

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN MENGUNAKAN METODE AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS)

Mega Rahmatika<sup>1)</sup>, Geri Kusnanto<sup>2)</sup>  
Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya<sup>12</sup>  
[megarahmatika@gmail.com](mailto:megarahmatika@gmail.com)<sup>1)</sup>, [gerikusnanto@untag-sby.ac.id](mailto:gerikusnanto@untag-sby.ac.id)

## ABSTRAK

Jurusan merupakan salah satu bagian penting ketika akan menempuh pendidikan tingkat Perguruan Tinggi. Hal ini dikarenakan jurusan sendiri akan memfokuskan setiap mahasiswa kepada bidang studi yang akan digeluti dalam proses perkuliahan sehingga bisa bermanfaat dan bisa diterapkan setelah Mahasiswa lulus dari Perguruan Tinggi. Dalam memilih sebuah jurusan tentu banyak faktor yang harus dipertimbangkan agar tidak salah jurusan yang dapat mengakibatkan hilangnya motivasi belajar, kendala dalam meraih kelulusan, dan sebagainya sehingga tidak mendapat hasil yang maksimal. Dengan menyadari pentingnya pemilihan jurusan maka penulis melakukan penelitian guna membantu siswa maupun mahasiswa untuk memilih jurusan dengan memperhatikan faktor-faktor lain seperti umur, jenis kelamin, tahun lulus dan beberapa faktor lainnya. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskripsi kuantitatif dengan menggunakan metode AHP sebagai penentu rekomendasi jurusan.

**Kata kunci :** Pendukung Keputusan, AHP, *Laravel*, *MySQL*

## ABSTRACT

*Department is one of the important parts when going to pursue higher education. This is because the department itself will focus each student on the field of study that will be engaged in the lecture process so that it can be useful and can be applied after the student graduates from college. In choosing a major, of course, there are many factors that must be considered so that it is not the wrong major which can result in loss of learning motivation, obstacles in achieving graduation, and so on so as not to get maximum results. By realizing the importance of choosing a major, the authors conducted research to help students and students to choose a major by taking into account other factors such as age, gender, year of graduation and several other factors. The type of research used is a quantitative description using the AHP method as a determinant of major recommendations.*

*Keywords:* Decision Support, AHP, *Laravel*, *MySQL*

## 1. PENDAHULUAN

Lulus dari sebuah sekolah menengah atas atau kejuruan merupakan hal yang akan dialami oleh sebagian besar masyarakat, dan untuk bisa lanjut ke jenjang yang lebih tinggi yaitu Perguruan Tinggi, sering kali timbul suatu pertanyaan atau keraguan yang membuat para lulusan dari sekolah menengah atas atau kejuruan bingung akan pemilihan jurusan kuliah yang tepat karena kurangnya pengenalan diri pada masing-masing individu.

Oleh karena hal itu penulis melihat ini menjadi sebuah masalah umum yang sering ditemui oleh masyarakat luas, dan penulis memutuskan untuk membuat penelitian menggunakan sistem keputusan lulusan dari sekolah menengah atas / kejuruan yang diharapkan bisa memberikan gambaran yang mudah dimengerti dan menjadi bahan pertimbangan dalam memilih jurusan atau setidaknya punya pandangan kedepan.

Dipilihnya fokus utama Universitas swasta maupun negeri di Kota Surabaya adalah karena Kota Surabaya termasuk kota terbesar dan padat di Indonesia. Selain itu, Kota Surabaya juga strategis karena sudah maju akan teknologi, dan memiliki banyak potensi yang bisa dikembangkan. Di Kota Surabaya juga terdapat banyak Perguruan Tinggi yang tidak hanya menerima fresh graduate SMA/K, juga ada Universitas-Universitas yang membuka kelas sore atau karyawan yang memudahkan para pekerja yang hendak meneruskan studinya.

Dengan dibantu kemajuan teknologi yang semakin pesat, maka penulis juga akan membuat sebuah aplikasi berbasis web yang mudah diakses dan dibuka dimana saja dan oleh siapa saja. Sehingga hasil yang didapat dari aplikasi ini bisa dijadikan bahan pertimbangan untuk calon Mahasiswa dalam memutuskan pengambilan jurusan agar tidak mengalami fenomena salah jurusan yang akan merugikan dikemudian hari seperti, hilangnya motivasi belajar, susah dalam meraih kelulusan, ilmu yang tidak tersampaikan, dan malas kuliah sehingga bisa berujung *resign* atau mengundurkan diri.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Objek Penelitian

Objek penelitian pada studi kasus ini merupakan jurusan dengan jenjang S1 (Strata Satu) yang ada di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berdasarkan hasil survey yang dilakukan secara online menggunakan media google forms yang mendapatkan 20 responden sehingga menghasilkan daftar jurusan yang terpilih antara lain:

Tabel 2. 1 Daftar Objek Penelitian

No	Nama Objek	Alternatif
1.	Prodi Ilmu Komunikasi	Ilkom
2.	Prodi Administrasi Bisnis	Adm bisnis
3.	Prodi Administrasi Publik	Adm publik
4.	Sarjana Ilmu Hukum	Hukum
5.	Ekonomi Pengembangan	Ekonomi
6.	Manajemen	Manajemen
7.	Akutansi	Akutansi
8.	Sarjana Psikologi	Psikologi

9.	Teknik Industri	Industri
10.	Teknik Mesin	Mesin
11.	Teknik Sipil	Sipil
12.	Teknik Arsitektur	Arsitek
13.	Teknik Elektro	Elektro
14.	Teknik Informatika	Informatika

## 2.2 Skenario Pengujian

Penelitian ini menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Langkah awal yang perlu dilakukan adalah membuat susunan hierarki 3 tingkatan dengan tingkatan pertama yaitu sistem pendukung keputusan ini sendiri dan tingkat kedua merupakan kriteria yang telah disusun dan dihasilkan berdasarkan survey dan yang terakhir adalah alternatif yang merupakan hasil dari kriteria tersebut.

Sebelum melanjutkan ke bagian utama AHP (*Analytical Hierarchy Process*) sebaiknya menentukan langkah-langkah perhitungan agar perhitungan lebih terstruktur dengan beberapa tahapan-tahapan. Sebelum melakukan pengujian perlu diketahui untuk membandingkan antar nilai dibutuhkan nilai pembobotan berdasarkan nilai 1-9 dengan keterangan:

Tabel 2. 2 Keterangan Bobot Nilai

Bobot Nilai	Keterangan
1	Sama penting
2	Rata-rata antara sama penting dan sedikit lebih penting
3	Sedikit lebih penting
4	Rata-rata antara sedikit lebih penting dan lebih penting
5	Lebih penting
6	Rata-rata antara lebih penting dan sangat lebih penting
7	Sangat lebih penting
8	Rata-rata antara sangat lebih penting dan mutlak lebih penting
9	Mutlak lebih penting

## 2.3 Metode Pengembangan

Pada bagian ini dijelaskan langkah sistematis dalam proses perancangan aplikasi. Dengan menggunakan metode pengembangan *Waterfall Development Model* atau *Sequential Linear Model* merupakan model klasik dalam pengembangan perangkat lunak. Setiap proses dimulai setelah proses sebelumnya telah selesai dengan baik.

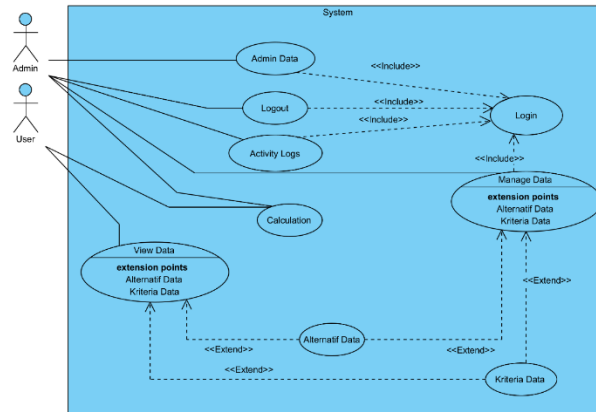
Metode pengembangan waterfall dimulai dari rekayasa sistem dan analisis dengan mencari kebutuhan dari keseluruhan sistem yang akan di aplikasikan ke dalam software dengan proses observasi atau wawancara. Setelah kebutuhan secara lengkap telah terpenuhi langkah selanjutnya adalah dengan melakukan analisis yang difokuskan pada pembuatan software.

## 2.4 Perancangan Sistem

Dalam perancangan design sistem ini ada beberapa diagram yang akan mempresentasikan desain sistem melalui beberapa diagram seperti *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, Berikut adalah design sistem yang telah dibuat

### 2.4.1 Use Case Diagram

Penulis melampirkan diagram alur penelitian yang digunakan dalam studi kasus ini. Penulis juga melampirkan prototype perancangan yang berupa *use case diagram* sebagai acuan dasar pembuatan sistem pendukung keputusan. Berikut dilampirkan adalah tahapan-tahapan proses penelitian:



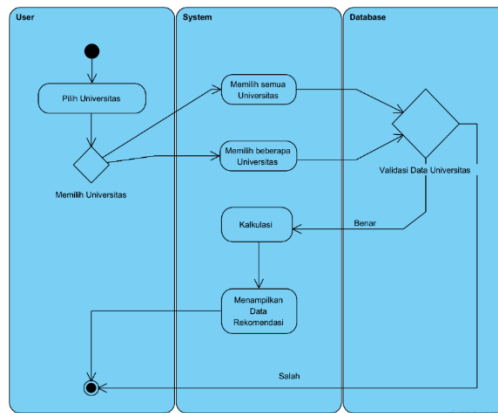
Gambar 2. 1 Use Case Diagram

Penulis akan menentukan kriteria dari faktor yang sebelumnya telah ditentukan seperti biaya, minat, akreditasi, dan jarak dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam menentukan bobot dari masing masing kriteria untuk pencarian preferensi dan menghasilkan perankingan dari setiap jurusan di beberapa Universitas.

### 2.4.2 Activity Diagram

Dengan aktivitas ini maka proses input akan melalui 2 decision, dengan pengecekan yang pertama yaitu apakah data tersebut ada, apabila data tersebut ada maka akan ditawarkan untuk melakukan editing data.

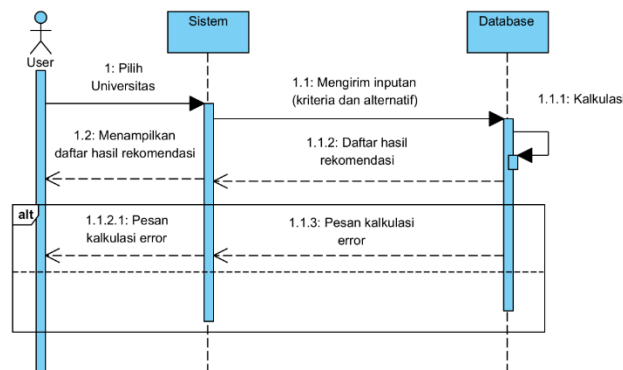
Aktivitas diatas menjelaskan bagaimana cara untuk melakukan kalkulasi data yang dimana akan menghasilkan data rekomendasi, User akan diberikan 2 pilihan antara memilih universitas pilihannya secara manual atau memilih semua universitas untuk dilakukan perbandingan, tetapi bila mana validasi gagal ataupun data tidak ada maka proses aktivitas akan selesai.



Gambar 2. 2 Activity Diagram Kalkulasi

### 2.4.3 Sequence Diagram

Aksi kalkulasi yang akan dilakukan oleh kedua aktor, tetapi pada gambar bisa dicontohkan menggunakan aktor user karena akan lebih banyak di implementasikan ke aktor user. Bisa dilihat pada gambar 2.3 untuk melakukan kalkulasi menggunakan data kriteria dan alternatif, lalu database akan melakukan proses kalkulasi, jika ada maka akan melakukan *return message* hasil rekomendasi, jika tidak ada akan masuk ke *alternative action* yang menghasilkan *return message error*.



Gambar 2. 3 Sequence Diagram Kalkulasi

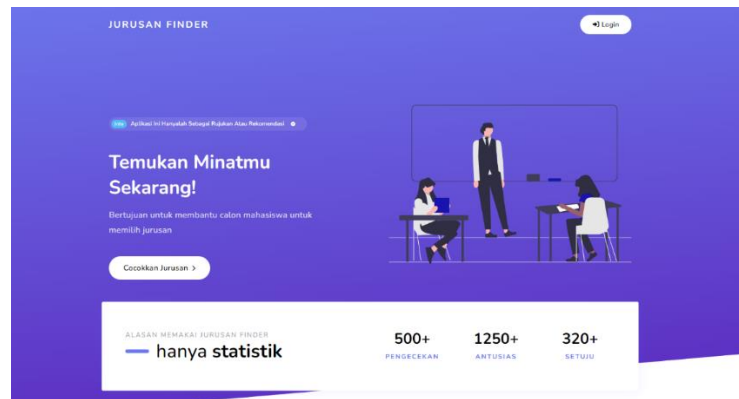
Selanjutnya merupakan aksi kalkulasi yang akan dilakukan oleh kedua aktor, tetapi pada gambar bisa dicontohkan menggunakan aktor user karena akan lebih banyak di implementasikan ke aktor user. Bisa dilihat pada gambar 2.3 untuk melakukan kalkulasi menggunakan data kriteria dan alternatif, lalu database akan melakukan proses kalkulasi, jika ada maka akan melakukan *return message* hasil rekomendasi, jika tidak ada akan masuk ke *alternative action* yang menghasilkan *return message error*.

## 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil yang dicapai

a. Halaman Homepage

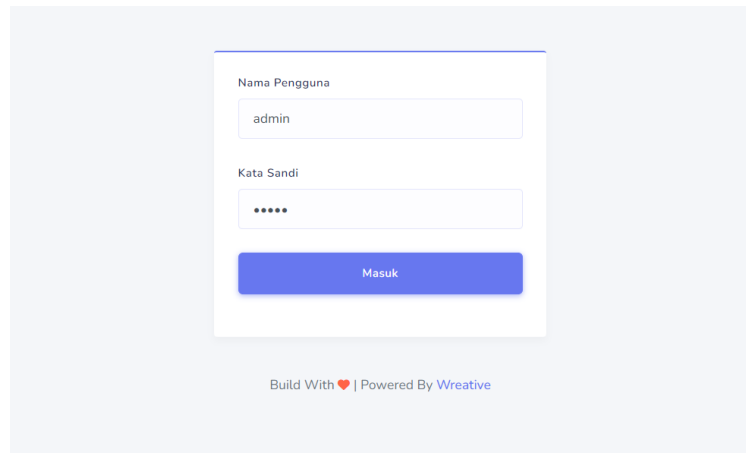
Di halaman ini akan disuguhkan beberapa tampilan yang terlihat menarik dan enak dipandang atau *eye catching* dengan hal ini maka fungsi dan tampilan bisa berkolaborasi menjadikan sebuah aplikasi website terlihat menarik dan fungsional. Dengan tampilan pertama yaitu *header* yang memuat nama website dan tombol yang berada di pojok kanan atas bertuliskan login untuk menuju ke dalam halaman *backend* untuk melakukan login kedalam halaman admin.



Gambar 3. 1 Halaman Homepage

b. Halaman Authentication

*User Authentication* menjadi sangat penting apabila berhubungan dengan data, pada gambar 3.2 merupakan tampilan dari *Authentication user* ketika akan menggunakan semua akses pada fitur aplikasi, dengan mengandalkan username atau email dan password untuk melakukan *authentication* ke server.

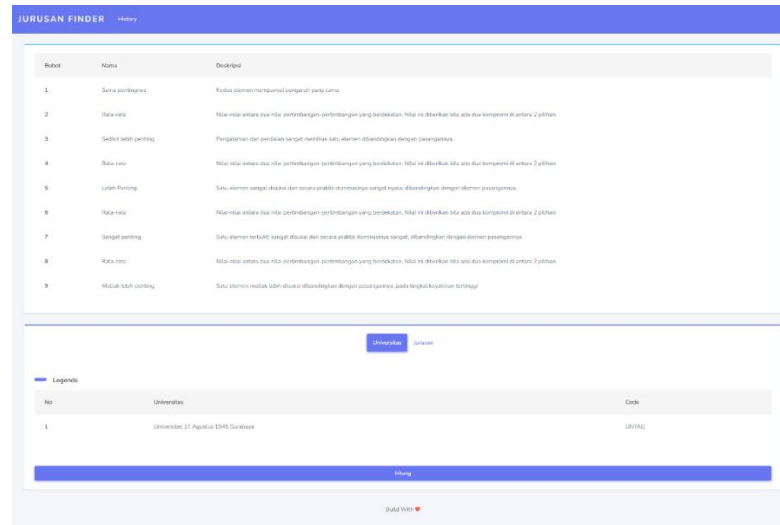


Gambar 3. 2 Halaman Authentication

c. Halaman Perhitungan

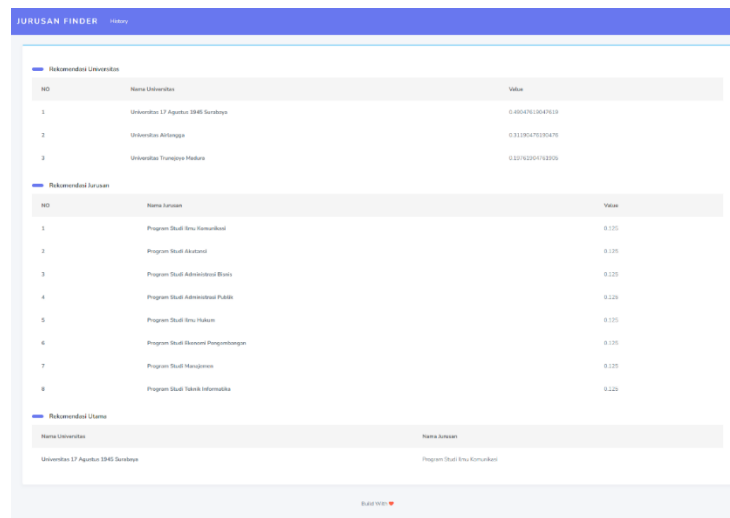
Di halaman ini kita akan melakukan penginputan dengan tampilan matriks seperti pada gambar 3.3 dengan inputan universitas dan jurusan yang nantinya akan

membandingkan keduanya, inputan universitas mengacu pada tombol sebelumnya yang terdapat pilihan ingin memilih semua universitas atau hanya beberapa universitas.



Gambar 3. 3 Halaman Input Kalkulasi

Halaman rekomendasi ini merupakan halaman akhir dari perhitungan yang memperlihatkan hasil dari kalkulasi dengan beberapa rekomendasi seperti universitas dan jurusan dengan mempertimbangkan universitas mana yang memiliki jurusan tersebut sehingga rekomendasi bisa lebih efisien. Kita juga bisa melihat riwayat perhitungan seperti gambar 3.4 dengan syarat harus login agar fitur riwayat ini aktif.



Gambar 3. 4 Halaman Hasil Rekomendasi

### 3.2 Pengujian System Usability Scale (SUS)

Untuk pengujian system yang digunakan penulis menggunakan metode SUS (*System Usability Scale*). SUS (*System Usability Scale*) merupakan salah satu cara





5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	30	75
5	2	4	2	5	1	4	2	5	2	32	80
5	2	4	2	5	2	5	1	5	2	33	82.5
5	2	4	2	4	2	4	2	4	1	30	75
4	1	5	2	5	1	4	1	4	1	28	70
4	2	4	2	5	1	5	1	5	2	31	77.5
4	2	5	1	4	2	5	1	4	1	29	72.5
3	4	2	5	3	4	4	4	3	4	36	90
3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	35	87.5
4	2	5	2	4	2	4	2	4	2	31	77.5
4	2	4	4	4	2	4	2	4	5	35	87.5
4	2	5	2	4	2	4	3	4	2	32	80
5	1	4	1	4	1	5	1	4	2	28	70
4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	36	90
Skor Rata-Rata										4137.5	
<b>Skor SUS</b>										<b>81.127</b>	

Berdasarkan pengujian SUS yang telah dilakukan dengan refrensi tabel diatas, diperoleh hasil rata-rata pengujian **81.127** yang berarti Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan baik, mudah digunakan dan dipahami oleh pengguna baru.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dijelaskan, dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya :

1. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan ini dapat menerima data survey dan mengolahnya untuk mendapatkan jurusan yang terpilih dengan baik
2. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan dapat memberikan saran terbaik terhadap pemilihan jurusan dan universitas berdasarkan data survey
3. Metode yang digunakan untuk mendukung keputusan adalah Metode *Analytical Hierarchy Process*
4. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan dapat mempermudah calon mahasiswa untuk memilih jurusan yang berelasi ke universitas berdasarkan data survey yang dapat disesuaikan dengan kondisi masing-masing
5. Hasil dari pengujian *Black Box* menunjukkan data inputan tervalidasi dengan sangat baik sehingga meminimalisir error system ataupun *human error*

### 4.2 Saran

Setelah peneliti melakukan implementasi, sistem ini masih memiliki beberapa kekurangan, sehingga peneliti mengajukan beberapa saran, antara lain :

1. Pada Pembinaan pada fitur perbandingan universitas dan jurusan kurang efisien sehingga diperlukan tambahan metode lain agar mempermudah
2. Diperlukan API (*Application Programming Interface*) untuk mendapatkan data PDDikti - Pangkalan Data Pendidikan Tinggi secara otomatis

## DAFTAR PUSTAKA

- . I. N. A. A. D., . I. M. A. W. S. Kom. , M. Cs., & . Dr. D. G. H. D. S. Kom. , M. (2018). PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN HOTEL DI KECAMATAN BULELENG DENGAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN TECHNIQUE FOR OTHERS REFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS). *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 7(1).  
<https://doi.org/10.23887/karmapati.v7i1.13590>
- Dani, R. A., Tingastuti, T., & Bayu, M. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *CAHAYAtech*, 8(2). <https://doi.org/10.47047/ct.v8i2.49>
- Hertyana, H., Rahmawati, E., Studi, P., Informasi, S., Jakarta, N. M., Seroja, J., & Selatan, J. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Rekomendasi Pembelian Smartphone Dengan Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas*, 5(1).
- Kusnadi, Y., & Dwiyanasyah, M. W. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerimaan Beasiswa Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Smkn 1 Ciomas Kabupaten Bogor. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 6(1). <https://doi.org/10.37012/jtik.v6i1.164>
- Maulana, F., & Meidelfi, D. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Memilih Tiket Pesawat Dengan Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Teknologi Informasi Indonesia (JTII)*, 5(1). <https://doi.org/10.30869/jtii.v5i1.510>
- Noviansyah, M. R., Suharso, W., Chandranegara, D. R., Azmi, M. S., & Hermawan, M. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Pada E-Commerce Menggunakan Metode Weighted Product. *Prosiding SENTRA (Seminar Teknologi Dan Rekayasa)*, 0(5).
- Novianti, H. (2019). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN UANG KULIAH TUNGGAL DENGAN METODE ANALITICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DI UNIVERSITAS SRIWIJAYA. *JSI: Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, 11(1). <https://doi.org/10.36706/jsi.v11i1.9488>
- Sari, S. W., & Purba, B. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Danru Terbaik Menggunakan Metode ARAS. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS) SAINTEKS 2019*.
- Sriani, & Putri, R. A. (2018). Analisa Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Topsis Untuk Sistem Penerimaan Pegawai Pada Sma Al Washliyah Tanjung Morawa. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 02(April).
- Wati, Rina., Winanda, S. A., Margahana, Helisia., & Dwiyani, Erma. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Dengan Metode Weighted Product Berbasis Web. *SPEKTRUM: Jurnal Pendidikan Luar Sekolah (PLS)*, 7(1).