

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN PERKEMBANGAN ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS MENGUNAKAN METODE AHP – VIKOR

Vatmawati¹, Agust Isa Martinus², Wahyu Triono³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Cirebon Jl. Fatahillah,
Watubelah, Kec. Sumber, Cirebon, Jawa Barat, Indonesia, 45611

¹yatmawatisobar@gmail.com, ²agust.isa@umc.ac.id, ³wahyu.triyono@umc.ac.id

ABSTRAK

Sekolah luar biasa merupakan pendidikan untuk anak-anak yang memiliki keterbatasan. Salah satunya yaitu keterbatasan dalam mendengar dan berbicara atau biasa disebut dengan keterbatasan tunarungu. Kesulitan yang dialami oleh orangtua dalam memantau pendidikan anak-anak nya di sekolah menyebabkan orangtua tidak tahu apakah anak- anak di sekolah mengalami kemajuan dalam belajar atau tidak. Terkadang guru hanya menyampaikan perkembangan anak pada saat akhir semester pada waktu akan kenaikan kelas. Guru dapat juga melakukan perankingan untuk menentukan siswa terbaik. Membuat sistem pendukung keputusan bisa menjadi alternatif untuk memantau perkembangan anak dan menentukan siswa terbaik. Metode AHP (Analytical Hierachy Process) merupakan suatu model keputusan yang koperhensif dengan memperhitungkan hal-hal yang bersifat kualitatif dan kuantitatif, AHP memungkinkan untuk mengukur dan mengatur dampak dari suatu komponen yang saling berinteraksi dalam suatu sistem terhadap kesalahan sistem. Metode VIKOR (VISEKRITERIJUMSKA OPTIMIZACIJA I KOMPROMISNO RESENJE) merupakan salah satu metode yang digunakan pada Multi Attribute Decision Making (MADM) dengan melihat solusi atau alternatif terdekat sebagai pendekatan kepada solusi ideal dalam perankingan, metode ini berfokus pada perankingan dan pemilihan dari sejumlah alternatif walaupun kriteria nya saling bertentangan. Sistem ini dibangun menggunakan bahasapemrograman PHP, dengan databasenya adalah MYSQL, dan alat yang digunakan untuk merancang sistem adalah Unified Modeling Language (UML). Kriteria yang digunakan untuk penyandang tunarungu adalah berisyarat, menyimak, menulis dan membaca yang diterapkan di Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri Pangeran Cakrabuan berdasarkan ahli pakar pendidikan khusus untuk tunarungu oleh Ibu Lani Bunawan. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem pendukung keputusan penilaian perkembangan anak berkebutuhankhusus dimana sistem ini mampu menampilkan menu sesuai dengan hak akses *user*. Admin dapat mengelola *user*, mengelola data siswa, mengelola kriteria serta dapat melakukan perhitungan bobot kriteria AHP, kelola parameter, cetak laporan, pemilihan data pada menu histori dan melihat hasil perankingan. Sedangkan guru dapat mengelola perkembangan anak, mengelola alternatif serta melakukan perhitungan perankingan VIKOR, cetak laporan dan lihat hasil perankingan. Dan orangtua hanya dapat melihat perkembangan anak untuk putra atau putrinya sendiri. Sistem dapat melakukan perhitungan bobot dengan data kriteria yang bersifat dinamis, serta admin dapat memulihkan data siswa baik yang edit atau dihapus bisa dikembalikan seperti awal. Hasil akhir sistem adalah mampu menentukan perankingan siswa dan melakukan penilaian perkembangan anak setiap minggu dalam bentuk grafik dan tabel sehingga orangtua dapat memantau perkembangan anak dalam belajar setiap minggunya.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Perkembangan Anak Berkebutuhan Khusus, AHP, IKOR

ABSTRACT

Special schools are education for children with disabilities. One of them is the limitations in hearing and speaking or what is commonly referred to as the hearing impairment. Difficulties experienced by parents in monitoring their children's education at school cause parents not to know whether children at school are making progress in learning or not. Sometimes the teacher only communicates the child's development at the end of the semester at the time of class promotion. The teacher can also do a ranking to determine the best student. Creating a decision support system can be an alternative for monitoring child development and determining the best student. The AHP (Analytical Hierarchy Process) method is a comprehensive decision model by taking into account qualitative and quantitative matters, AHP makes it possible to measure and regulate the impact of an interacting component in a system on system errors. The VIKOR method (VISEKRITERIJUMSKA OPTIMIZACIJA I KOMPROMISNO RESENJE) is one of the methods used in Multi Attribute Decision Making (MADM) by looking at the closest solution or alternative as an approach to the ideal solution in ranking, this method focuses on ranking and selecting a number of alternatives even though the criteria are contradictory. This system was built using the PHP programming language, the database is MYSQL, and the tool used to design the system is the

Unified Modeling Language (UML). The criteria used for deaf people are signaling, listening, writing and reading which is applied at the Pangeran Cakrabuana State Special School (SLB) based on the special education expert for the deaf by Mrs. Lani Bunawan. The result of this research is a decision support system for assessing the development of children with special needs where the system is able to display menus according to user access rights. Admins can manage users, manage student data, manage criteria and can perform AHP criteria weight calculations, manage parameters, print reports, select data on the history menu and view the results of the framing. Meanwhile, the teacher can manage children's development, manage alternatives and calculate VIKOR rankings, print reports and view the ranking results. And parents can only see the child's development for their own son or daughter. The system can perform weight calculations with dynamic criteria data, and the admin can recover student data, whether edited or deleted, can be returned to its original state. The end result of the system is that it is able to determine student rankings and assess the child's development every week in graphs and tables so that parents can monitor their child's progress in learning each week.

Keyword: Decision Support System, development of children with special needs, AHP, VIKOR

1. PENDAHULUAN

Perkembangan anak adalah proses berkembangnya anak dalam berfikir, berkomunikasi dan menangkap informasi yang diberikan. Untuk mengetahui proses perkembangan anak dapat dilakukan dengan memberikan pendidikan kepada anak tersebut dengan memasukkan anak di sekolah yang sesuai dengan keterbatasan yang dimiliki anak tersebut.

Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri Pangeran Cakrabuana adalah salah satu sekolah atau pendidikan untuk anak yang berkebutuhan khusus yang ada di Kabupaten Cirebon. Perkembangan anak berkebutuhan khusus memiliki tingkatan yang berbeda-beda sesuai dengan cara tangkap anak tersebut dalam belajar dan di Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri Pangeran Cakrabuana dalam memasukkan nilai perkembangan anak, guru masih melakukannya secara manual yaitu memasukkan nilai ujian dan nilai harian masih ditulis dan dicatat di buku penilaian dan dalam penyampaian perkembangan anak oleh guru ke orangtua dilakukan ketika saat pembagian rapor yang diwakilkan oleh orangtua dan proses penilaian siswa terbaik belum ada di Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri Pangeran Cakrabuana.

Dari permasalahan tersebut diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan penilaian perkembangan anak berkebutuhan khusus menggunakan metode AHP-VIKOR dalam menentukan hasil penilaian yang adil sesuai dengan syarat atau kriteria yang telah ditetapkan di Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri Pangeran Cakrabuana dan dalam pemantauan perkembangan anak oleh orangtua siswa dapat dilakukan melalui sistem. Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria kemudian dilanjutkan perhitungan untuk menentukan perankingan siswa menggunakan metode VIKOR.

2. PENYELESAIAN MASALAH

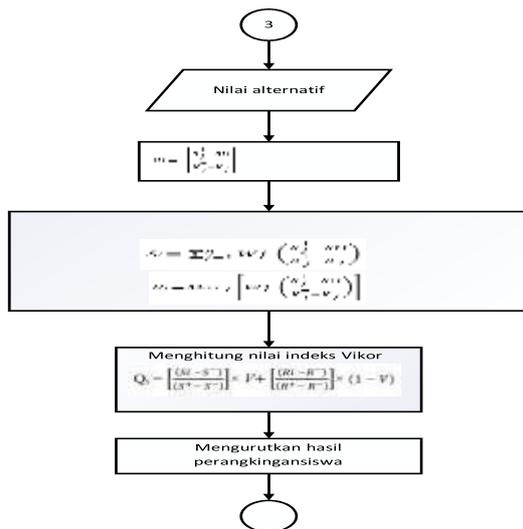
Sistem pendukung keputusan penilaian perkembangan anak berkebutuhan khusus di Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri Pangeran Cakrabuana

untuk mengganti sistem lama yang masih dilakukan secara manual seperti dalam memasukkan nilai harian dan nilai ujian setiap minggu masih ditulis di buku penilaian kemudian guru menyampaikan perkembangan anak dari hasil nilai harian dan nilai ujian tersebut dilakukan tidak setiap minggu melainkan disampaikan ketika saat pembagian rapor yang diambil oleh orangtua siswa sehingga orangtua siswa kurang mengetahui kemajuan atau perkembangan anaknya saat berada di sekolah sampai dimana baik kelebihan atau kekurangan yang dimiliki anaknya dalam belajar yang berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan di Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri Pangeran Cakrabuana dan dalam perankingan siswa belum ada di Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri Pangeran Cakrabuana. Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu orangtua dalam memantau perkembangan anak dan membantu guru dalam memasukkan nilai perkembangan anak serta dalam perankingan siswa secara adil menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process – Visekriterijumsak Optimazacija I Kompromisno Resenje* (AHP-VIKOR).

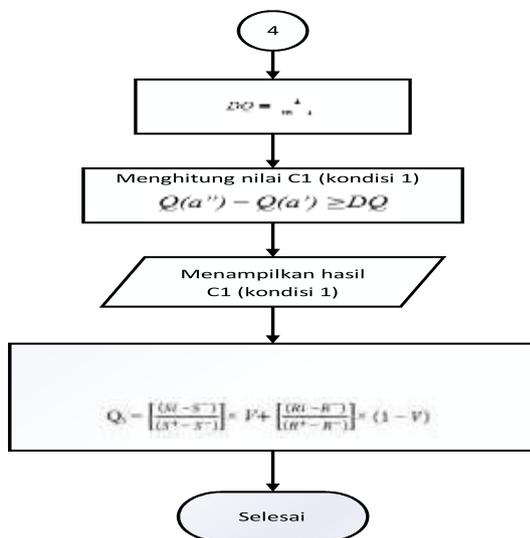
Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria berdasarkan kriteria yang ada di Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri Pangeran Cakrabuana, sedangkan metode VIKOR digunakan untuk menentukan penilaian perankingan siswa. Hasil penelitian menunjukkan sistem pendukung keputusan penilaian perkembangan anak berkebutuhan khusus di Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri Pangeran Cakrabuana sudah dapat melakukan perhitungan dengan menggunakan metode AHP dan VIKOR lebih cepat dibandingkan perhitungan secara manual sehingga lebih efisien dan tingkat keakuratan data sudah mendekati sempurna.

2.1 Alur Sistem Perhitungan AHP-VIKOR

Gambar 1, Gambar 2 dan Gambar 3 merupakan alur perhitungan metode AHP-VIKOR pada sistem.



Gambar 1 Alur Vikor



Gambar 2 Alur Vikor Lanjutan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi adalah sebuah alat untuk mengembangkan aplikasi SPK penilaian perkembangan anak berkebutuhan khusus menggunakan metode AHP dan VIKOR di SLB Negeri Pangeran Cakrabuana.

A. Listing Code Bobot Kriteria AHP

Pertama yaitu mencari λ maksimum menggunakan metode AHP dengan cara menghitung jumlah matrik a dikali matrik b kemudian dibagi dengan jumlah kriteria.

```
function
getConsIndex($matrik_a,$matrik_b,$n) {
    $eigenvektor =
    getEigenvector($matrik_a,$matrik_b,$n);
```

Listing 1 Implementasi λ

Maksimum

Pada Listing 1 merupakan listing untuk nilai CI (consistency index).

```
function
getConsRatio($matrik_a,$matrik_b,$n) {
    $consindex=getConsIndex($matrik_a,$matrik_b,$n); $consratio = $consindex /
```

Listing 2 Implementasi CI

Pada Listing 2 merupakan listing untuk menentukan nilai CR (consistency ratio). Nilai CR akan menentukan apakah bobot kriteria terpenuhi atau tidak.

```
function
getEigenvector($matrik_a,$matrik_b,$n) {
    $eigenvektor = 0;
    for ($i=0; $i <= ($n-1) ; $i++) {
        $eigenvektor += ($matrik_a[$i] *
```

Listing 3 Implementasi CR

B. Listing Code Perangkingan VIKOR

Listing 4 merupakan listing untuk menghitung indeks VIKOR atau seleksi alternatif dan menghitung kondisi C1.

```
$kiri1=$indeksvikor;
$kiri2=$value['Si']-$min_Si;
$kiri3=$max_Si-$min_Si;
$kiri=$kiri1*($kiri2/$kiri3);
$hasil=$kiri;
$tengah1=$indeksvikor;
$tengah2=$value['Ri']-$min_Ri;
$tengah3=$max_Ri-$min_Ri;
$hasilrng=$tengah2/$tengah3;
$hasil1=$tengah1*$hasilrng;
```

Listing 4 Implementasi Perangkingan VIKOR

C. Pengujian

Pengujian merupakan suatu proses atau tahapan dimana dilakukan pengujian pada program yang dibuat apakah fungsi pada aplikasi sesuai dengan tujuan dan fungsi pada aplikasi atau tidak sesuai dengan tujuan dalam pengembangan program yang dibuat, yang bertujuan untuk dilakukannya perbaikan jika terdapat kesalahan pada program atau sistem aplikasi yang dibuat. Pengujian pada Tabel 15 merupakan pengujian yang menampilkan hasil nilai S- dan S+ yaitu nilai terbesar dan terkecil pada nilai alternatif,. Pada Tabel 16 pengujian untuk melihat hasil matrik normalisasi, Tabel 17 menampilkan hasil pengujian matrik normalisasi dikali bobor kriteria, Tabel 18 menampilkan hasil pengujian nilai

Si (*Utility measure*) dan Ri (*Regret measure*) dan Tabel 19 menampilkan hasil perangkingan. Jadi hasil pengujian padadi atas menampilkan semua hasil perhitungan AHP-VIKOR dan hasil pengujian di atas dinyatakan berhasil dan sesuai dengan yang diharapkan.

Kriteria	Berprestasi	Mengikuti	Membaca	Menulis	Jumlah	Priority Vector
Berprestasi	0.375	0.29571	0.5825	0.33333	1.58659	0.38914
Mengikuti	0.375	0.29571	0.1875	0.22222	1.07044	0.36761
Membaca	0.325	0.28571	0.1875	0.22222	0.93155	0.22289
Menulis	0.325	0.34286	0.0625	0.11111	0.44147	0.11037

Gambar 10 Bobot Kriteria AHP

Principle Eigen Vector (λ maks)	4.2097
Consistency Index	0.0699
Consistency Ratio	7.77 %

Gambar 11 Nilai Lamda Maks, CI dan CR

Alternatif	Berprestasi	Mengikuti	Membaca	Menulis
Bergi	0.14180	0.24708	0	0.11807
Fauzan	0.14180	0.24708	0.11287	0
Idi	0.14180	0.24708	0	0.11807
Selwa	0.14180	0	0.11287	0
Raka	0.28361	0.24708	0	0.11807
Luh	0	0.24708	0	0
Wawa	0.14180	0.24708	0.11287	0
Yusuf	0.14180	0.24708	0	0.11807

Gambar 12 Matrik Normalisasi Dikali Bobot Kriteria AHP

Hasil Perangkingan

Nama Siswa	Nilai Akhir
Luh	87.711194
Selwa	8.388322518138
Idi	8.199078420588
Bergi	8.453488805082
Yusuf	8.418388893988
Fauzan	8.53990013281736
Wawa	8.53990013281736
Raka	1

Gambar 13 Hasil Perangkingan Siswa VIKOR

3. PENUTUP

Pengujian hasil metode AHP-VIKOR merupakan hasil perhitungan yang dilakukan sistem yang hasilnya sesuai dengan hasil perhitungan secara manual dengan menggunakan bantuan Microsoft Excel dan perhitungan manual sebagai acuan dalam membangun sistem. Perkembangan anak dapat dilihat oleh orangtua siswa sesuai dengan akun anak yang menampilkan nilai harian dan nilai ujian berdasarkan kriteria untuk penyandang tunarungu dalam bentuk grafik dan tabel. Perkembangan anak juga dapat dilihat secara keseluruhan yang menampilkan dalam bentuk tabel.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Limbong, T., Muttaqin, M., Iskandar, A., Windarto, A. P., Simarmata, J., Mesran, M.,... & Wanto, A. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Yayasan Kita Menulis.
- [2] Diana. (2018). *Metode Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. (n.p) : Deepublish.
- [3] Nurwulan, F., & Choldun, M. I. (2020). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PENSIUN PADA PT PLN (PERSERO) DISTRIBUSI JAWA BARAT. *Improve*, 12(1), 22-29.
- [4] Yanto, Robi. 2016. *Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL*.