



9th Applied Business and Engineering Conference

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU MENGUNAKAN METODE MULTI OBJECT OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS (MOORA) BERBASIS WEB (Studi kasus : MAN 1 KUANTAN SINGINGI)

Kartika Hayatun Kamala¹⁾, Maksum Rois Adin Saf²⁾

¹Teknik Informatika, Politeknik Caltex Riau, Rumbai, Pekanbaru, 28265

E-mail: kartika17ti@mahasiswa.pcr.ac.id

²Teknik Informatika, Politeknik Caltex Riau, Rumbai, Pekanbaru, 28265

E-mail: maksum@pcr.ac.id

Abstrak

Penerimaan peserta didik baru biasa dilakukan di beberapa SMA/MA, seperti yang dilakukan MAN 1 Kuantan Singingi pada setiap tahunnya. Sistem penerimaan peserta didik baru tersebut, calon peserta didik harus mendaftar untuk proses pendataan dan mengikuti beberapa tes untuk menentukan seleksi penerimaan peserta didik baru. Perekapan data dan proses seleksi merupakan permasalahan yang dialami oleh pihak madrasah, karena hanya diolah dengan Microsoft Excel dan penentuan peneriman peserta didik baru hanya dikira-kira dan dihitung manual dari hasil tes. Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan tersebut yaitu metode MOORA, dengan beberapa kriteria diantaranya nilai rata-rata rapor, nilai tes akademik dan nilai psikotes. Metode tersebut digunakan untuk mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Dengan metode MOORA diharapkan dapat membuat proses penyeleksian peserta didik baru akan lebih akurat. Hasil dari pengujian yang sudah dilakukan yaitu penerapan metode MOORA pada Sistem pendukung keputusan ini dapat memberikan proses perancangan penerimaan peserta didik baru. Untuk pengujian User Acceptance Testing yang dilakukan pada ketua PPDB telah dapat diterima dan fungsi-fungsi sudah dapat berjalan dengan baik. Kemudian untuk pengujian usability testing yang diberikan terhadap panitia PPDB, dapat disimpulkan panitia menyatakan sangat setuju bahwa sistem untuk menentukan keputusan penerimaan peserta didik baru telah dapat membantu panitia dalam pengambilan keputusan dan dapat diterima dengan persentase sebesar 90,53%. Selain itu berdasarkan pengujian akurasi perhitungan sistem dan perhitungan manual dapat disimpulkan bahwa perhitungan sistem yang dibangun sudah sama dengan perhitungan manual dengan tingkat akurasi 100%.

Kata kunci: *Multi Object Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA), User Acceptance Testing, Usability Testing.*



PENDAHULUAN

Proses penerimaan peserta didik baru MAN 1 Kuantan Singingi sama halnya dengan SMA/MA lainnya, yaitu menggunakan kriteria yang sudah ditentukan dan harus mengikuti beberapa tes. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan seorang ketua penerimaan peserta didik baru di MAN 1 Kuantan Singingi, dengan adanya peningkatan peserta didik baru yang mendaftar setiap tahunnya, sedangkan proses penentuan penerimaan peserta didik baru dilakukan masih dengan cara manual sehingga memakan waktu yang cukup lama. Penentuan penerimaan peserta didik baru dilakukan sesuai dengan nilai rata-rata rapor, tes akademik dan psikotes. Banyaknya proses manual seperti persiapan formulir pendaftaran, perekapan data hingga proses penyeleksian penentuan penerimaan peserta didik baru sesuai kriteria juga masih dihitung dengan cara manual, hal ini membuat sulitnya menyeleksi satu persatu peserta didik yang akan diterima oleh panitia PPDB.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukan sistem pendukung keputusan penerimaan peserta didik baru. Sistem pendukung keputusan ini akan menggunakan metode *Multi Object Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA). SPK sebagai sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah *unstructured* (Gorry & Scott Morton, 1971).

Metode *Multi Object Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan (Attri, Gover, 2013). Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan kriteria yang bertentangan. Dimana kriteria yang dapat bernilai menguntungkan (*benefit*) atau yang tidak menguntungkan (*cost*).

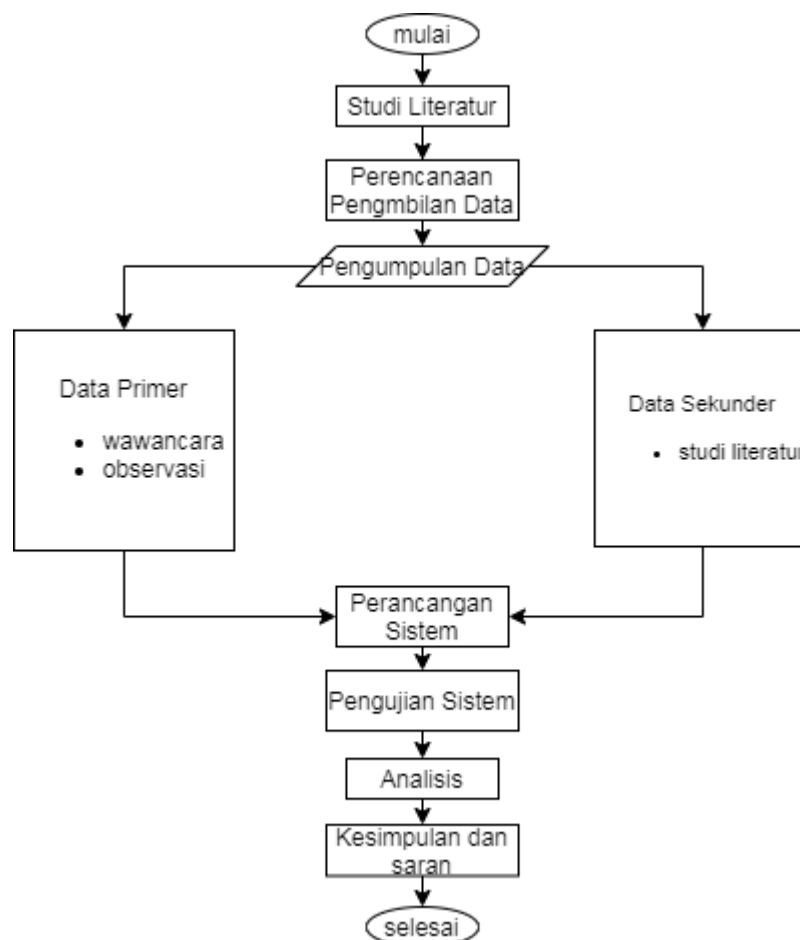
Bedasarkan permasalahan di atas, sistem pendukung keputusan ini dibuat untuk memecahkan masalah, dengan menggunakan metode MOORA. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat membantu panitia PPDB dalam memberikan rekomendasi keputusan yang tepat sesuai kriteria dan bobot yang telah

ditentukan dan mempercepat proses dalam penentuan pengambilan keputusan penerimaan siswa baru dengan sistem terkomputerisasi.

Dari hasil pengujian pada ketua PPDB MAN 1 Kuantan Singingi dengan *user acceptance test* dinyatakan bahwa seluruh fungsi pada web yang telah dibuat berjalan seperti yang diharapkan. Panitia PPDB merasa sangat terbantu dengan adanya sistem ini, dikarenakan penentuan penerimaan peserta didik baru menjadi lebih efektif dan efisien. Pada pengujian dengan 40 siswa MAN 1 Kuantan Singingi menggunakan *usability testing* sebesar 88.52% siswa setuju dengan adanya web ini. Siswa terbantu untuk proses pendaftaran penerimaan peserta didik baru.

METODE PENELITIAN

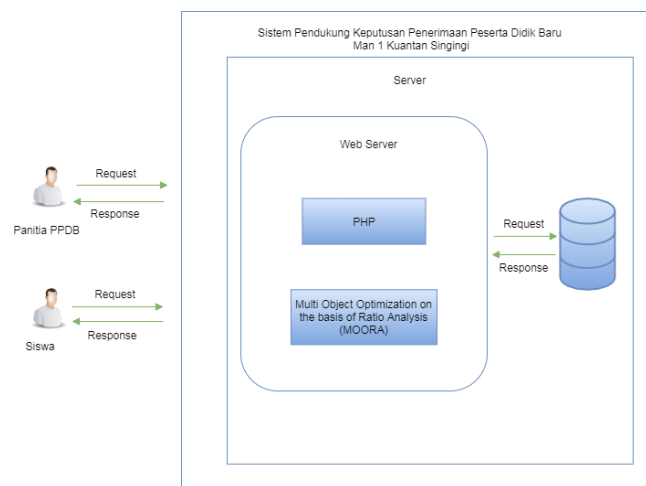
Secara garis besar penelitian ini terdapat beberapa tahap yang dapat dilihat seperti di bawah ini :



HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Arsitektur Sistem

Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Peserta Didik Baru terdapat dua pengguna yaitu panitia PPDB dan siswa. Pada bagian server terdapat web server dan database. Lalu di bagian *web server* terdapat Bahasa Pemrograman PHP dan metode perhitungan *Multi Object Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA). Database yang digunakan pada sistem yaitu MySQL. Alur kerja dimulai dari pengguna mengirimkan *request* kedalam sistem, lalu *request* tersebut diterima oleh server kemudian di proses. Pemrosesan dilakukan oleh web server dan akan mengambil data dari database. Kemudian *server* akan menampilkan *response* kepada pengguna sesuai yang telah di *request*.



Gambar 2. Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Peserta Didik Baru

B. Implementasi Metode MOORA

Perancangan sistem pada proyek akhir ini menggunakan metode MOORA dalam mendapatkan rekomendasi perangkingan siswa. Metode MOORA yang digunakan meliputi menentukan kriteria, Normalisasi, Optimasi dan Perangkingan. Detail metode MOORA dapat dilihat sebagai berikut :

1) Menentukan Kriteria

Menentukan tujuan untuk mengidentifikasi atribut evaluasi yang bersangkutan

dan menginputkan nilai kriteria pada suatu alternatif, dimana nilai tersebut nanti di proses dan hasilnya bisa di ambil keputusan.

2) Normalisasi

Normalisasi bertujuan untuk menyatukan setiap elemen matriks sehingga element pada matiks memiliki nilai yang seragam

3) Optimasi

Untuk menandakan bahwa sebuah atribut lebih penting itu bisa di kalikan dengan bobot yang sesuai (Braurs, 2009)

4) Perangkingan

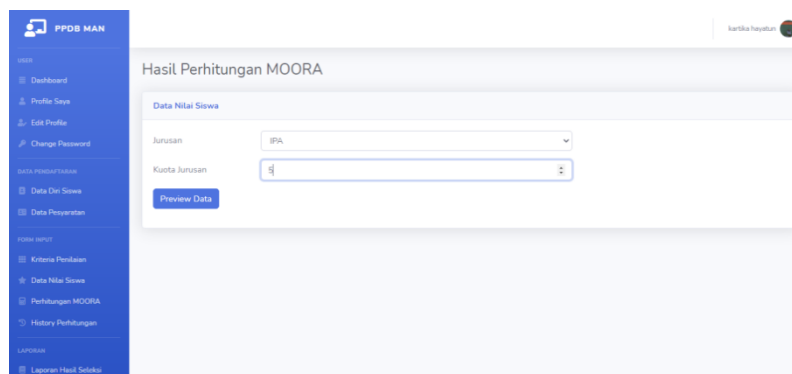
Menentukan perangkingan dari hasil perhitungan MOORA.

C. Hasil Perancangan Sistem

Hasil dari perancangan pada sistem ini terdiri dari beberapa halaman dan sub-menu dan kegunaan yang berbeda.

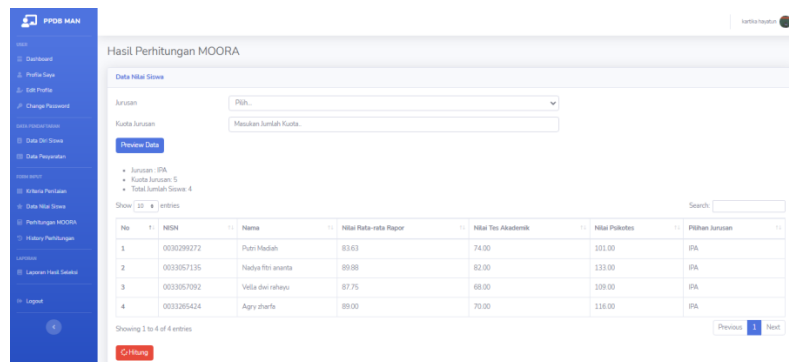
1) Halaman Perhitungan MOORA

Gambar 1.2 merupakan halaman perhitungan MOORA, terlebih dahulu input pilihan jurusan dan kuota yang akan diterima.



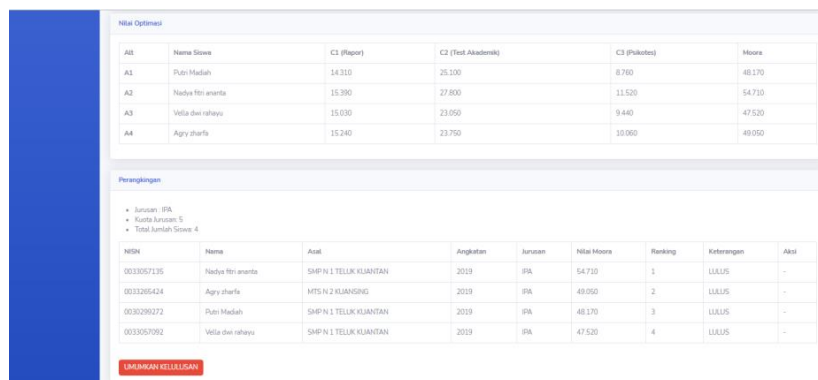
Gambar 3. Halaman Perhitungan MOORA

Pada Gambar 1.3 halaman perhitungan MOORA, kemudian akan tampil hasil *preview* data sesuai jurusan yang diinputkan



Gambar 4. Halaman Perhitungan MOORA Setelah Input Jurusan dan Kuota

Pada Gambar 1.4 halaman hasil perhitungan MOORA ini menampilkan kriteria yang telah ditentukan oleh panitia, proses normalisasi, menghitung optimasi dan menampilkan hasil perangsingan.



Gambar 5. Halaman Hasil Perhitungan MOORA Perangsingan

D. Hasil Pengujian

1. Pengujian *Black Box*

Pengujian *Blackbox testing* dilakukan dengan menggunakan metode *User Acceptance Testing*. Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan kepada ketua panitia PPDB, maka dapat disimpulkan bahwa sistem ini telah lulus uji coba dan dapat menjalankan setiap fungsinya sesuai dengan yang diharapkan.

2. Pengujian *Usability Testing*

Dari hasil pengujian kuesioner dengan panitia, didapatkan bahwa 90.53% panitia sangat setuju bahwa sistem secara keseluruhan membantu panitia dalam proses penentuan penerimaan peserta didik baru dan menampilkan hasil yang transparan. Dengan hasil kuisisioner menunjukkan bahwa tergolong dalam kriteria sangat setuju.



SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisa yang didapat sistem yang dibangun adalah sebagai berikut:

1. Perancangan sistem pendukung keputusan penerimaan peserta didik baru MAN 1 Kuantan Singingi telah berhasil diimplementasikan dengan menggunakan metode *Multi Object Optimization on the basis of Ratio Analysis*.
2. Berdasarkan hasil pengujian *User Acceptance Test* (UAT) oleh ketua PPDB MAN 1 Kuantan Singingi, Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Peserta Didik Baru menggunakan metode MOORA berbasis Web sudah dapat memberikan rekomendasi perangkingan siswa menggunakan metode MOORA. Sistem sudah berjalan dengan fungsi dan sesuai kebutuhan yang diharapkan.
3. Berdasarkan hasil pengujian *usability testing* oleh panitia PPDB, sistem telah dapat membantu memberikan rekomendasi perangkingan kepada panitia dengan persentase 90,53% yang menunjukkan bahwa sistem termasuk kriteria sangat setuju untuk di gunakan.

B. Saran

Adapun saran untuk pengembangan sistem selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Sistem dapat dibangun dan dibuat dengan metode atau algoritma yang berbeda sebagai pembandingan hasil yang telah didapat.
2. Menambahkan fitur grafik untuk data siswa setiap periode penilaian.

DAFTAR PUSTAKA

- Angraini, D. (2020, November 16). Sejarah MAN 1 Kuantan Singingi. (K. H. Kamala, Pewawancara).
- Anwar, D. (2013). Pengertian Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru. Dipetik November 10, 2019, dari [text-id.123dok.com:https://text-id.123dok.com/document/6zkkne54z-pengertian-informasi-pengertian-penerimaan-siswa-baru](https://text-id.123dok.com/document/6zkkne54z-pengertian-informasi-pengertian-penerimaan-siswa-baru).



9th Applied Business and Engineering Conference

- Ardi Kusuma, A. N.. (April 2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa/I Teladan Dengan Menggunakan Metode Multi Obejct on the basis of Ratio Analysis (MOORA).Jurnal Riset Komputer (JURIKOM) , Vol. 5 No. 2.
- Budiaji, W. (2013).Skala Pengukuran dan Jumlah Skala Likert. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.IlmU Pertanian dan Perikanan, 2 (2).
- Dewi, M. (2011).Pembuatan Situs Web Almamater Perguruan Tinggi Menggunakan PHP dan MySQL.
- dsn, c. (2018, Maret 12).DSS MOORA Method. Dipetik November 5, 2019, dari cahyadsn.phpindonesia.id: <https://cahyadsn.phpindonesia.id/extra/moora.php>
- Fitra Ramadhan, M. R. (2020).Penyu: Sistem Pendukung Keputusan untuk Penyewaan Ruko yang Strategis Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC) , 89-94.
- Fridayanthie, E. W., & Mahdiati, T. (2016).Rancang Bangun Sistem Perminatan ATK Berbasis Intranet (Studi Kasus:Kejaksanaan Negeri Rangkasibitung). Khatulistiwa Informatika, 4 (2).
- Gani, A. G. (2018).Analisis Sistem Informasi pengelolaan Data Alumni Berbasis Codeigniter Framework. Sistem Informasi Universitas Suryadarma, 5 (2).
- Lidyawati, R. (2017).Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Dosen Politeknik Caltex Riau Menggunakan Metode Electre. Jurnal Aksara Komputer Terapan Politeknik Caltex Riau , 6(2), 1-11.
- Malabay. (2016).Pemanfaatan Flowchart Untuk Kebutuhan Deskripsi Proses Bisnis. Ilmu Komputer, 12(1) , 21-26.
- Manis. (2019, Oktober 28).Pengertian Sistem Pendukung Keputusan : Karakteristik, Komponen, Tujuan, Manfaat dan Tahapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Dipetik November 25, 2019, dari www.pelajaran.co.id: <https://www.pelajaran.co.id/2019/28/sistem-pendukung-keputusan.html>
- MZ, Y. (2016).Evaluasi penggunaan website universitas janabadra dengan menggunakan metode usability testing. Jurnal Informasi Interaktif , Vol. 1 No. 1.
- Pramudita. (2015).Dipetik November 20, 2019, dari ejournal-binainsani.ac.id: <http://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/ISBI/article/view/1050>
- Saliman. (2010).Mengenal Decision Support System (DSS).