

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN PADA SELEKSI NASIONAL MASUK PERGURUAN TINGGI NEGERI (SNMPTN DI SMA NEGERI 1 BANYUASIN III DENGAN METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART)*

¹Rima Ahmilia Rizka, ²Desi Apriyanty, ³M. Aris Ganiardi

Program Studi DIV Manajemen Informatika, Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sriwijaya

Jl. Srijaya Negara Bukit Besar, Bukit Lama, Ilir Barat I, Bukit Lama, Ilir Barat. I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30139

e-mail: ¹ahmiliarizka@gmail.com

²aprilananda@yahoo.co.id

³marisg2010@gmail.com

Abstrak

Pendidikan merupakan sesuatu yang paling penting dalam kehidupan. Setiap tahun sistem penerimaan mahasiswa baru pada perguruan tinggi pun selalu berubah-ubah. Banyaknya jurusan kuliah yang beragam dengan bidang pelajaran yang semakin di persempit seringkali membuat siswa kelas XII merasa kesulitan menentukan jurusan kuliah apa yang sesuai dengan kemampuan mereka. Hal itu pula yang terjadi pada para siswa kelas XII di SMA Negeri 1 Banyuasin III, kebanyakan dari mereka merasa bingung menentukan jurusan kuliah dan tidak yakin dengan kemampuan serta nilai yang mereka miliki untuk bertarung pada Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Tujuan pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan ini adalah untuk membantu siswa kelas XII di SMA Negeri 1 Banyuasin III untuk mendapatkan referensi jurusan kuliah dengan menggunakan metode analisa *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN), *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*

1. PENDAHULUAN

Banyaknya jurusan kuliah yang beragam dengan bidang pelajaran yang semakin di persempit seringkali membuat siswa kelas XII merasa kesulitan menentukan jurusan kuliah apa yang sesuai dengan kemampuan mereka. Pada beberapa kasus, terkadang mereka asal pilih dan ikut-ikutan teman karena tidak tahu harus memilih jurusan apa untuk kuliah. Akibatnya, pada saat diterima banyak di antara mereka yang mundur di tengah jalan atau *Stop Out (SO)* maupun *Drop Out (DO)* bahkan pindah ke jurusan lain karena merasa tidak cocok dan tidak bisa menyesuaikan diri di jurusan tersebut. Hal itu pula yang terjadi pada para siswa kelas XII di SMA Negeri 1 Banyuasin III, kebanyakan dari mereka merasa bingung menentukan jurusan kuliah dan tidak yakin dengan kemampuan serta nilai yang

mereka miliki untuk bertarung pada Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Dengan menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* siswa kelas XII dapat dengan mudah menghitung nilai mereka untuk bertarung dalam pemilihan jurusan pada SNMPTN. Nilai yang akan dihitung tersebut adalah nilai raport siswa dari semester 1 sampai dengan semester 5. Adapun nilai raport tersebut yaitu nilai raport mata pelajaran khusus atau mata pelajaran jurusan (Fisika, Kimia dan Biologi untuk jurusan IPA dan Ekonomi, Geografi dan Sosiologi untuk jurusan IPS), nilai mata pelajaran umum (Matematika, Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris), lalu di dukung juga dengan data prestasi, kuisioner, serta hasil nilai psikotes yang telah dilaksanakan di

sekolah. Namun, metode ini akan lebih mudah jika diimplementasikan dengan suatu program aplikasi. Maka dari itu penulis berinisiatif untuk membantu kesulitan para siswa kelas XII dengan membuat aplikasi **Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) di SMA Negeri 1 Banyuwangi III dengan metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)** berbasis Web.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, di mana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik.

2.2 Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)

SMART (Simple Multi – Attribute Rating Technique) merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai – nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik. *SMART* menggunakan linear additive model untuk meramal nilai setiap alternatif. *SMART* merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel. *SMART* lebih banyak digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon.

Analisa yang terlibat adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan.

Model Fungsi Utility Linear:

$$\text{maximize } \sum_{j=1}^k w_j, u_{ij}, \forall i = 1, \dots, n \quad (1)$$

Dimana:

- w_j adalah nilai pembobotan kriteria ke- j dari k kriteria,
- u_{ij} adalah nilai *utility* alternatif i pada kriteria j .
- pemilihan keputusan adalah mengidentifikasi dari n alternative yang mempunyai nilai fungsi terbesar.
- Nilai fungsi ini juga dapat digunakan untuk meranking n alternatif.

Menghitung nilai normalisasi bobot:

$$nw_j = \frac{w_j}{\sum_{n=1}^k wn} \quad (2)$$

Keterangan :

- nw_j adalah normalisasi bobot kriteria ke- j
- w_j adalah nilai bobot kriteria ke- j
- k adalah jumlah kriteria
- wn adalah bobot kriteria ke- n

Menghitung nilai utility:

$$u_{ij} = f(v_{ij}) \quad (3)$$

- u_{ij} adalah nilai utiliti kriteria ke- j untuk alternative i
- v_{ij} adalah nilai kriteria ke- j untuk alternatif i
- $f(v_{ij})$ adalah fungsi kriteria ke- j untuk alternatif i

3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Teknik Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan dua cara yaitu :

1. Data Primer

Pada tahap ini memerlukan interaksi langsung dengan pihak SMA Negeri 1 Banyuasin III. Dengan cara observasi dan wawancara kepada Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Banyuasin III, Guru Bimbingan Konseling SMA Negeri 1 Banyuasin III dan Guru Tata Usaha SMA Negeri 1 Banyuasin III. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi dan data.

2. Data Sekunder

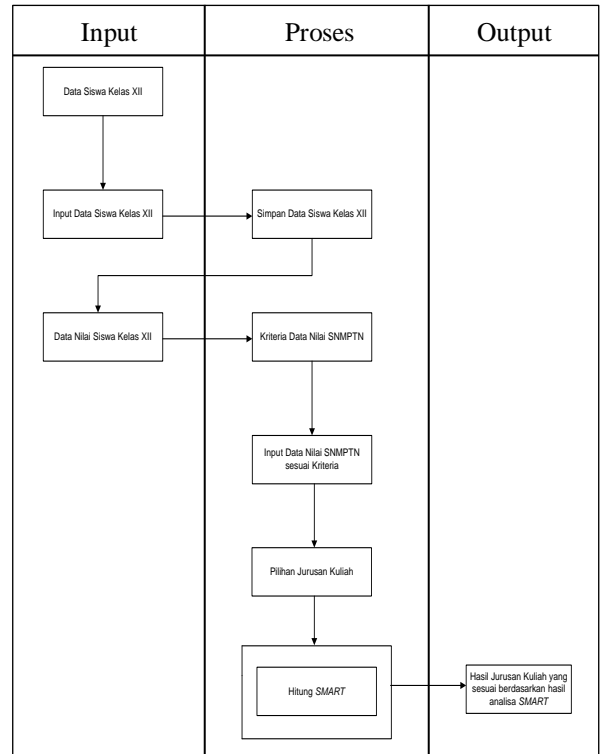
Pada tahap ini data dikumpulkan melalui beberapa buku, jurnal ataupun dokumen yang erat kaitannya dengan objek permasalahan untuk menjadi referensi dan acuan dalam penulisan.

3.2 Langkah-langkah Metode SMART

Langkah – langkah menerapkan metode SMART:

1. Identifikasi masalah keputusan.
2. Identifikasi kriteria-kriteria yang digunakan dalam membuat keputusan.
3. Menentukan alternatif yang akan di evaluasi.
4. Melakukan peringkat terhadap kedudukan kepentingan kriteria.
5. Memberi bobot pada setiap kriteria berdasarkan kepentingan terhadap suatu alternatif.
6. Menghitung normalisasi bobot kriteria, Bobot yang diperoleh akan dinormalkan dimana bobot setiap kriteria yang diperoleh akan dibagikan dengan hasil jumlah setiap bobot kriteria.
7. Mengembangkan *single-attribute utilities* yang mencerminkan seberapa baik setiap alternatif dilihat dari setiap kriteria. Tahap ini adalah memberikan suatu nilai pada semua kriteria untuk setiap alternatif. Dalam bidang ini seorang ahli memperkirakan nilai alternatif dalam skala 0-100.
8. Menghitung penilaian utilitas terhadap setiap alternatif.
9. Memutuskan, nilai utilitas dari setiap alternatif akan diperoleh langkah 8. Jika suatu alternatif tunggal yang akan dipilih, maka pilih alternatif dengan nilai utilitas terbesar.

3.3 Gambaran Umum Rencana Penelitian

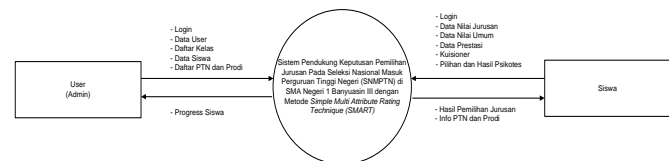


Gambar 1 Gambaran Umum Rencana Penelitian

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

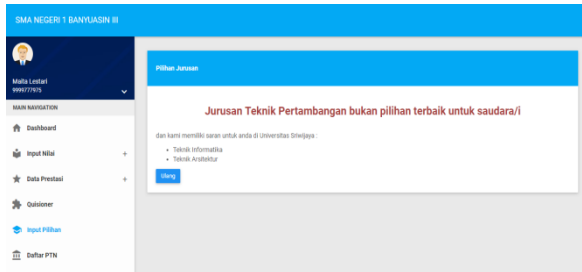
4.1 Diagram Perancangan

4.1.1 Diagram Konteks



Gambar 2 Diagram Konteks Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada SNMPTN di SMA Negeri 1 Banyuasin III

4.2.4 Tampilan Halaman Hasil Saran Pemilihan Jurusan



Gambar 7 Tampilan Halaman Hasil Saran Pemilihan Jurusan Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada SNMPTN di SMA Negeri 1 Banyuasin III

4.3 Pembahasan Hasil Pengujian

Berdasarkan rencana, kasus dan hasil pengujian terhadap perangkat lunak Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada SNMPTN di SMA Negeri 1 Banyuasin III dengan metode *SMART* di atas dengan menggunakan teknik pengujian *black box testing*, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak yang dibangun bebas dari kesalahan sintaks dan secara fungsional menampilkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan, memiliki kualitas yang cukup handal, yaitu mampu memberikan pendukung keputusan atau saran untuk siswa kelas XII dengan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, analisis, perancangan, dan pengkodean dari perangkat lunak itu sendiri.

Perhitungan analisa *SMART* ini dilakukan dalam beberapa tahapan. Adapun 3 (tiga) tahapan yang paling utama dalam analisa ini yaitu penentuan bobot, normalisasi dan menentukan nilai *utility* atau nilai value. Setiap kategori yang ada di dalam sistem ini memiliki bobot yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan yang acuan nya diambil dari peraturan SNMPTN. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan dengan analisa metode *SMART* ini berdasarkan nilai mata pelajaran jurusan dan umum, prestasi yang dimiliki, hasil nilai psikotes, dan kuisioner, dengan hasil akhir yang berupa total value dalam persentase dapat dijadikan acuan untuk memilih jurusan berdasarkan passing grade yang ada. Jika hasil akhir tidak mencapai hasil

akhir total value yang dimiliki, sistem akan mengeluarkan alternatif saran-saran jurusan yang setara atau yang dapat menjadi pertimbangan untuk dapat dipilih. Dengan begitu, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan ini diharapkan mampu memberikan saran yang bisa digunakan siswa kelas XII SMA Negeri 1 Banyuasin III dalam pemilihan jurusan di SNMPTN.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa siswa tersebut tidak memenuhi syarat untuk memilih jurusan Teknik Pertambangan – Universitas Sriwijaya dikarenakan nilai passing grade jurusan tersebut lebih besar daripada hasil nilai value yang dimiliki oleh siswa tersebut. Namun, siswa tersebut masih dapat memilih jurusan lain yang disarankan dengan melihat dan mempertimbangkan passing grade yang ada pada jurusan tersebut harus dibawah dari hasil total nilai value yang ia miliki.

5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan yang diambil dari penelitian yang dilakukan pada SMA Negeri 1 Banyuasin III, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Dengan adanya sistem ini, maka diharapkan dapat membantu siswa yang mengalami masalah dengan pemilihan jurusan kuliah, terutama pada pemilihan jurusan kuliah jalur SNMPTN.
2. Hasil output yang keluar dari Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan ini hanya sebagai pertimbangan para siswa, orang tua dan guru untuk membantu memberikan saran dalam pemilihan jurusan kuliah dengan menggunakan metode analisa *SMART*.

5.2 Saran

Dari kesimpulan yang telah dikemukakan, maka dihasilkan saran yang akan dijadikan sebagai bahan masukan yang bermanfaat bagi SMA Negeri 1 Banyuasin III. Adapun saran-saran tersebut adalah sebagai berikut :

1. Sebelum sistem tersebut diimplementasikan dan dioperasikan, sebaiknya diadakan pelatihan terlebih dahulu kepada para user, baik admin

- maupun siswa yang akan menggunakan sistem tersebut agar terhindar dari kesalahan atau kekeliruan dalam melakukan proses pengolahan data.
2. Sistem Pendukung Keputusan ini bersifat rahasia dan dinamis yang hanya bisa digunakan oleh staff yang berkepentingan dan siswa SMA Negeri 1 Banyuasin III, sehingga sebaiknya validasi dari sistem ini dapat lebih ditingkatkan lagi agar terjaga kerahasiaannya dan terlindung dari serangan *hacker* maupun *cracker*.

Yulianti, Eva..2015. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil dengan Metode *SMART*. *Jurnal Momentum*. Vol.17 No.1.

DAFTAR PUSTAKA

- Honggowibowo, Anton Setiawan..2015. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Mahasiswa Baru Jalur Prestasi di Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto menggunakan metode *SMART*. *Jurnal Angkasa*. Volume VII, No.2.
- Kumala, Andreas Teddy., Benarkah, Njoto., Tjandra, Ellysa..2015. Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Kuliah Bagi Siswa SMA Berbasis Web dengan Metode *PROMTHEE*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, Vol.4 No. 1.
- Purnamasari, Yeni., Pudjiantoro, Tachir Hendro., Nursantika, Dian., Sistem Penilaian Kinerja Dosen Teladan Menggunakan Metode *Simple Multy Attribute Rating Technique (SMART)*. *Jurnal Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana*. Vol.8 No.1.
- Sesnika, Nandik., Andreswari, Desi., Efendi, Rusdi..2016. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Serba Guna di Kota Bengkulu dengan menggunakan metode *SMART*. *Jurnal Rekrusif*, Vol 4 No.1.
- Suryanto., Safrizal, Muhammad.. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan dengan Metode *SMART*. *Jurnal CoreIT*. Vol.1 No.2.