
K007	0.000	0.000	0.000	0.000
K008	0.000	0.000	0.000	0.000
K009	0.000	0.000	0.000	0.000
K010	0.000	0.000	0.000	0.000

Tabel			
Kode	K001	K002	K003
K001	0.000	0.000	0.000
K002	0.000	0.000	0.000
K003	0.000	0.000	0.000
K004	0.000	0.000	0.000
K005	0.000	0.000	0.000
K006	0.000	0.000	0.000
K007	0.000	0.000	0.000
K008	0.000	0.000	0.000
K009	0.000	0.000	0.000
K010	0.000	0.000	0.000

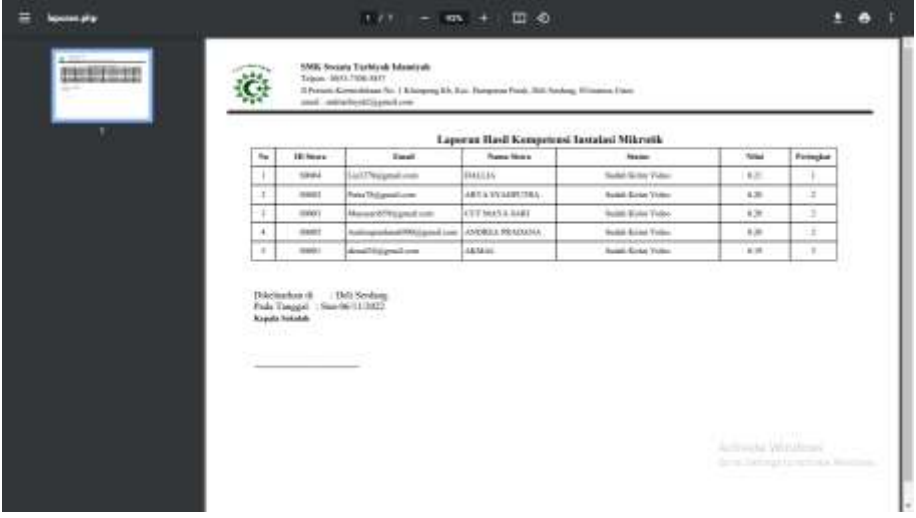
Tabel Normalisasi				
Kode	K001	K002	K003	K004
K001	0.000	0.000	0.000	0.000
K002	0.000	0.000	0.000	0.000
K003	0.000	0.000	0.000	0.000
K004	0.000	0.000	0.000	0.000
K005	0.000	0.000	0.000	0.000
K006	0.000	0.000	0.000	0.000
K007	0.000	0.000	0.000	0.000
K008	0.000	0.000	0.000	0.000
K009	0.000	0.000	0.000	0.000
K010	0.000	0.000	0.000	0.000

Tabel Optimalisasi					
Kode	K001	K002	K003	K004	K005
K001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
K002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
K003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
K004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
K005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
K006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
K007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
K008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
K009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
K010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Tabel Penghitungan										
Kode	K001	K002	K003	K004	K005	K006	K007	K008	K009	K010
K001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
K002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
K003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
K004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
K005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
K006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
K007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
K008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
K009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
K010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Gambar 3. Analisa Metode ARAS Mikrotik Pada Admin & Guru

4. Tampilan Cetak Laporan Mikrotik Admin & Guru
Berikut adalah tampilan cetak laporan Analisa Metode ARAS Mikrotik yang dapat dilihat pada Gambar berikut.



No	ID Siswa	Email	Nama Siswa	Nama	Total	Pengetahuan
1	0004	laila77@gmail.com	HALEHA	Skali-Skali Value	8,33	1
2	0001	RaniaDh@gmail.com	ART & VYADRIYELLA	Skali-Kali Value	8,33	2
3	0003	Humasr07@gmail.com	YIT MAYA SARI	Skali-Kali Value	8,33	2
4	0002	Putingrahendi99@gmail.com	ONORZA PRADIANA	Skali-Kali Value	8,33	2
5	0005	Azzul7@gmail.com	ADARU	Skali-Kali Value	8,33	3

Dikemukakan di : Deli Sengul
Fida Tanjung : 06/11/2022
Kepala Sekolah

Gambar 4. Tampilan Cetak Laporan Mikrotik

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap Penerapan Metode Aras Dalam penentuan *Skill* Kompetensi Siswa SMK Tarbiyah Islamiyah Secara Online, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pendukung keputusan yang dibangun dapat mempercepat proses penentuan kompetensi keahlian para siswa sehingga SMK Tarbiyah Islamiyah dapat lebih mudah mengetahui siswa yang kurang kompeten dan melakukan tes PRA-UKK kembali agar siswa dapat menguasai dan memahami apa saja persiapan pada saat pelaksanaan UKK.
2. Penerapan metode ARAS dapat memberikan hasil perangkignan kompetensi keahlian para siswa sesuai dengan kebutuhan SMK Tarbiyah Islamiyah.
3. Hasil penelitian dapat dijadikan bahan referensi oleh peneliti berikutnya yang akan membahas sistem pendukung keputusan penentuan kompetensi keahlian para siswa

REFERENSI

- [1] Irwanto (2021). “Perancangan Media Game Edukasi Untuk Mata Pelajaran Fisika Dengan Menggunakan Model *Waterfall* Di SMK Negeri 2 Kota Serang”. Jurnal Inovasi Penelitian Vol.1 No.11 April 2021, ISSN 2722-9467.
- [2] Heri Syahputra, Muhammad Syahrizal, Suginam, Surya Darma Nasution, Bister Purba (2019). “*SPK* Pemilihan Konten Youtube Layak Tonton Untuk Anak-Anak Menerapkan Metode *Additive Ratio Assessment (ARAS)*”. Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS) Januari 2019, ISSN : 978-602-52720-1-1.
- [3] Elysabet Latifah, Humisar Hasugian (2018). “*Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process dan Profile Matching dalam Menentukan Kompetensi Keahlian Pada SMK Negeri 2 Kota Tangerang Selatan*”, Jurnal IDEALIS Vol 1. No 3 Juli 2018.
- [4] Lukman Junaedi, Ahmad Shidiq Cahyono, Achmad (2020). “*Implementasi Multi Factor Evaluation Process (MFEP) untuk Pemilihan Kompetensi Keahlian Calon Siswa SMK Ketintang Surabaya*”, Journal of Advances in Information and Industrial Technology (JAIIT), Vol. 2, No. 1.

- [5] Syafrial Zulmi , Ida Widiastuti, Asih Widiharini (2017). “*Sistem Pendukung Keputusan pada Pemilihan Kompetensi Keahlian di SMK Tamansiswa Kudus*” JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika) Vol.2 No.2, September 2018.
- [6] Asnita Susilawati Nadeak, (2019). “*Penerapan Metode ARAS (Additive Ratio Assessment) Dalam Penilaian Guru Terbaik*” ISBN: 978-602-52720-1-1 Januari 2019 Hal: 571- 578.
- [7] Saskia Winda Sari, Bister Purba (2019). “*Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Danru Terbaik Menggunakan Metode ARAS*”. Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS) ISBN: 978-602-52720-1-1 SAINTEKS 2019 Januari 2019 Hal: 291 - 300.
- [8] Faristya Anggella Putri, Yoto, dan Yuni Sunarto (2016). “*Studi Pengeloa Pelaksanaan Uji Kompetensi Keahlian Di SMK PGRI 3 MALANG*”. Jurnal Pendidikan Profesional, Volume 6, NO. 2, Agustus 2017.
- [9] Tetty Rosmaria Sitompul, Nelly Astuti Hasibuan (2018). “*Sistem pendukung keputusan seleksi tenaga kerja untuk security service menggunakan metode ARAS*” MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA, Vol 2, No 1, Januari 2018 ISSN 2614-5278 (media cetak) ISSN 2548-8368 (media online) Hal 1-9
- [10] Rini Sovia dan Jimmy Febio (2017) “*Membangun Aplikasi E-Library Menggunakan Html, Php Script, Dan Mysql Database*”, Jurnal PROCESSOR Vol. 6, No.2, Agustus 2017 – STIKOM Dinamika Bangsa - Jambi
- [11] Julianto Simatupang, Setiawan Sianturi (2019). “*Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada PO. Handoyo Berbasis Online*”. Jurnal Intra-Tech, Vol. 3, No. 2, Oktober 2019, ISSN.2549-0222.
- [12] Arianta Sinulingga, Badrul Anwar , Ismawardi Santoso (2019). “*Implementasi Metode ARAS Dalam Menentukan Siswa/i Terbaik di SMA Swasta*”. Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer) Vol.21. No.2, Agustus 2022, ISSN: 2615-3475.
- [13] Dahriansah , Andri Nata , Indra Ramadona Harahap (2020). “*Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Pada Aliyah Aras Kabu Agung Tanjungbalai Menggunakan Metode AHP*”. J-SISKO TECH (Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD) Vol.3, No.1, Januari 2020, E-ISSN : 2615-5133.
- [14] Nindian Puspa Dewi, Ubaidi, Elsi Maharani (2017). “*Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Terbaik Menggunakan Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Additive Ratio Assessment (ARAS) Berbasis Web*”. Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi, Volume 11, Nomor 2 November.
- [15] Chrisnatanius Tarigan, Erika Fahmi Ginting, Rendy Syahputra (2021). “*Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kinerja Pengajar Dengan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)*”. J-SISKO TECH (Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD) Vol.5. No.1, Januari 2022, E-ISSN: 2615-5133.
- [16] Deli Maya Sari Ritonga , Faisal Taufik , Jufri Halim (2020). “*Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Volunteer Covid19 di RS Adam Malik Medan Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)*”. Jurnal CyberTech Vol.3. No.10, Oktober 2020, E-ISSN: 2615-3475.