

IMPLEMENTASI AHP DALAM MEMBANTU PENENTUAN KOST

Heris Setiawan¹, Erna Daniati², Teguh Andriyanto³

Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: ¹herissetiawan06@gmail.com, ²ernadaniati@unpkediri.ac.id, ³teguhae37@gmail.com

Abstrak – keberadaan kost disekitar tempat fasilitas publik sangat diharapkan dan menguntungkan bagi pendatang disuatu daerah. Selain berdekatan dengan fasilitas publik penentuan tempat kost juga di pengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya : lokasi, fasilitas, sistem kontrak dan harga sewa. Faktor lokasi dimaksudkan untuk menentukan dekat ataupun jauhnya lokasi tempat kost dengan kampus mahasiswa. Faktor fasilitas yang dimaksud untuk menentukan fasilitas yang disediakan ditempat kost. Faktor sistem kontrak untuk menentukan sistem pembayaran yang harus dibayar oleh mahasiswa. Faktor harga sewa merupakan tarif yang dikenakan oleh pemilik kost pada mahasiswa yang kost ditempatnya. AHP adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hirarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hirarki. Simpulan dari penelitian adalah mendapatkan tempat kost beserta fasilitasnya yang dekat dengan kampus UN PGRI KEDIRI dengan hasil dari sistem pendukung keputusan menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process).

Kata Kunci —Analytical Hierarchy Process, kost, Sistem Pendukung keputusan,

1. PENDAHULUAN

Keberadaan tempat kost disekitar tempat fasilitas publik sangat diharapkan dan menguntungkan bagi para pendatang disuatu daerah. Selain berdekatan dengan fasilitas publik penentuan tempat kost juga dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya : lokasi, fasilitas, sistem kontrak dan harga sewa. Faktor lokasi dimaksudkan untuk menentukan dekat ataupun jauhnya lokasi tempat kost dengan kampus mahasiswa. Lokasi disini adalah jarak antara lokasi tempat kost dengan kampus. Faktor fasilitas yang dimaksudkan disini untuk menentukan fasilitas yang didapatkan ditempat kost, fasilitas memberi kemudahan mahasiswa dalam menjalani kehidupan sehari-hari selama berada dikost. Faktor sistem kontrak dimaksudkan untuk menentukan sistem pembayaran tempat kost yang harus dibayar oleh mahasiswa yang kost, sistem kontrak disini adalah sistem kontrak bulanan, 3 bulan, 6 bulan dan 1 tahun. Untuk pembayaran kost bulanan mahasiswa tiap awal bulan harus membayar sesuai dengan harga yang sudah ditetapkan oleh pemilik kost. Harga sewa merupakan tarif yang dikenakan oleh pemilik kost kepada mahasiswa yang kost ditempatnya, harga kost ditentukan oleh lokasi serta fasilitas dan luas kamar yang disediakan. Model yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah metode AHP, metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Oleh karena itu berdasarkan latar belakang yang telah di jelaskan dan masalah yang dipaparkan, maka peneliti membuat penelitian dengan judul **“Implementasi AHP dalam membantu penentuan kost”**.

(Daniati 2015) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kost Di Sekitar Kampus Unp Kediri Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu para pencari kost berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan sesuai dengan keinginan pencari kost. Hasil dari penelitian ini adalah dalam pembuatan sistem pemilihan tempat kost ini pemilik bisa lebih efisien dalam hal pemasaran dan tidak perlu repot untuk memasarkan tempat kost yang dimiliki. Kriteria dari tujuan penelitian ini adalah bobot, biaya, jarak, fasilitas, luas kamar.

2. METODE PENELITIAN

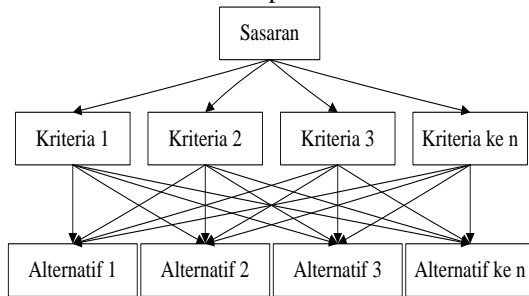
AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hierarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hierarki. Model AHP memakai persepsi manusia yang dianggap “pakar” sebagai input utamanya. Kriteria “pakar” disini bukan berarti bahwa orang tersebut haruslah jenius, pintar, bergelar doktor dan sebagainya tetapi lebih mengacu pada orang yang mengerti benar permasalahan yang diajukan, merasakan akibat suatu masalah atau punya kepentingan terhadap masalah tersebut. (Manurung 2010)

2.1 Prinsip Dasar *Analytical Hierarchy Process*

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, di antaranya adalah sebagai berikut:

a. *Decomposition* (membuat hierarki)

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahkannya menjadi elemen-elemen yang lebih kecil dan mudah dipahami.



Gambar 2.1 Struktur Hirarki AHP

b. *Comparative judgment* (penilaian kriteria dan alternatif)

Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty dapat diukur menggunakan tabel analisis seperti tabel dibawah ini.

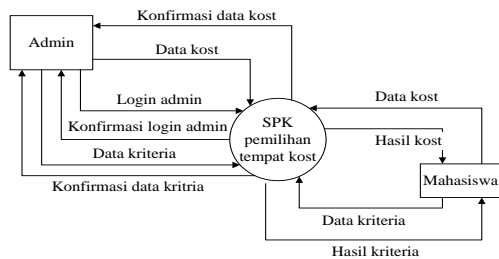
Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Pasangan

Intensitas kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada yang lainnya
7	Satu elemen jelas mutlak penting dari pada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

2.2. Data Flow Diagram

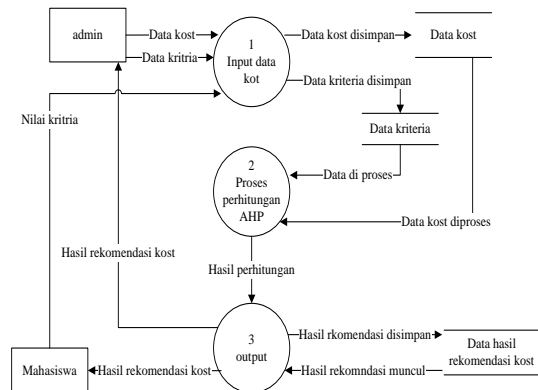
DFD adalah suatu *network* yang menggambarkan suatu sistem oprasional dimana fungsi sistem sangat penting dan kompleks dibandingkan data yang dimanipulasi sistem. (maniah & hamidin 2017)

a. Diagram Konteks



Gambar 4.4 Diagram Konteks

b. DFD Level 1



Gambar 4.5 Data Flow Diagram Level 1

c. Rumus perhitungan AHP

Hitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda_{max} - n) / n$$

Dimana n = banyaknya elemen.

Hitung Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR) dengan rumus:

$$CR = CI / RC$$

Dimana CR = *Consistency Ratio*

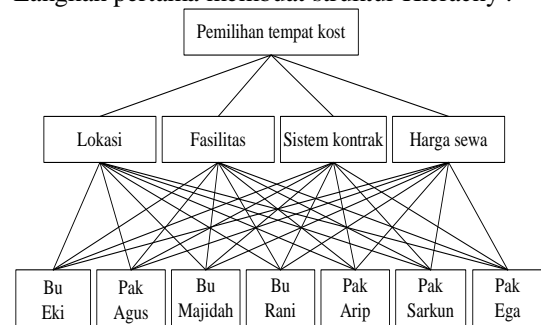
CI = *Consistency Index*

IR = *Indeks Random Consistency*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Menghitung dengan menggunakan Analytical Hierarchy Process. Dasar berpikirnya metode AHP adalah proses membentuk skor secara numerik untuk menyusun ranking setiap alternatif keputusan berbasis pada bagaimana sebaiknya alternatif itu dicocokkan dengan kriteria pembuat keputusan.

Langkah pertama membuat struktur Hierachy :



Gambar 4.3 Hirarki SPK Pemilihan Tempat Kost

a. Matriks perbandingan berpasangan kriteria

Tabel 4.1 Matriks perbandingan berpasangan criteria

Kriteria	Lokasi	Fasilitas	Sistem kontrak	Harga sewa
Lokasi	1	0,2	0,3	0,3
Fasilitas	5	1	1,6	1,6
Sistem kontrak	3	0,6	1	1
Harga sewa	3	0,6	1	1
Jumlah	12	2,4	4	4

Tabel 4.2 Normalisasi perbandingan berpasangan kriteria

kriteria	Lokasi	Fasilitas	Sistem kontrak	Harga sewa	Jumlah
Lokasi	0,0833	0,0833	0,0833	0,833	0,3333
Fasilitas	0,4167	0,4167	0,4167	0,4167	1,6667
Sistem kontrak	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	1,000
Harga sewa	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	1,000
Jumlah	1	1	1	1	

Tabel 4.3 Eigen vektor dari perbandingan berpasangan kriteria

Kriteria	eigen vektor
Lokasi	0,0833
Fasilitas	0,4167
Sistem kontrak	0,2500
Harga sewa	0,2500

b. Tahap selanjutnya membuat matrik perbandingan berpasangan Alternatif

Tabel 4.4 Matrik perbandingan berpasangan alternatif berdasarkan lokasi

Lokasi	Bu Eki	Pak Agus	Bu Majidah	Bu Rani	Pak Arip	Pak Sarkun	Pak Ega
Bu Eki	1,0000	2,0000	8,0000	8,0000	2,0000	8,0000	2,0000
Pak Agus	0,5000	1,0000	4,0000	4,0000	1,0000	4,0000	1,0000
Bu Majidah	0,1250	0,2500	1,0000	1,0000	0,2500	1,0000	0,2500
Bu Rani	0,1250	0,2500	1,0000	1,0000	0,2500	1,0000	0,2500
Pak Arip	0,5000	1,0000	4,0000	4,0000	1,0000	4,0000	1,0000
Pak Sarkun	0,1250	0,2500	1,0000	1,0000	0,2500	1,0000	0,2500
Pak Ega	0,5000	1,0000	4,0000	4,0000	1,0000	4,0000	1,0000
Jumlah	2,8750	5,7500	23,0000	23,0000	5,7500	23,0000	5,7500

Tabel 4.5 Normalisasi perbandingan berpasangan lokasi

Lokasi	Bu Eki	Pak Agus	Bu Majidah	Bu Rani	Pak Arip	Pak Sarkun	Pak Ega	Jumlah
Bu Eki	0,3478	0,3478	0,3478	0,3478	0,3478	0,3478	0,3478	2,4348
Pak Agus	0,1739	0,1739	0,1739	0,1739	0,1739	0,1739	0,1739	1,2174
Bu Majidah	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,3043
Bu Rani	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,3043
Pak Arip	0,1739	0,1739	0,1739	0,1739	0,1739	0,1739	0,1739	1,2174
Pak Sarkun	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,3043
Pak Ega	0,1739	0,1739	0,1739	0,1739	0,1739	0,1739	0,1739	1,2174
Jumlah	1	1	1	1	1	1	1	

Tabel 4.6 Eigen vektor dari perbandingan berpasangan lokasi

Lokasi	Eigen Vektor
Bu Eki	0,6087
Pak Agus	0,3043
Bu Majidah	0,0761
Bu Rani	0,0761
Pak Arip	0,3043
Pak Sarkun	0,0761
Pak Ega	0,3043

c. Matrik perbandingan berpasangan alternatif berdasarkan fasilitas

Tabel 4.7 Matrik perbandingan berpasangan alternatif berdasarkan fasilitas

Fasilitas	Bu Eki	Pak Agus	Bu Majidah	Bu Rani	Pak Arip	Pak Sarkun	Pak Ega
Bu Eki	1,0000	1,0000	0,6000	0,6000	0,6000	0,6000	0,6000
Pak Agus	1,0000	1,0000	0,6000	0,6000	0,6000	0,6000	0,6000
Bu Majidah	1,6667	1,6667	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Bu Rani	1,6667	1,6667	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Pak Arip	1,6667	1,6667	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Pak Sarkun	1,6667	1,6667	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Pak Ega	1,6667	1,6667	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Jumlah	10,3333	10,3333	6,2000	6,2000	6,2000	6,2000	6,2000

Tabel 4.8 Normalisasi matrik perbandingan berpasangan alternatif berdasarkan fasilitas

Fasilitas	Bu Eki	Pak Agus	Bu Majidah	Bu Rani	Pak Arip	Pak Sarkun	Pak Ega	Jumlah
Bu Eki	0,0968	0,0968	0,0968	0,0968	0,0968	0,0968	0,0968	0,6774
Pak Agus	0,0968	0,0968	0,0968	0,0968	0,0968	0,0968	0,0968	0,6774
Bu Majidah	0,1613	0,1613	0,1613	0,1613	0,1613	0,1613	0,1613	1,1290
Bu Rani	0,1613	0,1613	0,1613	0,1613	0,1613	0,1613	0,1613	1,1290
Pak Arip	0,1613	0,1613	0,1613	0,1613	0,1613	0,1613	0,1613	1,1290
Pak Sarkun	0,1613	0,1613	0,1613	0,1613	0,1613	0,1613	0,1613	1,1290
Pak Ega	0,1613	0,1613	0,1613	0,1613	0,1613	0,1613	0,1613	1,1290
Jumlah	1	1	1	1	1	1	1	

Tabel 4.9 Eigen vektor perbandingan berpasangan alternatif berdasarkan fasilitas

Fasilitas	Eigen Vektor
Bu Eki	0,1694
Pak Agus	0,1694
Bu Majidah	0,2823
Bu Rani	0,2823
Pak Arip	0,2823
Pak Sarkun	0,2823
Pak Ega	0,2823

d. Matrik perbandingan berpasangan alternatif berdasarkan sistem kontrak

Tabel 4.10 Matrik perbandingan berpasangan alternatif berdasarkan sistem kontrak

Sistem kontrak	Bu Eki	Pak Agus	Bu Majidah	Bu Rani	Pak Arip	Pak Sarkun	Pak Ega
Bu Eki	1,0000	3,0000	3,0000	1,5000	3,0000	3,0000	1,0000
Pak Agus	0,3333	1,0000	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	0,3333
Bu Majidah	0,3333	1,0000	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	0,3333
Bu Rani	0,6667	2,0000	2,0000	1,0000	2,0000	2,0000	0,6667
Pak Arip	0,3333	1,0000	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	0,3333
Pak Sarkun	0,3333	1,0000	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	0,3333
Pak Ega	1,0000	3,0000	3,0000	1,5000	3,0000	3,0000	1,0000
Jumlah	4,0000	12,0000	12,0000	6,0000	12,0000	12,0000	4,0000

Tabel 4.11 Normalisasi matrik perbandingan berpasangan alternatif berdasarkan sistem kontrak

Sistem Kontrak	Bu Eki	Pak Agus	Bu Majidah	Bu Rani	Pak Arip	Pak Sarkun	Pak Ega	Jumlah
Bu Eki	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	1,7500
Pak Agus	0,0833	0,0833	0,0833	0,0833	0,0833	0,0833	0,0833	0,5833
Bu Majidah	0,0833	0,0833	0,0833	0,0833	0,0833	0,0833	0,0833	0,5833
Bu Rani	0,1667	0,1667	0,1667	0,1667	0,1667	0,1667	0,1667	1,1667
Pak Arip	0,0833	0,0833	0,0833	0,0833	0,0833	0,0833	0,0833	0,5833
Pak Sarkun	0,0833	0,0833	0,0833	0,0833	0,0833	0,0833	0,0833	0,5833
Pak Ega	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	1,7500
Jumlah	1	1	1	1	1	1	1	

Tabel 4.12 Eigen vektor perbandingan berpasangan berdasarkan sistem kontrak

Sistem kontrak	Eigen Vektor
Bu Eki	0,4375
Pak Agus	0,1458
Bu Majidah	0,1458
Bu Rani	0,2917
Pak Arip	0,1458
Pak Sarkun	0,1458
Pak Ega	0,4375

e. Matrik perbandingan berpasangan alternatif berdasarkan harga sewa

Tabel 4.13 Matrik perbandingan berpasangan alternatif berdasarkan harga sewa

Harga sewa	Bu Eki	Pak Agus	Bu Majidah	Bu Rani	Pak Arip	Pak Sarkun	Pak Ega
Bu Eki	1,0000	0,6000	0,6000	0,6000	0,6000	0,4286	0,4286
Pak Agus	1,6667	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,7143	0,7143
Bu Majidah	1,6667	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,7143	0,7143
Bu Rani	1,6667	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,7143	0,7143
Pak Arip	1,6667	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,7143	0,7143
Pak Sarkun	2,3333	1,4000	1,4000	1,4000	1,4000	1,0000	1,0000
Pak Ega	2,3333	1,4000	1,4000	1,4000	1,4000	1,0000	1,0000
Jumlah	12,3333	7,4000	7,4000	7,4000	7,4000	5,2857	5,2857

Tabel 4.14 Normalisasi matrik perbandingan berpasangan berdasarkan harga sewa

Harga sewa	Bu Eki	Pak Agus	Bu Majidah	Bu Rani	Pak Arip	Pak Sarkun	Pak Ega	Jumlah
Bu Eki	0,0811	0,0811	0,0811	0,0811	0,0811	0,0811	0,0811	0,5676
Pak Agus	0,1351	0,1351	0,1351	0,1351	0,1351	0,1351	0,1351	0,9459
Bu Majidah	0,1351	0,1351	0,1351	0,1351	0,1351	0,1351	0,1351	0,9459
Bu Rani	0,1351	0,1351	0,1351	0,1351	0,1351	0,1351	0,1351	0,9459
Pak Arip	0,1351	0,1351	0,1351	0,1351	0,1351	0,1351	0,1351	0,9459
Pak Sarkun	0,1892	0,1892	0,1892	0,1892	0,1892	0,1892	0,1892	1,3243
Pak Ega	0,1892	0,1892	0,1892	0,1892	0,1892	0,1892	0,1892	1,3243
Jumlah	1	1	1	1	1	1	1	

Tabel 4.15 Eigen vektor perbandingan berpasangan berdasarkan harga sewa

Sistem kontrak	Eigen Vektor
Bu Eki	0,1419
Pak Agus	0,2365
Bu Majidah	0,2365
Bu Rani	0,2365
Pak Arip	0,2365
Pak Sarkun	0,3311
Pak Ega	0,3311

f. Perhitungan perbandingan normalisasi masing-masing kriteria

Tabel 4.16 Perhitungan perbandingan normalisasi masing-masing kriteria

Harga sewa	Lokasi	Fasilitas	Sistem kontrak	Harga sewa	jumlah
Bu Eki	0,6087	0,1694	0,4375	0,1419	0,2661
Pak Agus	0,3043	0,1694	0,1458	0,2365	0,1915
Bu Majidah	0,0761	0,2823	0,1458	0,2365	0,2195
Bu Rani	0,0761	0,2823	0,2917	0,2365	0,2560
Pak Arip	0,3043	0,2823	0,1458	0,2365	0,2385
Pak sarkun	0,0761	0,2823	0,1458	0,3311	0,2432
Pak Ega	0,3043	0,2823	0,4375	0,3311	0,3351

g. Rangkaian dari perhitungan keseluruhan

Tabel 4.17 Rangkaian dari perhitungan keseluruhan

ID	Alternatif	Jumlah
2	Pak Ega	0,3351
5	Bu Eki	0,2661
7	Bu Rani	0,2560
3	Pak Sarkun	0,2432
1	Pak Arip	0,2385
4	Bu Majidah	0,2195
6	Pak Agus	0,1915

Kesimpulan : dari hasil perhitungan diatas diketahui bahwa urutan perangkaian dari pemilihan tempat kost yang akan dipilih calon penghuni kost adalah tetempat kot dari Pak Ega dengan nilai rangkaian tertinggi = 0,3351

4. SIMPULAN

Setelah melakukan analisis, perancangan dan implementasi dalam bab-bab sebelumnya maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

Mendapatkan tempat kost beserta fasilitasnya yang dekat dengan kampus UN PGRI KEDIRI dengan hasil dari sistem pendukung keputusan menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process)

5. SARAN

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian ini maka penulis memberikan beberapa saran kepada pemilik tempat kost sebagai berikut :

1. Diharapkan system ini dapat dikembangkan dengan metode penulisan lain agar hasil pemilihan tempat kost lebih maksimal
2. Dengan adanya sistem ini maka mahasiswa atau masyarakat dapat menentukan tempat kost yang sesuai keinginan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] nofriansyah, *konsep data mining vs sistem pendukung keputusan*. yogyakarta: deepublish, 2014.
- [2] R. Sanjaya, "DI PRINGSEWUMENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)," pp. 458–464.
- [3] P. Manurung, "Basiswa Dengan Metode Ahp Dan Topsis (Studi Kasus : Fmipa Usu) Skripsi Departemen Ilmu Komputer," *Skripsi*, no. PANGERAN MANURUNG, pp. 1–74, 2010.
- [4] B. Sidik, *pemrograman web dengan php*. 2014.
- [5] L. Suja, *SQL dan database server mysql*. 2005.
- [6] L. kuswayanto, *mahir dan terampil berkomputer*. 2006.
- [7] maniah & hamidin, *Analisis dan perancangan sistem informasi pembahasan secara praktis beserta contoh kasus*. 2017.
- [8] E. Daniati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kost Di Sekitar Kampus UNP Kediri Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed*. 2015, no. Pemilihan Kost, p. 2.2-145-2.2-150, 2015.
- [9] M. S. Rais, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Perumahan Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP)," vol. 2, no. 2, pp. 59–72, 2016.
- [10] J. I. Mulawarman, N. Nurjannah, Z. Arifin, and D. M. Khairina, "SEPEDA MOTOR DENGAN METODE WEIGHTED PRODUCT," vol. 10, no. 2, pp. 2–6, 2015.
- [11] S. Dian and H. Permana, "KEJURUAN TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN YANG TERFAVORIT DENGAN MENGGUNAKAN MULTI-CRITERIA DECISION MAKING," vol. 2, no. 1, pp. 11–19, 2015.