

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN BANTUAN DANA KEPADA SISWA KURANG MAMPU MENGUNAKAN METODE AHP

Agus Setiawan, Erfan Karyadiputra

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari

Jl. Adhyaksa No.2 Kayutangi

agusteknik08@gmail.com, erfantsy@gmail.com

Abstract - Poor students assistance program is compensation provided to them in order to decrease the burden, especially in spending costs for education. Using appropriate, effective, and selective ways are needed in determining the criteria of this program in order to get the worthy students. Decision Support System (DSS) is a system designed to be able to assist in making decision based on the influence level of a factor with other factors before determine the final decision. The study used Analytical Hierarchy Process (AHP) method to make decision in determining worthy students at SMP Negeri 1 Anjir Pasar. The result indicated that AHP method could be used to assist decision making in determining poor students at SMP Negeri 1 Anjir Pasar.

Keywords: AHP, Assistance Program, Search, students, DSS

Abstrak - Program bantuan dana kepada siswa kurang mampu adalah kompensasi yang diberikan kepada siswa miskin guna mengurangi beban dalam mengeluarkan biaya untuk pendidikan. Dalam menentukan kriteria dana bantuan ini, diperlukan cara yang tepat, efektif dan selektif agar siswa penerima bantuan benar-benar layak atau tepat sasaran. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dirancang untuk dapat membantu dalam mengambil keputusan berdasarkan tingkat pengaruh suatu faktor dengan faktor yang lain sebelum mendapatkan keputusan akhir. Penelitian ini menerapkan metode Analitical Hierarchy Process (AHP) terkait pengambilan keputusan dalam menentukan siswa yang berhak mendapatkan bantuan dana di SMP Negeri 1 Anjir Pasar. Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa metode AHP dapat digunakan sebagai metode yang membantu dalam pengambilan keputusan menentukan siswa miskin di SMP Negeri 1 Anjir Pasar.

Kata kunci : AHP, Bantuan dana, Pencarian, Siswa, SPK

I. PENDAHULUAN

Kemiskinan merupakan salah satu permasalahan terbesar yang dihadapi pemerintah, dan ini berdampak sangat fatal bagi masyarakat di segala aspek kehidupan. Tingkat kemiskinan Indonesia masih relatif tinggi, karena sekitar 10,19 persen dari seluruh penduduk negara ini masih dianggap miskin pada 2020 [1].

Bantuan Siswa Miskin (BSM) ialah program dukungan keuangan yang dirancang guna membantu peserta didik yang mengalami kesulitan ekonomi dalam melanjutkan pendidikan mereka. SMP Negeri 1 Anjir Pasar adalah salah satu sekolah yang mendapatkan bantuan yang diperuntukkan bagi siswa miskin. Kesalahan memilih siswa yang layak akan

berdampak kerugian baik bagi sekolah maupun calon penerima. Di antara kerugiannya adalah waktu, uang, dan upaya yang dihabiskan untuk proses pemilihan itu sendiri. Oleh karenanya, sistem pendukung keputusan yang terkomputerisasi diperlukan untuk menawarkan data kuantitatif guna menentukan penerima bantuan [2].

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem terkomputerisasi yang mendukung pemakai dalam memutuskan terkait bagaimana menangani persoalan dengan data serta model tertentu. Selain itu, SPK merupakan kemajuan sistem informasi manajemen terkomputerisasi yang mudah digunakan. Interaktif dengan tujuan memungkinkan integrasi banyak komponen proses pengambilan keputusan, seperti prosedur, pedoman, analisis, dan pengalaman [3].

Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) ialah dasar pengambilan keputusan yang dirancang serta dilaksanakan secara objektif dari pilihan yang dievaluasi memakai beberapa kriteria. Sistem pendukung keputusan adalah komponen dari sistem informasi terkomputerisasi serta berbasis pengetahuan yang membantu organisasi dalam membuat keputusan [4].

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan dalam mendapatkan keputusan untuk menemukan siswa miskin yang berhak menerima dana bantuan. Metode AHP sangat bermanfaat pada menilai pengambilan keputusan baik dalam analisis maupun logika pemrograman [5], [6], [7], [8], [9].

Dalam hirarki AHP, masalah kompleks yang diperlukan dijelaskan dalam bentuk elemen solusi : kriteria objektif dan alternatif. Sepasang kriteria ini kemudian dievaluasi untuk penentuan keputusan selanjutnya [10].

A. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang diuraikan ialah bagaimana mengimplementasikan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam mengambil sebuah keputusan, untuk memudahkan pihak sekolah di SMP Negeri 1 Anjir Pasar dalam merekomendasikan siswa yang kurang mampu.

B. TUJUAN PENELITIAN

Bertujuan untuk mengetahui siswa-siswa yang kurang mampu di SMP Negeri 1 Anjir Pasar berdasarkan hasil analisa dengan menggunakan beberapa kriteria sehingga memudahkan sekolah untuk menentukan siswa mana yang berhak untuk menerima Bantuan Siswa Miskin (BSM).

II. METODE PENELITIAN

Adapun fase pada penelitian ini ialah:

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilaksanakan dengan mengunjungi langsung ke tempat objek penelitian yaitu SMP Negeri 1 Anjir Pasar. Metode penelitian yang dilakukan ialah:

a. Wawancara

Dilakukan dengan tanya jawab secara langsung kepada guru SMP Negeri 1 Anjir Pasar.

b. Observasi

Mengamati objek penelitian untuk mengumpulkan data secara langsung dengan memilih beberapa kriteria. Seperti pendapatan orang tua, tanggungan, kepemilikan properti, dan akses siswa ke sekolah.

c. Studi Pustaka

Mengumpulkan data dengan membaca, meneliti makalah, literatur, jurnal, buku, serta sumber lain seperti internet tentang SPK dengan metode AHP.

2. Pengolahan Data

Penelitian ini menggunakan metode AHP dengan berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan untuk mempengaruhi keputusan sekolah dalam merekomendasikan siswa yang kurang mampu. Berikut ditampilkan table kriteria dalam metode AHP :

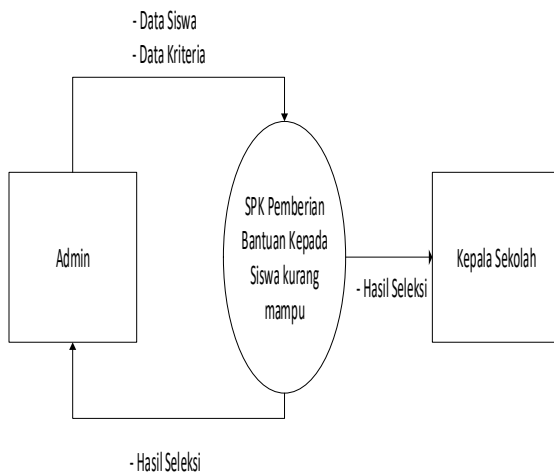
Tabel 1. Kriteria-kriteria dalam metode AHP dalam penelitian ini.

Kriteria	Range	Bobot
Penghasilan	<500.000	4
	500.000 >- < 1000.000	3
	1000.000 >- < 3000.000	2
	>3000.000	1
Pekerjaan	Buruh/Petani	4
	Karyawan Swasta	3
	Wirausaha	2
	PNS	1
Jumlah Tanggungan	>5	4
	3-4	3
	1-2	2
	0	1
Status Kepemilikan Rumah	Sewa/Kontrak	4
	Milik Sendiri	1
Jarak Sekolah Dari Rumah	>3 Km	4
	2 > - >3 Km	3
	1 >- < 2 Km	2
	0-1 Km	1
Akses Yang digunakan Ke Sekolah	Jalan Kaki	4
	Naik Angkot	3
	Sepeda	2
	Sepeda Motor	1

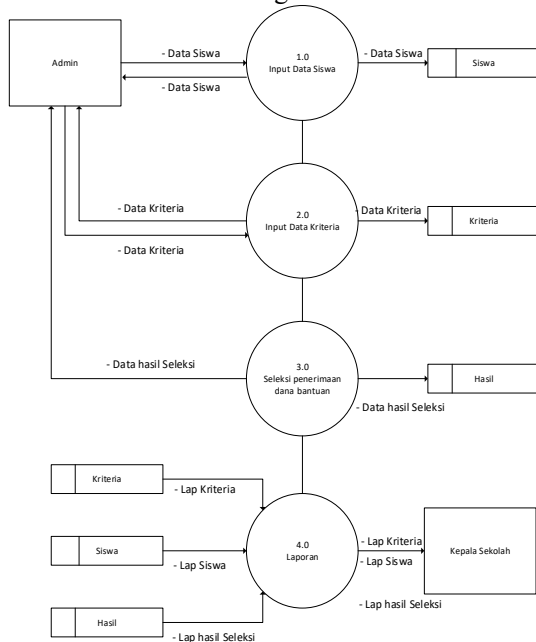
Beberapa tahapan yang biasanya dilakukan dalam metode AHP adalah :

1. Menjelaskan sebuah permasalahan dan memilih jalan keluar yang diinginkan berdasarkan persoalan yang terjadi.
2. Menetapkan elemen mana saja yang lebih penting.
3. Sintesis
4. Mengukur konsistensi
5. Hitung Consistency Index (CI)
6. Hitung Rasio Konsistensi/Consistency Ratio (CR).
7. Memeriksa konsistensi hierarki [11].

3. Diagram Konteks



Gambar 1 Diagram Konteks



Gambar 2 DFD

III. ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN

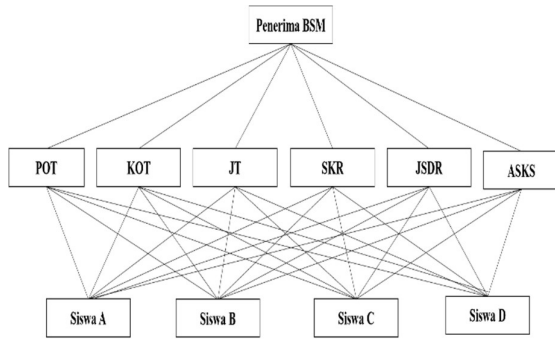
Program BSM membantu siswa dari keluarga berpenghasilan rendah guna mengikuti pembelajaran di sekolah. Bantuan ini memungkinkan siswa untuk meneruskan pendidikan lebih tinggi lagi. Program ini berusaha untuk memberikan kesempatan bagi individu dari latar belakang yang kurang mampu guna menyelesaikan pendidikannya. Selain itu, berupaya meminimalisir jumlah siswa yang putus sekolah karena tingginya biaya pendidikan.

Penyaluran BSM diolah langsung oleh Kementerian Pendidikan bekerjasama dengan pihak sekolah untuk menentukan siswa mana yang akan menerimanya. Dana BSM biasanya terbatas dialokasikan oleh dinas pendidikan. Saat ini banyak siswa yang membutuhkan dana BSM, sehingga sangat sulit untuk mengidentifikasi siswa mana yang menerima dana BSM di sekolah [4].

Metode AHP memiliki kriteria yang diperlukan guna prosedur perhitungan. Adapun pada kasus SMP Negeri 1 Anjir Pasar, kriteria yang digunakan sebagai seleksi BSM, yaitu :

1. Penghasilan Orang Tua (POT)
2. Pekerjaan Orang Tua (KOT)
3. Jumlah Tanggungan (JT)
4. Status Kepemilikan Rumah (SKR)
5. Jarak Sekolah Dari Rumah (JS DR)
6. Akses Siswa ke Sekolah (ASKS)

Proses hirarki analisis memiliki prinsip dasar untuk memecahkan persoalan menjadi unsur yang terpisah. Bagian pertama mesti menentukan persoalan terkait, lalu menyusun model struktur secara hierarki yang terdiri dari tujuan utama, kriteria dan alternatif [12]. Berdasarkan kriteria diatas maka hierarki penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1. Hierarki Penerimaan bantuan Siswa Miskin (BSM)

A. Tahapan Dalam Penentuan Pelaksanaan

Beberapa tahapan yang dilaksanakan dalam penyaluran dana BSM. Diawali dengan menganalisa sistem, implementasi AHP sampai penerapan serta pengujian data memakai *software Super Decisions*.



Gambar 3. Diagram Tahapan Penyaluran Dana Bantuan Siswa Miskin (BSM)

Kriteria yang dipakai dalam penelitian ini, diuraikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Penilaian

No	Kriteria	Nama Kriteria
1	C1	Penghasilan Orang Tua
2	C2	Pekerjaan Orang Tua
3	C3	Jumlah Tanggungan
4	C4	Status Kepemilikan Rumah
5	C5	Jarah Sekolah dari Rumah
6	C6	Akses yang digunakan ke Sekolah

Tahap awal dalam menentukan AHP adalah membandingkan matriks berpasangan yang dikumpulkan saat wawancara dengan guru SMP

Negeri 1 Anjir Pasar. Hasilnya ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6
C1	1	7	5	6	8	9
C2	0.1433	1	1	2	3	4
C3	0.200	1.000	1	7	8	9
C4	0.167	0.500	0.143	1	8	9
C5	0.125	0.333	0.125	0.125	1	6
C6	0.111	0.250	0.111	0.111	0.167	1
Total	1.75	10.08	7.38	16.24	28.17	38

Tahap kedua ialah normalisasi. Setelah mengumpulkan nilai matriks kriteria, nilai normalisasi matriks dihitung dengan membagi setiap sel dengan jumlah kolom. Hasilnya ditunjukkan pada Tabel.

Tabel 4. Nilai Normalisasi Matriks Berpasangan

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Jumlah Baris
C1	0.473	0.016	0.043	0.021	0.007	0.003	0.562
C2	3.308	0.109	0.217	0.062	0.018	0.006	3.719
C3	2.363	0.109	0.217	0.018	0.007	0.003	2.715
C4	2.835	0.217	1.518	0.124	0.007	0.003	4.704
C5	3.780	0.326	1.735	0.996	0.054	0.004	6.894
C6	4.253	0.434	1.952	1.120	0.323	0.024	8.106
Total	17.011	1.210	5.682	2.341	0.415	0.042	26.700

Langkah ketiga adalah menghitung vector bobot kriteria (*Priority Vektor*) dengan membagi total dari setiap baris dengan jumlah kriteria.. Tabel 5 menunjukkan nilai vector bobot kriteria.

Tabel 5. Nilai Vector Bobot Kriteria (*Priority Vektor*).

Nilai Eigen	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Prioritas
C1	0.573	0.694	0.678	0.370	0.284	0.237	0.473
C2	0.082	0.099	0.136	0.123	0.107	0.105	0.109
C3	0.115	0.099	0.136	0.431	0.284	0.237	0.217
C4	0.095	0.050	0.019	0.062	0.284	0.237	0.124
C5	0.072	0.033	0.017	0.008	0.036	0.158	0.054
C6	0.064	0.025	0.015	0.007	0.006	0.026	0.024
C6	0.573	0.694	0.678	0.370	0.284	0.237	0.473

Dibandingkan prioritas lainnya kriteria penghasilan orang tua dan akses yang digunakan siswa ke sekolah memiliki nilai bobot tertinggi.

Tahap keempat ialah memeriksa rasio konsistensi. Kemudian, mengalikan nilai matriks input dengan vektor bobot kriteria guna melihat konsistensi hierarki.

Tahap kelima ialah menentukan nilai lambda maksimal. Nilai lambda maksimum ditemukan dengan membagi jumlah setiap baris nilai konsistensi matriks dengan jumlah kriteria. Seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Lamda

Kriteria	Jumlah Per Baris	Prioritas	Hasil
C1	0.562	0.473	1.03
C2	3.719	0.109	3.83
C3	2.715	0.217	2.93
C4	4.704	0.124	4.83
C5	6.894	0.054	6.95
C6	8.106	0.024	8.13
Jumlah			27.70
Lamda Max			4.62

Tabel 7. Hasil Perhitungan

Keterangan	Nilai
Jumlah	27.70
n = Jumlah Kriteria	6
Lamda Max = Jumlah/n	4.62
CI = (Lamda Max - n)/(n-1)	-0.23
IR	0.90
CR = CI/IR	-0.26

Nilai $CR \leq 0.1$ (10%) sehingga kriteria penilaian dianggap konsistensi dan *acceptable*.

B. Implementasi sistem

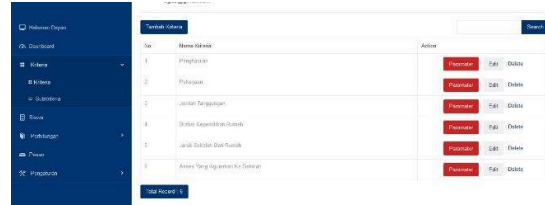
Implementasi terjadi setelah SPK Seleksi Calon Siswa Berbantuan Siswa Miskin di SMP Negeri 1 Anjir Pasar dirancang. Adapun Software aplikasi SPK ini memiliki banyak tampilan.



Gambar 4. Tampilan Dashboard aplikasi SPK

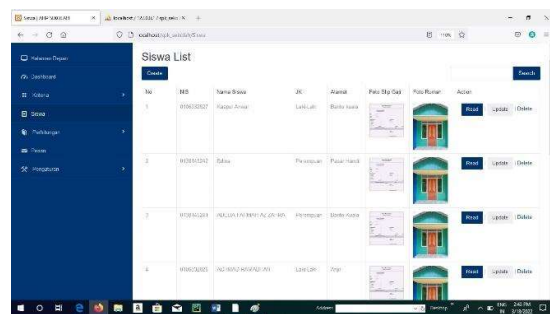
Berikut disajikan dalam Gambar 1. Tampilan Dashboard aplikasi SPK dengan metode AHP.

Pada gambar diatas dapat diketahui bahwa terdapat 6 kriteria yang ditentukan, dan 4 siswa calon penerima BSM (Bantuan Siswa Miskin) yang akan dilakukan penilaian menggunakan metode AHP.



Gambar 5. Tampilan Form Kriteria aplikasi SPK

Terdapat 6 kriteria yang ditentukan, antara lain penghasilan orang tua, pekerjaan, jumlah tanggungan, status kepemilikan rumah dan jarak rumah siswa menuju sekolah, akses yang digunakan ke sekolah.



Gambar 6. Tampilan Halaman Daftar Siswa

Pada Gambar 3, dapat dilihat bahwa ada 4 siswa yang termasuk dalam daftar calon penerima BSM.

Nama Siswa	Penghasilan	Pekerjaan	Jumlah Tanggungan	Status Kepemilikan Rumah	Jarak Sekolah Dari Rumah	Akses yang digunakan ke Sekolah	Total	Status
ABDUL HAMD	0.53	0.53	0.53	0.53	0.13	0.10	1.03	Lulus Lulus
ABDUL KHALIK	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	6.00	Lulus Seleksi
ABDUL HAMD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	6.00	Lulus Seleksi

HASIL SELEKSI BEASISWA SEKOLAH			
No.	Nama Siswa	Hasil	Status
1	ABDUL KHALIK	6	Lulus Seleksi
2	ABDUL HAMD	6	Lulus Seleksi
		1.03	Returj Latih

Gambar 7. Tampilan Halaman Hasil Seleksi

Pada Gambar 4, ditampilkan hasil seleksi siswa menggunakan metode AHP. Dimana hasil dari seleksi ini dapat memudahkan sekolah dalam merekomendasikan siswa yang kurang mampu.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh yaitu, program Sistem Pendukung Keputusan di SMP Negeri 1 Anjir Pasar dapat digunakan mendukung

sekolah dalam menentukan peserta didik yang berhak menerima Bantuan Siswa Miskin (BSM).

B. Saran

Agar dapat lebih efektif dalam mengambil keputusan, maka kriteria penentuan siswa yang berhak menerima BSM dapat ditambah lagi ke dalam perhitungan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. P. I. Pranizty and Y. Septiani, "Determinasi Tingkat Kemiskinan Provinsi Indonesia 2016-2020," *J. Ekombis*, pp. 119–132, 2021, doi: 10.35308/ekombis.v7i2.3536.
- [2] A. Kamal, "Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa dengan Metode Multiple AHP," *J. Sains dan Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 97–107, 2017, doi: 10.22216/jsi.v3i2.2787.
- [3] W. L. Army, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Rekomendasi Peserta Bidikmisi dengan Metode Analytical Hierarchy Process," *Jursima J. Sist. Inf. dan Manaj.*, vol. 8, no. 1, pp. 18–25, 2020, doi: 10.47024/js.v8i1.189.
- [4] S. Riyadi, L. Lidya, and S. Defit, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Penerima Dana BSM Dengan Menggunakan Metode AHP," *Riau J. Comput. Sci.*, vol. 7, no. 02, pp. 87–95, 2021, doi: 10.30606/rjocs.v7i02.2180.
- [5] R. Fanda and R. Hardianto, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Bantuan Khusus Siswa Miskin (Bksm) Menggunakan Metode Saw dan Ahp," *J. Karya Ilm. Multidisiplin*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2021, [Online]. Available: <https://journal.unilak.ac.id/index.php/Jurkim/article/view/7874>.
- [6] P. D. Madyaratri, I. D. Wijaya, and D. Retno, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima BSM SD Kab. Tulungagung Dengan Metode AHP dan Moora," *Antivirus J. Ilm. Tek. Inf.*, vol. 15, no. 1, pp. 18–29, 2021, doi: 10.35457/antivirus.v15i1.1206.
- [7] A. Nata and Y. Apridonal, "Kombinasi Metode AHP dan MFEP dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Penerima Bantuan Siswa Miskin," *Jurteksi J. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 179–186, 2020, doi: 10.33330/jurteksi.v6i2.597.
- [8] F. Hadi and Gushelmi, "Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Siswa yang Berhak Mendapatkan Beasiswa Miskin dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *J. Teknol. dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 157–166, 2021, doi: 10.47233/jteksis.v3i1.173.
- [9] J. Hutagalung and Azlan, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Dana BOS Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *Pros. Semin. Nas. Ris. dan Inf. Sci.*, vol. 2, pp. 13–23, 2020, doi: 10.30645/senaris.v2i0.138.
- [10] M. I. Rahayu, L. Apriyanti, and Kamaludin, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Kelayakan Kelanjutan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus: SMK Padakembang)," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 9, no. 1, pp. 9–13, 2020, [Online]. Available: <https://journal.stmik-bandung.ac.id/index.php/JurnalTI/article/view/117>.
- [11] T. Mufizar, D. S. Anwar, and R. K. Dewi, "Pemilihan Calon Penerima Bantuan Siswa Miskin Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 4, no. 1, pp. 30–42, 2016, doi: 10.24076/citec.2016v4i1.93.
- [12] N. Y. N. Hidayati, T. Mardiana, and L. Kurniawati, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Beasiswa Pelangi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," *Teknoinfo*, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.teknokrat.ac.id/index.php/teknoinfo/article/view/835>.