

Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Jurusan Pada Jalur SNMPTN Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus: SMAN 3 Batusangkar)

Silmi Eka Putri, Rini Sovia, Aulia Fitrul Hadi

Prodi Teknik Informatika, Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang, Indonesia
e-mail: silmieka19@gmail.com¹, rini_sovia4@ymail.com², Fitrulhadi@upiypk.ac.id³

Abstrak

SNMPTN merupakan seleksi nasional masuk perguruan tinggi negeri berdasarkan nilai rapor dan prestasi-prestasi lain. SNMPTN sangat diminati siswa karena masuk ke perguruan tinggi hanya dilihat dari nilai dan prestasi lainnya tanpa mengikuti ujian. Pada saat pendaftaran SNMPTN dibuka beban guru BK menjadi sangat berat karena banyaknya siswa yang berkonsultasi. Dikarenakan guru BK memberikan masukan bagi siswa secara manual yaitu membandingkan nilai siswa dengan jurusan yang diminati, untuk itu diperlukan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk membantu pihak sekolah dan guru BK dalam menentukan prioritas jurusan pada jalur SNMPTN. Sistem pendukung keputusan dijadikan sebagai alternatif dalam pengambilan keputusan. Dalam pengambilan keputusan, SPK memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur, salah satu model yang dipakai dalam SPK adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Aplikasi ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL.

Kata Kunci: *Analytical Hierarchy Process* (AHP), SNMPTN, SPK, PHP, MySQL.

1. PENDAHULUAN

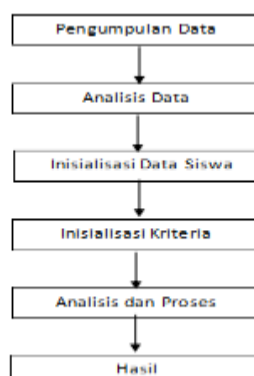
SNMPTN merupakan seleksi nasional masuk perguruan tinggi negeri berdasarkan nilai rapor dan prestasi-prestasi lain. Kemudahan ini menyebabkan SNMPTN menjadi jalur yang banyak diminati oleh siswa, tetapi daya tampung yang terbatas menyebabkan siswa harus menentukan pilihan jurusan dan universitas dengan tepat agar dapat diterima melalui jalur SNMPTN. Pada saat penentuan pilihan ini siswa berkonsultasi dengan guru BK untuk mempertimbangkan pilihan-pilihan jurusan yang ada sesuai dengan minat dan prestasi siswa. Siswa dapat meminta masukan dan pertimbangan dari guru BK yang dengan pengalaman dan pengetahuan yang dimilikinya dapat menentukan kemanakah siswa sebaiknya mendaftar untuk memperbesar kemungkinan diterima melalui jalur SNMPTN. Pada saat pendaftaran SNMPTN dibuka beban guru BK menjadi sangat berat karena banyaknya siswa yang berkonsultasi, seringkali siswa yang sama melakukan konsultasi berulang kali sebelum akhirnya mantap menentukan pilihan jurusan SNMPTN. Guru BK memberikan masukan bagi siswa secara manual yaitu membandingkan nilai siswa dengan jurusan yang diminati.

Untuk memudahkan pekerjaan guru BK dalam mengarahkan siswa untuk menentukan prioritas pilihan jurusan yang dipilihnya maka dirancang sebuah sistem penunjang keputusan berbasis web yang nantinya bisa diakses dimana saja dan kapan saja oleh siswa dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan metode kuantitatif untuk meranking berbagai alternatif dan memilih satu atau beberapa hasil terbaik berdasarkan kriteria yang ditentukan. Metode ini menggunakan perbandingan dari beberapa pilihan dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Yohanes Setyo Prabowo, Kusri, Andi Sunyoto, 2015) dalam jurnal yang berjudul *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan SNMPTN Bagi Siswa SMAN 7 Purworejo*. Penelitian tersebut bertujuan untuk membuat suatu sistem yang mampu membantu pemilihan jurusan yang tepat sesuai dengan nilai yang dimiliki siswa sangat berpengaruh terhadap peluang lulus seleksi dengan menggunakan metode *Profile Matching*. *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemilihan Jurusan Siswa Dengan Menggunakan Metode Weighted Product* (Studi Kasus: SMA Swasta HKBP Doloksanggul) penelitian yang dilakukan oleh (Ingot Seen Sianturi, 2013). Dan penelitian lainnya berjudul *Sistem pendukung Keputusan SNMPTN Jalur Undangan Dengan Metode ELECTRE* oleh (Lidia K Simanjuntak, Tessa Y M Sihite, Mesran, Nuning Kurniasih, Yuhandri, 2018).

2. METODOLOGI PENELITIAN

Agar penelitian ini menjadi lebih terarah, maka penelitian ini digambarkan ke dalam bentuk kerangka penelitian sebagai berikut:

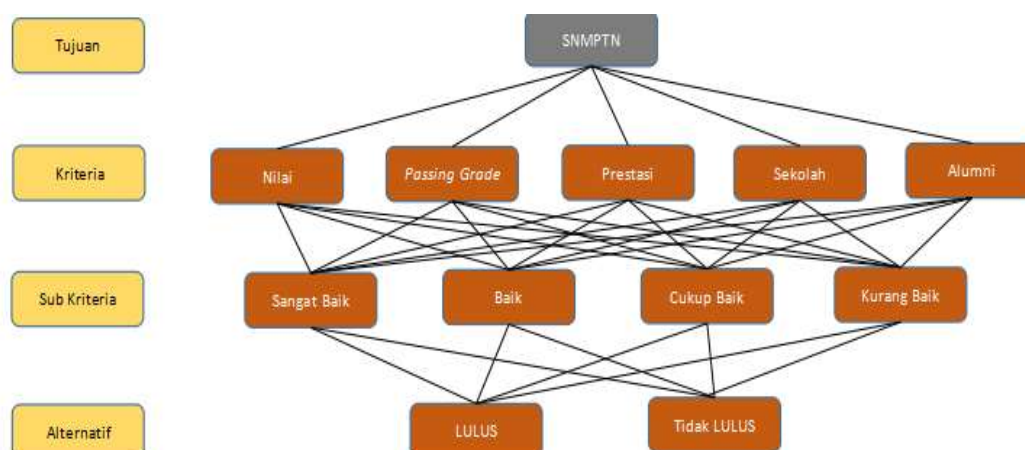


Gambar 1. Kerangka Penelitian

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Hierarki

Struktur hirarki adalah suatu model yang memberikan kesempatan bagi perorangan atau kelompok untuk membangun gagasan-gagasan dan mendefinisikan persoalan dengan cara membuat asumsi mereka masing-masing dan memperoleh pemecahan yang diinginkan darinya.



Gambar 2. Struktur Hirarki SPK Penerimaan

3.2 Kriteria

Kriteria merupakan dasar penilaian, dimana masing-masing kriteria diberi prioritas-prioritas yang nantinya akan mempengaruhi pengambilan keputusan. Dimana data yang menjadi kriteria pengambilan keputusan :

1. Nilai

Berisi dari data-data yang didapatkan dari pengumpulan data yang telah dilakukan sebelumnya. Kriteria nilai memiliki subkriteria antara lain:

- Sangat baik: Range nilai ≥ 85
- Baik: Range nilai antara $\geq 70 \leq 84$
- Cukup Baik: Range nilai antara $\geq 55 \leq 69$
- Kurang Baik: Range nilai ≤ 54

2. Passing grade

Berisi dari data-data yang didapatkan dari pengumpulan data yang telah dilakukan sebelumnya. Kriteria *passing grade* memiliki subkriteria antara lain:

- Sangat baik: *passing grade* $\leq 30\%$
- Baik: $31\% \leq \text{passing grade} \leq 40\%$
- Cukup Baik: $41\% \leq \text{passing grade} \leq 50\%$
- Kurang Baik: *passing grade* $\geq 51\%$

3. Prestasi

Berisi dari data-data yang didapatkan dari pengumpulan data yang telah dilakukan sebelumnya. Kriteria prestasi memiliki subkriteria antara lain:

- Sangat baik: Range prestasi ≥ 6
- Baik: Range prestasi antara $\geq 4 \leq 5$
- Cukup Baik: Range prestasi antara $\geq 2 \leq 3$
- Kurang Baik: Range prestasi ≤ 1

4. Sekolah

Berisi dari data-data yang didapatkan dari pengumpulan data yang telah dilakukan sebelumnya. Kriteria sekolah memiliki subkriteria antara lain:

- Sangat baik: Akreditasi A
- Baik: Akreditasi B
- Cukup Baik: Akreditasi C
- Kurang Baik: Belum akreditasi

5. Alumni

Berisi dari data-data yang didapatkan dari pengumpulan data yang telah dilakukan sebelumnya. Kriteria alumni memiliki subkriteria antara lain:

- Sangat baik: Range alumni ≥ 5
- Baik: Range alumni antara $\geq 3 \leq 4$
- Cukup Baik: Range alumni antara $\geq 1 \leq 2$
- Kurang Baik: Range alumni jika tidak ada

3.3 Perhitungan AHP

Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	Nilai	Passing Grade	Prestasi	Sekolah	Alumni
Nilai	1	2	3	5	7
Passing Grade	0,50	1	3	5	7
Prestasi	0,33	0,33	1	3	5
Sekolah	0,20	0,20	0,33	1	3
Alumni	0,14	0,14	0,20	0,33	1
Jumlah	2,18	3,68	7,53	14,33	23,00

Angka 1 pada kolom nilai pada baris nilai menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara nilai dengan nilai. Sedangkan angka 2 pada baris nilai kolom passing grade menunjukkan bahwa nilai tengah karna ada keraguan antara nilai dan passing grade. Angka 0,50 baris passing grade kolom nilai merupakan hasil perhitungan angka 1 pada baris dan kolom nilai dibagi dengan 2 angka pada baris nilai kolom passing grade. Sedangkan angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

1. Membuat matriks nilai kriteria

Matriks ini diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

- Nilai baris kolom baru = nilai baris kolom lama (tabel matrik perbandingan berpasangan) / jumlah masing kolom lama (tabel matrik perbandingan berpasangan).
- Nilai kolom jumlah tabel matrik nilai kriteria diperoleh dari penjumlahan nilai pada tiap baris tabel tersebut. $(0,46 + 0,54 + 0,40 + 0,35 + 0,30 = 2,05)$.
- Nilai prioritas pada tabel matrik nilai kriteria diperoleh dari pembagian kolom jumlah dibagi jumlah kriteria.

Hasil perhitungan bisa dilihat pada tabel 2. berikut:

Tabel 2. Perhitungan prioritas nilai kriteria

Kriteria	Nilai	Passing Grade	Prestasi	Sekolah	Alumni	Jumlah	Prioritas
Nilai	0,46	0,54	0,40	0,35	0,30	2,05	0,41
Passing Grade	0,23	0,27	0,40	0,35	0,30	1,55	0,31
Prestasi	0,15	0,09	0,13	0,21	0,22	0,80	0,16
Sekolah	0,09	0,05	0,04	0,07	0,13	0,39	0,08
Alumni	0,07	0,04	0,03	0,02	0,04	0,20	0,04

2. Membuat matriks penjumlahan setiap baris

Matrik ini dibuat dengan mengalikan nilai prioritas pada tabel matrik nilai kriteria dengan matrik perbandingan berpasangan. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Perhitungan matrik kriteria penjumlahan setiap baris

Kriteria	Nilai	Passing Grade	Prestasi	Sekolah	Alumni	Jumlah
Nilai	0,41	0,62	0,48	0,40	0,28	2,19
Passing Grade	0,21	0,31	0,48	0,40	0,28	1,68
Prestasi	0,14	0,10	0,16	0,24	0,20	0,84
Sekolah	0,08	0,06	0,05	0,08	0,12	0,40
Alumni	0,06	0,04	0,03	0,03	0,04	0,20

Nilai 0,41 pada baris dan kolom nilai didapat dari perkalian antara nilai prioritas baris nilai pada tabel matrik nilai kriteria dikalikan dengan nilai baris – kolom nilai pada tabel matrik perbandingan berpasangan. Nilai yang lain diperoleh dengan cara yang sama. Nilai jumlah didapat dari penjumlahan nilai pada masing-masing baris kriteria.

3. Perhitungan rasio konsistensi

Perhitungan ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai rasio konsistensi (CR) $\leq 0,1$ jika nilainya lebih besar dari 0,1 maka matrik perbandingan berpasangan perlu diperbaiki. Untuk menghitung rasio konsistensi dibuat tabel 4.5 seperti berikut:

Tabel 4. Perhitungan CR kriteria

Kriteria	Jumlah per Baris	Prioritas	Hasil
Nilai	2,19	0,41	2,60
Passing Grade	1,68	0,31	1,99
Prestasi	0,84	0,16	1,00
Sekolah	0,40	0,08	0,48
Alumni	0,20	0,04	0,24

Kolom jumlah per baris diperoleh dari kolom jumlah pada tabel penjumlahan setiap baris, sedangkan kolom prioritas diperoleh dari kolom prioritas tabel matriks nilai kriteria dari tabel diatas diperoleh nilai berikut :
Jumlah (penjumlahan dari nilai hasil)

$$= 2,60 + 1,99 + 1,00 + 0,48 + 0,24$$

$$= 6,30$$

$$n \text{ (jumlah kriteria)} = 5$$

$$\lambda_{maks} = 6,30 / 5 = 1,26$$

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1)$$

$$CI = (1,26 - 5) / (5 - 1) = -0,93$$

$$CR = CI / IRCR = -0,93 / 1,12 \text{ (nilai IR untuk matriks ordo 5)}$$

$$CR = -0,83$$

$CR < 0,1$ maka CR dinyatakan konsisten (diterima)

Tabel index random (IR) dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 5. Index Random (IR)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Tabel 6. Hasil Prioritas

Prioritas
0,41
0,31
0,16
0,08
0,04

3.4 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan bagian dari siklus pengembangan sistem itu sendiri. Untuk melakukan sebuah implementasi maka diperlukan aplikasi perancangan *interface* dan penulisan *coding* sesuai dengan sistem yang dirancang ataupun yang telah dianalisa.

1. Halaman Awal Website.

Halaman awal website merupakan halaman yang akan ditampilkan ketika pertama kali membuka sistem aplikasi pengambilan keputusan ini. Halaman website ini berisikan *login form* yang akan digunakan oleh *administrator* dan *user*.



Gambar 3. Halaman Awal Website

2. Halaman Input Data Jurusan IPA

Halaman ini berisikan data jurusan IPA yang akan dimasukan kedalam *database* oleh *administrator*.



Gambar 4. Halaman Input Data Jurusan IPA

3. Halaman Proses Seleksi

Halaman ini berisikan data dari *user* yang akan dilakukan proses seleksi. Pada halaman ini terdapat keterangan dari penilaian yang berada pada sisi kiri website. Keterangan ini jugalah nantinya yang akan dijadikan pedoman dalam penilaian.



Gambar 5. Halaman Seleksi

4. Halaman Hasil Keputusan

Halaman ini berisikan hasil dari proses perhitungan yang telah dilakukan oleh *administrator* dimana terdapat keterangan lulus atau tidaknya siswa pada jalur SNMPTN dengan kriteria dan sub kriteria yang telah dicari dan diinputkan oleh *user* pada halaman sebelumnya.



No	Nama	Jurusan / Universitas	Total	Keterangan	Aksi
1	mutharrahah	Teknik Industri - ITB	0.4180	Tidak Lulus	Hapus
2	mutharrahah	Kedokteran - Unand	0.4238	Tidak Lulus	Hapus

Gambar 6. Halaman Hasil Keputusan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari analisa, perancangan aplikasi sistem pengambilan keputusan dalam pemilihan jurusan pada jalur SNMPTN menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dengan bahasa pemrograman php & mysql, maka dapat diambil kesimpulan, yaitu:

1. Dapat terlihat bahwa dengan sistem pengambilan keputusan ini siswa bisa mengetahui jurusan mana yang menjadi prioritas kemungkinan mereka lulus pada jalur SNMPTN.
2. Dapat terlihat bahwa sistem pengambilan keputusan ini mempermudah guru BK dalam mengarahkan siswa untuk memilih jurusan yang tepat sesuai minat dan bakat siswa pada jalur SNMPTN.
3. Ternyata berdasarkan alternatif dari kriteria-kriteria yang ada, dapat dirancang sebuah aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL untuk SMAN 3 Batusangkar.

REFERENSI

- [1] A. S. Rosa dan M. Shalahuddin .2014.”*Rekayasa Perangkat Lunak, Terstruktur dan Berorientasi Objek*”. Bandung : Informatika Bandung.
- [2] Febrianto, R., Sovia, R., & Kartika, D. (2017). ANALISIS TINGKAT KEPUASAN PELANGGAN TRAVEL PADANG-PEKANBARU PADA PT.
- [3] Mandala, Eka Praja Wiyata. 2015. “*Web Programing, Project 1 e.p.w.m. forum*”. Yogyakarta : Penerbit CV. Andi Offset.
- [4] Pare, S. (2013). Sistem pendukung keputusan pemilihan program studi pada perguruan tinggi. *MUSTEK ANIM HA*, 2(1), 58-70.
- [5] Purwanto, H. (2017). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Notebook Dengan Menggunakan Metode Topsis .*Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer*, 2(2), 55-59.

- [6] Ricon, I. (2017). PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM PENERIMAAN ANGGOTA BARU PADA UKM IT CYBERNETIX MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP & MYSQL. *Jurnal INKOFAR*, 1(1).
- [7] Saefudin, S., &Wahyuningsih, S. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada RSUD Serang.
- [8] Saragih, S. H. (2013). Penerapan Metode Analitical Hierarchy Process (AHP) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop.*Pelita Informatika Budi Darma*, 4(2).
- [9] Sarkis, I. M. (2015). IMPLEMENTASI METODE PROMETHE DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA KELAS UNGGULAN SMA METHODIST I MEDAN.*SEMNAS TEKNO MEDIA ONLINE*, 3(1), 2-2.
- [10] Simanjorang, R. M., Hutahaeen, H. D., &Sihotang, H. T. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bahan Pangan Bersubsidi Untuk Keluarga Miskin Dengan Metode AHP Pada Kantor Kelurahan Mangga.*Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, 2(1).
- [11] Simarmata, J. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Penerbit Andi.
- [12] Setiawan, F., Indriani, F., & Aziz, M. (2016). Implementasi Metode Electre Pada Sistem Pendukung Keputusan SNMPTN Jalur Undangan. *KLIK-KUMPULAN JURNAL ILMU KOMPUTER*, 2(2), 197-120.
- [13] Tohari, Hamim. 2014. "Astah". Yogyakarta : Andi Publisher.
- [14] PUTRA NUSA MULYA DENGAN PENDEKATAN FUZZY SERVQUAL DALAM UPAYA PENINGKATAN KUALITAS PELAYANAN. *TEKNOLOGI*, 7(2).