

# Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Sekolah Pada MAN Menggunakan Metode WASPAS

Rifky Firzani Marpaung<sup>1</sup>, Wahyu Fuadi<sup>2</sup>, Hafizh Al Kautsar Aidilof<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknik Informatika Universitas Malikussaleh

[rifky.190170105@mhs.unimal.ac.id](mailto:rifky.190170105@mhs.unimal.ac.id)<sup>1</sup>

## Abstrak

Penentuan jurusan sekolah pada Madrasah Aliyah Negeri (MAN) merupakan proses penting yang harus mempertimbangkan berbagai faktor seperti nilai akademik, minat, dan bakat siswa. Namun, penentuan jurusan sering kali masih dilakukan secara manual, sehingga kurang efisien dan memerlukan waktu yang lama. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web yang menggunakan metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) guna membantu pihak sekolah dalam menentukan jurusan yang sesuai dengan kemampuan siswa. SPK ini menggabungkan berbagai kriteria seperti nilai raport, hasil tes akademik, serta kemampuan praktek untuk memberikan rekomendasi penjurusan yang optimal. Metode WASPAS dipilih karena kemampuannya dalam mengkombinasikan metode Weighted Sum Model (WSM) dan Weighted Product Model (WPM), yang menghasilkan perhitungan yang lebih akurat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu memberikan rekomendasi jurusan dengan lebih cepat dan efektif dibandingkan dengan metode manual. Sistem ini diharapkan dapat membantu sekolah dalam mengelola penjurusan siswa dengan lebih efisien dan objektif.

**Kata Kunci:** *Sistem Pendukung Keputusan, WASPAS, Penjurusan, Madrasah Aliyah, SPK Berbasis Web.*

## 1. Pendahuluan

Pesatnya perkembangan teknologi informasi saat ini telah memberikan dampak signifikan terhadap berbagai bidang kehidupan,

---

termasuk dunia pendidikan. Salah satu implementasi teknologi tersebut adalah dalam bentuk Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang merupakan sistem berbasis komputer yang dibangun dengan serangkaian program tertentu untuk membantu pengambilan keputusan. Pada sistem pendukung keputusan juga terdapat tahapan proses penyelesaian yang digunakan disaat pengambilan keputusannya atau yang biasa disebut dengan metode. Perkembangan metode sistem pendukung keputusan saat ini semakin pesat terutama dalam melakukan evaluasi. Dalam mengambil keputusan yang harus dipertimbangkan adalah alternatif agar nantinya dapat menghasilkan keputusan yang optimal (Rizal et al., 2022).

Ada beberapa metode sistem pendukung keputusan yang bisa diterapkan untuk memecahkan permasalahan seperti metode WASPAS (*Weighted Aggregated Sum Product Assesment*). Pada Metode WASPAS melakukan penilaian kinerja optimal pada setiap kriteria, lalu membentuk matrik normalisasi pada masing - masing kriteria dan menghitung nilai dari matriks normalisasi dengan mengoptimalkan penaksiran pada nilai rendah dan nilai tertinggi (Nasution et al., 2022). Dalam konteks pemilihan jurusan di MAN 3 Langkat, metode WASPAS digunakan untuk menghitung bobot dari berbagai kriteria seperti nilai raport, hasil tes akademik, dan praktek keagamaan, sehingga membantu dalam menentukan jurusan yang paling sesuai bagi siswa.

Dalam bidang pendidikan, terutama dalam proses pemilihan jurusan, seringkali siswa kesulitan untuk menentukan jurusan yang sesuai dengan minat, bakat, dan potensi mereka di masa depan. Salah satu contoh kasus adalah di MAN 3 Langkat, di mana pemilihan jurusan masih dilakukan secara manual, menyebabkan hasil yang kurang optimal dan membutuhkan waktu yang lama. Dengan hadirnya SPK berbasis web, proses ini juga memudahkan pihak sekolah dalam mengelola data siswa, data kriteria, dan hasil akhir penjurusan. Sistem berbasis web ini dirancang agar dapat diakses dengan mudah oleh guru dan siswa kapanpun diperlukan, sehingga meningkatkan efisiensi kerja staf sekolah. Dengan demikian, diharapkan implementasi sistem pendukung keputusan ini tidak hanya membantu siswa dalam memilih jurusan yang tepat, tetapi juga mendukung sekolah dalam menjalankan proses seleksi secara efisien.

# Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Sekolah Pada MAN Menggunakan Metode WASPAS

---

Secara keseluruhan, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem berbasis web dengan metode WASPAS untuk membantu pihak sekolah dalam menentukan jurusan siswa di MAN 3 Langkat. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat memperbaiki proses pemilihan jurusan yang lebih cepat, akurat, dan berdasarkan analisis data yang komprehensif.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem yang mampu memecahkan masalah secara efisien, efektif, yang bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan dengan memilih berbagai alternatif keputusan (Ariani Susanti, 2022).

Menurut (Jeperson et al., 2023) dalam pemodelan sistem pendukung keputusan memiliki 4 tahapan, yaitu: Intelligence Phase (proses pemetaan permasalahan), Design Phase (proses perancangan sistem), Choice Phase (proses pemilihan solusi alternatif), Implementation Phase (proses implementasi sistem).

### 2.2 Aplikasi Mobile

Metode WASPAS adalah metode yang dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari jumlah alternatif dengan metode perankingan tersebut (Ihsan & Ginting, 2020).

Metode ini menggabungkan dua pendekatan, yaitu Weighted Sum Model (WSM) dan Weighted Product Model (WPM), untuk menilai performa alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Dalam metode ini, nilai tertinggi ditemukan sesuai dengan 2 kriteria tertinggi (Pagan & Syahrizal, 2020).

Adapun langkah-langkah penyelesaian metode waspas dalam sistem pendukung keputusan sebagai berikut:

#### 1. Membuat Matriks Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{21} & \cdot & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdot & x_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdot & x_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

Dimana m adalah jumlah alternatif kandidat, n adalah jumlah kriteria.

## 2. Menormalisasikan Matriks Keputusan

Kriteria Keuntungan:

$$\bar{x} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \dots\dots\dots(2)$$

Kriteria Biaya:

$$\bar{x} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

$x_{ij}$  = nilai performa dari alternatif i terhadap kriteria j

$\max_i$  nilai terbesar alternatif

$\min_i$  nilai terkecil alternatif

## 3. Menghitung Nilai Prefrensi Qi

$$Qi = 0,5 \sum_{j=1}^n x_{ij}w + 0,5 \prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

$Qi$  = nilai dari Q ke alternatif i

0,5 = ketetapan

$x_{ij}w$  = perkalian nilai  $x_{ij}$  dengan bobot (w)

$(x_{ij})^{w_j}$  = perkalian nilai  $x_{ij}$  dipangkatkan dengan bobot (w)

## Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Sekolah Pada MAN Menggunakan Metode WASPAS

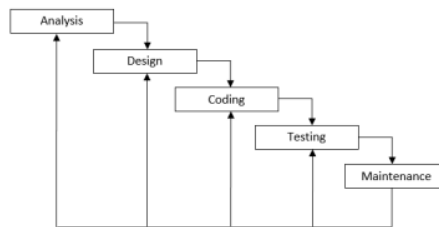
---

### 4. Melakukan Perangkingan

Perangkingan dilakukan dengan melihat hasil dari perhitungan  $Q_i$ . Hasil dari perhitungan nilai akhir kemudian diurutkan dari nilai yang terbesar hingga yang terkecil, alternatif dengan nilai akhir yang terbesar menunjukkan alternatif yang terbaik.

### 2.3 Metode Pengembangan Sistem

Pada pembuatan sistem ini menggunakan pengembangan dengan menggunakan metode waterfall.



**Gambar 1 Metode Waterfall**

Berikut tahapan pengembangan sistem menggunakan metode waterfall:

- 1) Analisis (Analysis)  
Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan pengguna sistem. untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada pada sistem beserta batasan masalahnya dan menentukan spesifikasi kebutuhan sistem.
- 2) Perancangan (Design)  
Pada tahap ini dilakukan pembuatan modul dari spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dengan menggunakan metode terstruktur. Tahap ini akan menerjemahkan tentang kebutuhan sistem presentasi perangkat lunak kualitasnya dapat diperkirakan sebelum tahap pengkodean dilakukan.
- 3) Pengkodean (Coding)  
Pengkodean merupakan aktifitas menerjemahkan hasil perancangan kedalam suatu bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin dengan menggunakan bahasa pemrograman sistem.
- 4) Pengujian (Testing)

Tujuan testing ini adalah untuk memperbaiki atau meninjau kesalahan yang terjadi dan menjamin bahwa inputan yang telah didefinisikan outputan sesuai dengan hasil yang dibutuhkan.

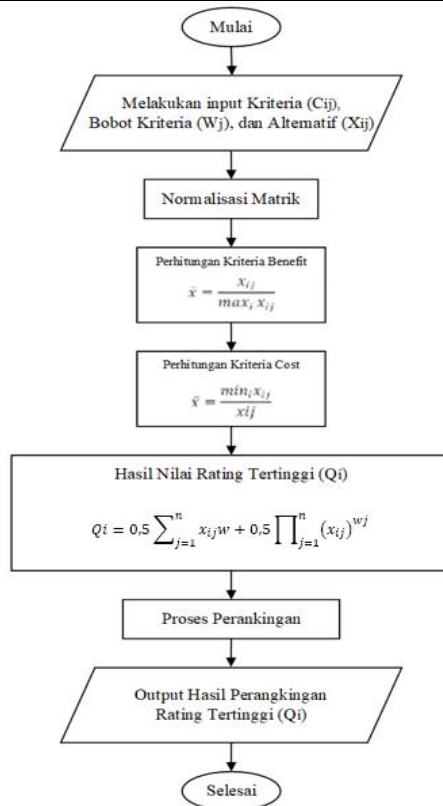
5) Pengoperasian (Maintenance)

Pada tahap ini dilakukan pengoperasian aplikasi terhadap sistem yang sebenarnya.

#### 2.4 Skema Sistem

Skema sistem merupakan alur kerja yang dirancang untuk membantu menjelaskan dan menggambarkan bagaimana penelitian dilakukan. Skema ini biasanya berbentuk diagram atau representasi visual yang menunjukkan bagaimana komponen-komponen penelitian saling berhubungan. Berikut ini adalah skema sistem dari sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan sekolah dengan menggunakan metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS).

# Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Sekolah Pada MAN Menggunakan Metode WASPAS



Gambar 1. Skema Sistem

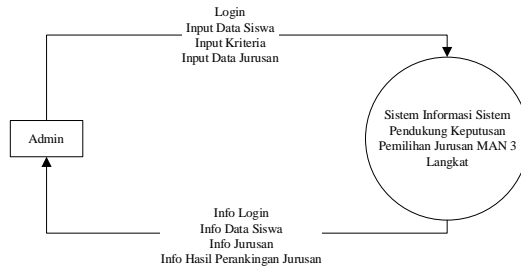
### 3. Hasil dan Pembahasan

Pada sistem pendukung keputusan untuk penentuan jurusan dengan metode SAW memiliki input, proses dan output. Input yang dibutuhkan dalam sistem ini adalah data kriteria, data perbandingan matrik antar kriteria. Proses yang dilakukan pada sistem ini adalah proses penilaian skor dan proses seleksi penjurusan, sedangkan output adalah hasil seleksi penjurusan masing-masing siswa.

### 3.1. Manejemen Basis Data

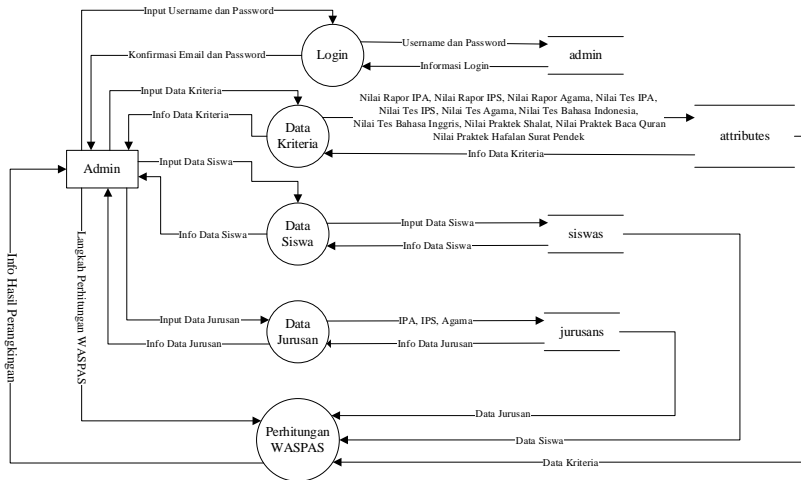
Sistem ini dibuat dengan DFD (Data Flow Diagram) untuk menggambarkan proses sistem secara visual sehingga siapapun dapat memahami cara kerja dan alurnya sistem tersebut.

#### a. Diagtam Konteks



Gambar 2 Diagram Konteks Sistem

#### b. Data Flow Diagram



Gambar 3 DFD Level 0 Sistem



# Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Sekolah Pada MAN Menggunakan Metode WASPAS

---

## *Penentuan Bobot dan Kriteria*

Kriteria-kriteria yang digunakan mengacu pada aturan-aturan sekolah dalam penentuan jurusan untuk masuk kelas yang di inginkan yang sebagaimana bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 1 Data Kriteria**

Kriteria	Keterangan
Kriteria Utama	Nilai Tes Akademik
Kriteria Pendukung	Nilai Raport
Kriteria Tambahan	Nilai Bakat dan Nilai Praktek

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya, akan lebih jelas bobot dibentuk dalam tabel di bawah.

**Tabel 2 Bobot Kriteria Jurusan IPA**

Kriteria	Keterangan	Bobot
Kriteria Utama	Nilai Tes Akademik IPA	5
Kriteria Pendukung	Nilai Raport IPA	3
Kriteria Tambahan	Nilai Bakat IPA	2

**Tabel 3 Bobot Kriteria Jurusan IPS**

Kriteria	Keterangan	Bobot
Kriteria Utama	Nilai Tes Akademik IPS	5
Kriteria Pendukung	Nilai Raport IPS	3
Kriteria Tambahan	Nilai Bakat IPS	2

**Tabel 4 Bobot Kriteria Jurusan Agama**

Kriteria	Keterangan	Bobot
----------	------------	-------

---

<b>Kriteria Utama</b>	Nilai Tes Akademik Agama	5
<b>Kriteria Pendukung</b>	Nilai Raport Agama	3
<b>Kriteria Tambahan</b>	Nilai Praktek Sholat	2
	Nilai Praktek Baca Quran	
	Nilai Praktek Hafalan Surat Pendek	

### *Penerapan Metode WASPAS*

Dari total banyaknya siswa diambil beberapa siswa sebagai alternatif contoh penerapan metode waspas dalam menentukan jurusan dengan nama-nama siswanya yaitu, Umi Habiba (A1), Muhammad Abid Tamimsyah (A2), Farhan Al Farizi (A3), Auffa Dzakwan Al-Fayyadh (A4), Ayla Azura (A5), Annisa Firza Desfiya (A6), Keysya Latifa Azzahra (A7), Angga Prayuga (A8). Adapun rincian datanya sebagai berikut:

**Tabel 5 Rincian Nilai Alternatif**

Kriteria	Alternatif							
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
<b>C1</b>	41	88	72	97	92	66	87	94
<b>C2</b>	95	100	97	73	86	79	56	94
<b>C3</b>	65	56	47	77	93	81	76	89
<b>C4</b>	52	89	99	80	86	100	89	61
<b>C5</b>	97	81	88	87	88	98	87	52
<b>C6</b>	93	85	43	65	41	66	72	100
<b>C7</b>	41	89	91	85	62	74	34	33
<b>C8</b>	72	86	92	53	30	43	71	50
<b>C9</b>	93	92	79	82	97	93	89	81
<b>C10</b>	93	81	97	76	90	97	79	65

## Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Sekolah Pada MAN Menggunakan Metode WASPAS

C11	80	87	88	54	50	64	87	84
-----	----	----	----	----	----	----	----	----

a. Menentukan Normalisasi Matriks Keputusannya

Setelah mengetahui nilai-nilai alternatif pada setiap kriteria, maka langkah selanjutnya adalah merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusannya.

$$X = \begin{pmatrix} 41 & 95 & 65 & 52 & 97 & 93 & 41 & 72 & 93 & 93 & 80 \\ 88 & 100 & 56 & 89 & 81 & 85 & 89 & 86 & 92 & 81 & 87 \\ 72 & 97 & 47 & 99 & 88 & 43 & 91 & 92 & 79 & 97 & 88 \\ 97 & 73 & 77 & 80 & 87 & 65 & 85 & 53 & 82 & 76 & 54 \\ 92 & 86 & 93 & 86 & 88 & 41 & 62 & 30 & 97 & 90 & 50 \\ 66 & 79 & 81 & 100 & 98 & 66 & 74 & 43 & 93 & 97 & 64 \\ 87 & 56 & 76 & 89 & 87 & 72 & 34 & 71 & 89 & 79 & 87 \\ 94 & 94 & 89 & 61 & 52 & 100 & 33 & 50 & 81 & 65 & 84 \end{pmatrix}$$

Setelah matriks keputusan  $x$  terbentuk, selanjutnya akan dilakukan normalisasi matriks. Berikut adalah data normalisasi matriks dengan menggunakan persamaan dibawah ini:

$$\bar{x} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \dots\dots\dots(5)$$

Kriteria Nilai Raport IPA:

$$X_{11} = 41/97 = 0,423$$

$$X_{21} = 88/97 = 0,907$$

$$X_{31} = 72/97 = 0,742$$

$$X_{41} = 97/97 = 1$$

$$X_{51} = 92/97 = 0,948$$

$$X_{61} = 66/97 = 0,680$$

$$X_{71} = 87/97 = 0,897$$

$$X_{81} = 94/97 = 0,979$$

**Kriteria Nilai Raport IPS:**

$$X_{12} = 95/100 = 0,95$$

$$X_{22} = 100/100 = 1$$

$$X_{32} = 97/100 = 0,97$$

$$X_{42} = 73/100 = 0,73$$

$$X_{52} = 86/100 = 0,86$$

$$X_{62} = 79/100 = 0,79$$

$$X_{72} = 56/100 = 0,56$$

$$X_{82} = 94/100 = 0,94$$

**Kriteria Nilai Raport Agama:**

$$X_{13} = 65/93 = 0,699$$

$$X_{23} = 56/93 = 0,602$$

$$X_{33} = 47/93 = 0,505$$

$$X_{43} = 77/93 = 0,828$$

$$X_{53} = 93/93 = 1$$

$$X_{63} = 81/93 = 0,871$$

$$X_{73} = 76/93 = 0,817$$

$$X_{83} = 89/93 = 0,957$$

**Kriteria Nilai Tes IPA:**

$$X_{14} = 52/100 = 0,52$$

$$X_{24} = 89/100 = 0,89$$

$$X_{34} = 99/100 = 0,99$$

$$X_{44} = 80/100 = 0,8$$

## Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Sekolah Pada MAN Menggunakan Metode WASPAS

---

$$X_{54} = 86/100 = 0,86$$

$$X_{64} = 100/100 = 1$$

$$X_{74} = 89/100 = 0,89$$

$$X_{84} = 61/100 = 0,61$$

Kriteria Nilai Tes IPS:

$$X_{15} = 97/98 = 0,99$$

$$X_{25} = 81/98 = 0,827$$

$$X_{35} = 88/98 = 0,898$$

$$X_{45} = 87/98 = 0,888$$

$$X_{55} = 88/98 = 0,898$$

$$X_{65} = 98/98 = 1$$

$$X_{75} = 87/98 = 0,888$$

$$X_{85} = 52/98 = 0,531$$

Kriteria Nilai Tes Agama:

$$X_{16} = 93/100 = 0,93$$

$$X_{26} = 85/100 = 0,85$$

$$X_{36} = 43/100 = 0,43$$

$$X_{46} = 65/100 = 0,65$$

$$X_{56} = 41/100 = 0,41$$

$$X_{66} = 66/100 = 0,66$$

$$X_{76} = 72/100 = 0,72$$

$$X_{86} = 100/100 = 1$$

**Kriteria Nilai Bakat IPA:**

$$X_{17} = 41/91 = 0,451$$

$$X_{27} = 89/91 = 0,978$$

$$X_{37} = 91/91 = 1$$

$$X_{47} = 85/91 = 0,934$$

$$X_{57} = 62/91 = 0,681$$

$$X_{67} = 74/91 = 0,813$$

$$X_{77} = 34/91 = 0,374$$

$$X_{87} = 33/91 = 0,363$$

**Kriteria Nilai Bakat IPS:**

$$X_{18} = 72/92 = 0,783$$

$$X_{28} = 86/92 = 0,935$$

$$X_{38} = 92/92 = 1$$

$$X_{48} = 53/92 = 0,576$$

$$X_{58} = 30/92 = 0,326$$

$$X_{68} = 43/92 = 0,467$$

$$X_{78} = 71/92 = 0,772$$

$$X_{88} = 50/92 = 0,543$$

**Kriteria Nilai Praktek Sholat:**

$$X_{19} = 93/97 = 0,959$$

$$X_{29} = 92/97 = 0,948$$

$$X_{39} = 79/97 = 0,814$$

$$X_{49} = 82/97 = 0,845$$

## Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Sekolah Pada MAN Menggunakan Metode WASPAS

---

$$X_{59} = 97/97 = 1$$

$$X_{69} = 93/97 = 0,959$$

$$X_{79} = 89/97 = 0,918$$

$$X_{89} = 81/97 = 0,835$$

Kriteria Nilai Praktek Baca Quran:

$$X_{110} = 93/97 = 0,959$$

$$X_{210} = 81/97 = 0,835$$

$$X_{310} = 97/97 = 1$$

$$X_{410} = 76/97 = 0,784$$

$$X_{510} = 90/97 = 0,928$$

$$X_{610} = 97/97 = 1$$

$$X_{710} = 79/97 = 0,814$$

$$X_{810} = 65/97 = 0,670$$

Kriteria Nilai Praktek Hafalan Surat Pendek:

$$X_{111} = 80/88 = 0,909$$

$$X_{211} = 87/88 = 0,989$$

$$X_{311} = 88/88 = 1$$

$$X_{411} = 64/88 = 0,727$$

$$X_{511} = 50/88 = 0,568$$

$$X_{611} = 64/88 = 0,727$$

$$X_{711} = 87/88 = 0,989$$

$$X_{811} = 84/88 = 0,955$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka didapatkan matrik keputusan ternormalisasinya sebagai berikut:

---

$$X = \begin{pmatrix} 0,423 & 0,95 & 0,699 & 0,52 & 0,99 & 0,93 & 0,451 & 0,783 & 0,959 & 0,959 & 0,909 \\ 0,907 & 1 & 0,602 & 0,89 & 0,827 & 0,85 & 0,978 & 0,935 & 0,948 & 0,835 & 0,989 \\ 0,742 & 0,97 & 0,505 & 0,99 & 0,898 & 0,43 & 1 & 1 & 0,814 & 1 & 1 \\ 1 & 0,73 & 0,828 & 0,8 & 0,888 & 0,65 & 0,934 & 0,576 & 0,845 & 0,784 & 0,727 \\ 0,948 & 0,86 & 1 & 0,86 & 0,898 & 0,41 & 0,681 & 0,326 & 1 & 0,928 & 0,568 \\ 0,680 & 0,79 & 0,871 & 1 & 1 & 0,66 & 0,813 & 0,467 & 0,959 & 1 & 0,727 \\ 0,897 & 0,56 & 0,817 & 0,89 & 0,888 & 0,72 & 0,374 & 0,772 & 0,918 & 0,814 & 0,989 \\ 0,979 & 0,94 & 0,957 & 0,61 & 0,531 & 1 & 0,363 & 0,543 & 0,835 & 0,670 & 0,955 \end{pmatrix}$$

b. Menentukan Nilai Preferensi ( $Q_i$ )

Setelah mendapatkan normalisasi matriksnya, langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai preferensi ( $Q_i$ ) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Q_i = 0,5 \sum_{j=1}^n x_{ij} w^j + 0,5 \prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w^j} \dots \dots \dots (6)$$

a) Perhitungan Nilai  $Q_i$  Jurusan IPA

$$Q_{i(a1)} = (0,5 \sum ((0,423 * 3) + (0,52 * 5) + (0,451 * 2)) + (0,5 \prod ((0,423^3) * (0,52^5) * (0,451^2)))$$

$$Q_{i(a1)} = 2,3846 + 0,0003$$

$$Q_{i(a1)} = 2,3849$$

$$Q_{i(a2)} = (0,5 \sum ((0,907 * 3) + (0,89 * 5) + (0,978 * 2)) + (0,5 \prod ((0,907^3) * (0,89^5) * (0,978^2)))$$

$$Q_{i(a2)} = 4,5638 + 0,1994$$

$$Q_{i(a2)} = 4,7633$$

$$Q_{i(a3)} = (0,5 \sum ((0,742 * 3) + (0,99 * 5) + (1 * 2)) + (0,5 \prod ((0,742^3) * (0,99^5) * (1^2)))$$

$$Q_{i(a3)} = 4,5884 + 0,1945$$

$$Q_{i(a3)} = 4,7829$$

$$Q_{i(a4)} = (0,5 \sum ((1 * 3) + (0,8 * 5) + (0,934 * 2)) + (0,5 \prod ((1^3) * (0,8^5) * (0,934^2)))$$

$$Q_{i(a4)} = 4,4341 + 0,1429$$

$$Q_{i(a4)} = 4,5770$$



## Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Sekolah Pada MAN Menggunakan Metode WASPAS

---

$$Q_{i(a5)} = (0,5\Sigma((0,948^3) + (0,86^5) + (0,681^2)) + (0,5\Pi((0,948^3) * (0,86^5) * ((0,681^2)))$$

$$Q_{i(a5)} = 4,2540 + 0,0932$$

$$Q_{i(a5)} = 4,3472$$

$$Q_{i(a6)} = (0,5\Sigma((0,68^3) + (1^5) + (0,813^2)) + (0,5\Pi((0,68^3) * (1^5) * ((0,813^2)))$$

$$Q_{i(a6)} = 4,3338 + 0,1042$$

$$Q_{i(a6)} = 4,4380$$

$$Q_{i(a7)} = (0,5\Sigma((0,897^3) + (0,89^5) + (0,374^2)) + (0,5\Pi((0,897^3) * (0,89^5) * ((0,374^2)))$$

$$Q_{i(a7)} = 3,940 + 0,0281$$

$$Q_{i(a7)} = 3,9721$$

$$Q_{i(a8)} = (0,5\Sigma((0,979^3) + (0,61^5) + (0,363^2)) + (0,5\Pi((0,979^3) * (0,61^5) * (0,363^2)))$$

$$Q_{i(a8)} = 3,3567 + 0,0052$$

$$Q_{i(a8)} = 3,3619$$

### b) Perhitungan Nilai Qi Jurusan IPS

$$Q_{i(a1)} = (0,5\Sigma((0,95^3) + (0,99^5) + (0,783^2)) + (0,5\Pi((0,95^3) * (0,99^5) * (0,783^2)))$$

$$Q_{i(a1)} = 4,6821 + 0,2494$$

$$Q_{i(a1)} = 4,9315$$

$$Q_{i(a2)} = (0,5\Sigma((1^3) + (0,827^5) + (0,935^2))) + (0,5\Pi((1^3) * (0,827^5) * (0,935^2)))$$

$$Q_{i(a2)} = 4,5011 + 0,1685$$

$$Q_{i(a2)} = 4,6696$$

$$Q_{i(a3)} = (0,5\Sigma((0,97^3) + (0,898^5) + (1^2)) + (0,5\Pi((0,97^3) * (0,898^5) * (1^2)))$$

$$Q_{i(a3)} = 4,699 + 0,2664$$

$$Q_{i(a3)} = 4,9663$$

$$Q_{i(a4)} = (0,5\Sigma((0,73*3) + (0,888*5) + (0,576*2)) + (0,5\Pi((0,73^3) * (0,888^5) * (0,576^2)))$$

$$Q_{i(a4)} = 3,8905 + 0,0356$$

$$Q_{i(a4)} = 3,9261$$

$$Q_{i(a5)} = (0,5\Sigma((0,86*3) + (0,898*5) + (0,326*2)) + (0,5\Pi((0,86^3) * (0,898^5) * (0,326^2)))$$

$$Q_{i(a5)} = 3,8610 + 0,0197$$

$$Q_{i(a5)} = 3,8807$$

$$Q_{i(a6)} = (0,5\Sigma((0,79*3) + (1*5) + (0,467*2)) + (0,5\Pi((0,79^3) * (1^5) * (0,467^2)))$$

$$Q_{i(a6)} = 4,1524 + 0,0539$$

$$Q_{i(a6)} = 4,2062$$

$$Q_{i(a7)} = (0,5\Sigma((0,54*3) + (0,888*5) + (0,772*2)) + (0,5\Pi((0,54^3) * (0,888^5) * (0,772^2)))$$

$$Q_{i(a7)} = 3,8011 + 0,0259$$

$$Q_{i(a7)} = 3,8270$$

$$Q_{i(a8)} = (0,5\Sigma((0,94*3) + (0,531*5) + (0,549*2)) + (0,5\Pi((0,94^3) * (0,531^5) * (0,549^2)))$$

$$Q_{i(a8)} = 3,2800 + 0,0052$$

$$Q_{i(a8)} = 3,2852$$

c) Perhitungan Nilai Qi Jurusan Agama

$$Q_{i(a1)} = (0,5\Sigma((0,699*3) + (0,93*5) + ((0,959+0,959+0,909)/3)*2)) + (0,5\Pi((0,699^3) * (0,93^5) * ((0,959+0,959+0,909)/3)^2))$$

$$Q_{i(a1)} = 4,3156 + 0,1054$$

$$Q_{i(a1)} = 4,4210$$

## Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Sekolah Pada MAN Menggunakan Metode WASPAS

---

$$Q_{i(a2)} = (0,5\Sigma((0,602^*3) + (0,85^*5) + ((0,948+0,835+0,989)/3)^*2)) + (0,5\Pi((0,602^{\wedge}3) * (0,85^{\wedge}5) * ((0,948+0,835+0,989)/3)^{\wedge}2))$$

$$Q_{i(a2)} = 3,9523 + 0,0414$$

$$Q_{i(a2)} = 3,9936$$

$$Q_{i(a3)} = (0,5\Sigma((0,505^*3) + (0,43^*5) + ((0,814+1+1)/3)^*2)) + (0,5\Pi((0,505^{\wedge}3) * (0,43^{\wedge}5) * ((0,814+1+1)/3)^{\wedge}2))$$

$$Q_{i(a3)} = 2,6475 + 0,0006$$

$$Q_{i(a3)} = 2,6481$$

$$Q_{i(a4)} = (0,5\Sigma((0,828^*3) + (0,65^*5) + ((0,845+0,784+0,727)/3)^*2)) + (0,5\Pi((0,828^{\wedge}3) * (0,65^{\wedge}5) * ((0,845+0,784+0,727)/3)^{\wedge}2))$$

$$Q_{i(a4)} = 3,7123 + 0,0235$$

$$Q_{i(a4)} = 3,7358$$

$$Q_{i(a5)} = (0,5\Sigma((1^*3) + (0,41^*5) + ((1+0,928+0,568)/3)^*2)) + (0,5\Pi((1^{\wedge}3) * (0,41^{\wedge}5) * ((1+0,928+0,568)/3)^{\wedge}2))$$

$$Q_{i(a5)} = 3,5250 + 0,0058$$

$$Q_{i(a5)} = 3,5308$$

$$Q_{i(a6)} = (0,5\Sigma((0,871^*3) + (0,66^*5) + ((0,959+1+0,727)/3)^*2)) + (0,5\Pi((0,871^{\wedge}3) * (0,66^{\wedge}5) * ((0,959+1+0,727)/3)^{\wedge}2))$$

$$Q_{i(a6)} = 3,9152 + 0,0380$$

$$Q_{i(a6)} = 3,9532$$

$$Q_{i(a7)} = (0,5\Sigma((0,817^*3) + (0,72^*5) + ((0,918+0,814+0,989)/3)^*2)) + (0,5\Pi((0,817^{\wedge}3) * (0,72^{\wedge}5) * ((0,918+0,814+0,989)/3)^{\wedge}2))$$

$$Q_{i(a7)} = 3,9433 + 0,0444$$

$$Q_{i(a7)} = 3,9878$$

$$Q_{i(a8)} = (0,5\Sigma((0,957^*3) + (1^*5) + ((0,835+0,67+0,955)/3)^*2)) + (0,5\Pi((0,957^{\wedge}3) * (1^{\wedge}5) * ((0,835+0,67+0,955)/3)^{\wedge}2))$$

$$Q_{i(a8)} = 4,7705 + 0,3056$$

$$Q_{i(a8)} = 5,0761$$

c. Menentukan Pengambilan Keputusan

Setelah dilakukan perhitungan nilai prefrensi maka selanjutnya langkah terakhir akan dilakukan pengambilan keputusan berdasarkan perhitungan di atas, maka berikut ini adalah hasil penentuan pemilihan jurusan siswa:

**Tabel 6 Tabel Hasil Pengambilan Keputusan**

<b>Alternatif Siswa</b>	<b>Nilai Akhir Qi</b>	<b>Keputusan</b>
<b>Umi Habiba</b>	2,3849	Lulus IPS
<b>Muhammad Abid Tamimsyah</b>	4,7633	Lulus IPA
<b>Farhan Al Farizi</b>	4,7829	Lulus IPA
<b>Auffa Dzakwan Al-Fayyadh</b>	4,5770	Lulus IPA
<b>Ayla Azura</b>	4,3472	Lulus IPA
<b>Annisa Firza Desfiya</b>	4,4380	Lulus IPA
<b>Keysya Latifa Azzahra</b>	3,9721	Lulus IPA
<b>Angga Prayuga</b>	3,3619	Lulus IPA

Pada tabel diatas adalah hasil akhir rekomendasi jurusan yang tepat bagi setiap siswa tersebut. Nilai-nilai diatas didapat dari perhitungan normalisasi matriks keputusannya dengan setiap sub kriteria daripada setiap jurusan, lalu dilakukanlah perankingan disetiap jurusannya Pada contoh kasus ini, dilakukanlah pengambilan keputusan dari setiap siswa tersebut dimanakah jurusan yang cocok untuk setiap siswa tersebut lalu yang tidak lulus dijurusan pertama akan dilakukan perankingan kembali dijurusan lainnya yang sebagaimana didapat dari ketentuan sebagai berikut:

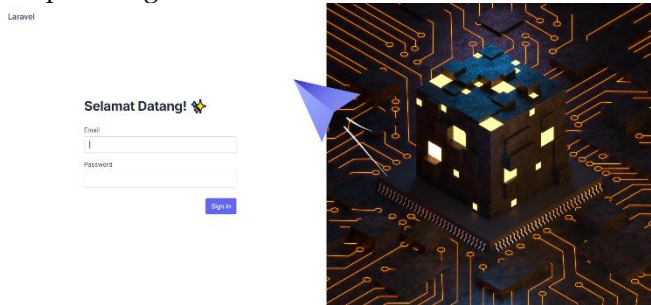
# Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Sekolah Pada MAN Menggunakan Metode WASPAS

Tabel 7 Tabel Aturan Keputusan

No.	Nilai Akhir	Keterangan
1.	$\geq 2,90$	Lulus Jurusan IPA
2.	$< 2,90$	Lulus di Jurusan Lainnya

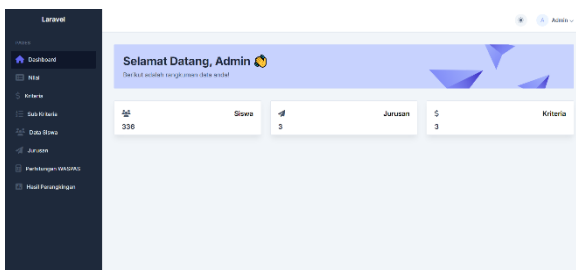
## Implementasi Sistem

### a. Form Tampilan Login



Gambar 4 Form Tampilan login

### b. Form Dashboard Admin



Gambar 5 Form Dashboard Admin

## c. Form Data Kriteria

ID	Nama Kriteria	Skor
01	Kriteria Utama	4
02	Kriteria Pendukung	3
03	Kriteria Tambahan	2

Gambar 6 Form Data Kriteria

## d. Form Data Sub Kriteria

ID	Nama Sub Kriteria	Skor
01	Kriteria Utama	4
02	Kriteria Pendukung	3
03	Kriteria Tambahan	2
04	Kriteria Pendukung	2
05	Kriteria Pendukung	2
06	Kriteria Pendukung	2
07	Kriteria Pendukung	2
08	Kriteria Pendukung	2
09	Kriteria Pendukung	2
10	Kriteria Pendukung	2
11	Kriteria Pendukung	2
12	Kriteria Pendukung	2
13	Kriteria Pendukung	2
14	Kriteria Pendukung	2
15	Kriteria Pendukung	2
16	Kriteria Pendukung	2
17	Kriteria Pendukung	2
18	Kriteria Pendukung	2
19	Kriteria Pendukung	2
20	Kriteria Pendukung	2
21	Kriteria Pendukung	2
22	Kriteria Pendukung	2
23	Kriteria Pendukung	2
24	Kriteria Pendukung	2
25	Kriteria Pendukung	2
26	Kriteria Pendukung	2
27	Kriteria Pendukung	2
28	Kriteria Pendukung	2
29	Kriteria Pendukung	2
30	Kriteria Pendukung	2

Gambar 7 Form Data Sub Kriteria

## e. Form Data Siswa

ID	Nama Siswa	Skor
01	MARIUS DOOK	3
02	MABELA TAKAIA	3
03	RUNDIA ANANDA-TELO GAMBANO	3
04	SALSA FALTES SANGELLA	3
05	MULYANINGGI HADUL	3
06	ELITE PRINVESTASI	3
07	MANSIPA SARANINGGI SURTA	3
08	ALYA MARIANO	3
09	MELITA KIDILALI	3
10	MILA A	3
11	BRIFF UNUSIKTA	3

Gambar 8 Form Data Siswa

# Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Sekolah Pada MAN Menggunakan Metode WASPAS

## f. Form Data Jurusan

JURUSAN	JUMLAH PESERTA	JUMLAH GURU
IPA	1	100
IPS	2	84
Agama	3	84

Gambar 9 Form Data Jurusan

## g. Form Perhitungan Waspas

KRITERIA	NORMANISASI	BENTUK
KELOMPOK BELAJAR	0,8	4
KELOMPOK PERMAINAN	0,8	3
KELOMPOK TARIK BAHASA	0,8	3

JURUSAN	IPA	IPS	AGAMA
INDRA TRIASTA	4,0	1,0	1,0
BUNGA WANGSA FILTRIS CHANGGO	8,0	3,0	3,0
SALDA PUTRI SIBANILLA	8,0	3,0	3,0
MUSAWARAH FALSA	1,0	1,0	1,0
LI THOMPSON	1,0	1,0	1,0
SAHARA ANGGRAHANI SURTA	1,0	1,0	1,0
ALFA FIRMANSY	1,0	1,0	1,0
WESTI KADILLAH	1,0	1,0	1,0

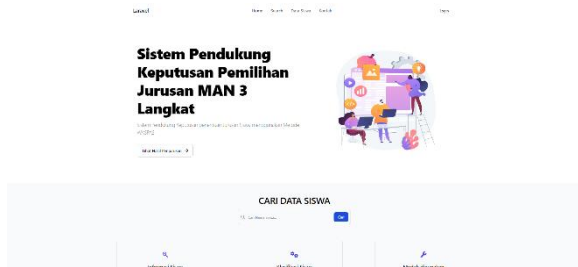
Gambar 10 Perhitungan Waspas

## h. Form Hasil Perankingan Waspas

RANKING	NO URUT	NAMA SISWA	JURUSAN	JENJANG	HASIL UR
1	72	KAIYATI AL FALDI	IPA	1,0	4,0
2	247	MELIUMAH LESTI TRIMUTI	IPA	1,0	4,0
3	252	SRI AZIZAH LAMPARAN	IPA	1,0	4,0
4	102	DAHYA S. SYAH	IPA	1,0	4,0
5	302	ANDRIYANTI	IPA	1,0	4,0
6	245	JANISRA ADELI ANDRIANS	IPA	1,0	4,0
7	380	MELIUMAH LESTI TRIMUTI	IPA	1,0	4,0
8	108	AFFITA EDGEMBA ALPHATILAM	IPA	1,0	4,0
9	307	MUSAWARAH	IPA	1,0	4,0

Gambar 11 Hasil Perankingan Waspas

## i. Tampilan Halaman Home



Gambar 12 Tampilan Halaman Home

## j. Tampilan Hasil Penjurusan Sistem

KEMBAR	NISN	NAMA SISWA	JKNS KELUARGA	AGAMA	JURUSAN	RASTER
1	175	YUSUF ABU D. TUBER	ISLAM	ISLAM	ISLAM	157
2	180	MUHAMMAD ABU MARIYAH	ISLAM	ISLAM	ISLAM	158
3	170	YUSUF ABU MARIYAH	ISLAM	ISLAM	ISLAM	159
4	180	YUSUF ABU MARIYAH	ISLAM	ISLAM	ISLAM	160
5	180	YUSUF ABU MARIYAH	ISLAM	ISLAM	ISLAM	161
6	180	YUSUF ABU MARIYAH	ISLAM	ISLAM	ISLAM	162
7	180	YUSUF ABU MARIYAH	ISLAM	ISLAM	ISLAM	163
8	180	YUSUF ABU MARIYAH	ISLAM	ISLAM	ISLAM	164
9	180	YUSUF ABU MARIYAH	ISLAM	ISLAM	ISLAM	165
10	180	YUSUF ABU MARIYAH	ISLAM	ISLAM	ISLAM	166

Gambar 13 Tampilan Penjurusan Sistem

## k. Halaman Cari Data Siswa

Data Nilai Tes	Nilai
Nilai Keluaran	100
Nilai Rapor	100
Nilai Rapor 1	100
Nilai Rapor 2	100
Nilai Rapor 3	100
Nilai Rapor 4	100
Nilai Rapor 5	100
Nilai Rapor 6	100
Nilai Rapor 7	100
Nilai Rapor 8	100
Nilai Rapor 9	100
Nilai Rapor 10	100

Gambar 14 Halaman Cari Data Siswa

Penulis mengimplementasikan rancangan diatas dengan menggunakan platform berbasis website dalam pembuatan Sistem Informasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan MAN 3 Langkat. Berikut adalah tampilan dari sistem yang sudah di implementasikan.



# Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Sekolah Pada MAN Menggunakan Metode WASPAS

---

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan dengan adanya sistem pendukung keputusan untuk menentukan jurusan ipa, ips, atau agama dapat membantu dalam memberikan rekomendasi dan pertimbangan dalam menentukan siswa yang akan masuk jurusannya berdasarkan perhitungan pada tiap - tiap kriterianya yang telah diolah dalam sistem tersebut.

1. Aplikasi sistem pendukung keputusan kejurusan ini membantu sekolah dalam pengambilan keputusan untuk menentukan siswa di tepatnya di kelas yang sesuai dengan kemampuan akademik siswa atau nilai siswa.
2. Aplikasi sistem pendukung keputusan kejurusan ini mempermudah dan mempercepat kerja staff guru yang bertanggung jawab dalam proses menentukan kejurusan ini.
3. Jurusan terbaik yang direkomendasikan oleh sistem adalah nilai akhir dari perhitungan metode WASPAS yang memiliki nilai (Qi) terbesar.

## Daftar Pustaka

- Ariani Susanti. (2022). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Siswa Sma Negeri 2 Kutacane Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Multimedia Dan Teknologi Informasi (Jatilima)*, 3(02), 68-74. <https://doi.org/10.54209/jatilima.v3i02.152>
- Ihsan, K., & Ginting, guidio leonarde. (2020). Penerapan Metode WASPAS Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Pada Perguruan Tinggi Negeri. *TIN (Terapan Informatika Nusantara)*, 1(1), 1-7. <https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/tin/article/view/231>
- Jeperson, H., Fifto, N., Abdullah, D., Kraugusteeliana, & Qurrotul, A. (2023). Sistem Pendukung Keputusan. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951-952. Yayasan Kita Menulis.
- Nasution, M. B. K., Kusmanto, K., Karim, A., & Esabella, S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Ketua Program Studi Menerapkan Metode WASPAS dengan Pembobotan ROC. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(1), 130-136.

<https://doi.org/10.47065/bits.v4i1.1619>

- Pagan, D. M., & Syahrizal, M. (2020). Penerapan WASPAS Dalam Mendukung Keputusan Penerima Beasiswa Mahasiswa Berprestasi. *TIN: Terapan Informatika ...*, 1(1), 8–13. <https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/tin/article/view/230>
- Rizal, Aidilof, H. A. K., & Nasution, A. I. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik Menggunakan Metode Preference Selection Index. *Jurnal Teknoinfo*, 16(2), 198. <https://doi.org/10.33365/jti.v16i2.1802>
- Retno, S., Hasdyna, N., & Yafis, B. (2024). K-NN with Purity Algorithm to Enhance the Classification of the Air Quality Dataset. *Journal of Advanced Computer Knowledge and Algorithms*, 1(2), 42-46.
- Rofi'ah, I., Hantoro, K., & Mugiarmo. (2022). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Obat-Obatan Berbasis Web Pada Apotek Diana Menggunakan Algoritma Horspool. *Journal of Students' Research in Computer Science*, 3(2), 195–206. <https://doi.org/10.31599/jsrsc.v3i2.1404>
- Satrio, P. U. D. (2019). Perancangan Katalog Wisata Kota Surabaya Sebagai Media Informasi Massa. *Gestalt*, 1(1), 95–102. <https://doi.org/10.33005/gestalt.v1i1.23>
- Yunizar, Z., Savira Ersa, N., Ardian, Z., Rusnani, R., & Maulana Helmi, F. (2022). "WASTEAPP" Application Based on Android for Household Waste Self-Tracking. *International Journal of Engineering, Science and Information Technology*, 2(4), 61–69. <https://doi.org/10.52088/ijesty.v2i4.327>
- Zaliluddin, D., Budiman, B., & Rully, A. (2020). Implementasi E-Government Berbasis Android. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 7(2), 83–88. <https://doi.org/10.30656/jsii.v7i2.2052>
-