

IMPLEMENTASI METODE *WEIGHTED PRODUCT* WP DALAM PENGEMBANGAN POTENSI KOGNITIF UNTUK MENENTUKAN PROGRAM STUDI DALAM PENERIMAAN MAHASISWA BARU PADA SISWA KELAS XII DI SMK BINTANG NUSANTARA

Indra Kristianto^{1*}, Ahmad¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46,
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ¹dosen02597@unpam.ac.id, ²dosen02594@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak– Implementasi metode *Weighted Product* (WP) dalam pengembangan potensi kognitif untuk menentukan program studi dalam penerimaan mahasiswa baru pada siswa kelas XII di SMK Bintang Nusantara adalah topik penelitian yang penting dalam konteks peningkatan efisiensi dan keakuratan proses penerimaan mahasiswa baru. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi potensi kognitif siswa dan menggunakan metode WP sebagai alat penilaian yang dapat membantu menentukan program studi yang paling sesuai dengan potensi mereka. Tinjauan pustaka menguraikan teori-teori terkait pengembangan potensi kognitif, penentuan program studi, dan metode WP. Metode penelitian ini melibatkan identifikasi variabel, pengembangan skala penilaian, pengumpulan data, perhitungan bobot dan peringkat, penilaian program studi, evaluasi dan analisis, serta validasi dan koreksi. Data diperoleh melalui angket, tes potensi kognitif, dan wawancara terstruktur dengan siswa kelas XII di SMK Bintang Nusantara. Penelitian ini memiliki manfaat dalam meningkatkan efisiensi dan keakuratan proses penerimaan mahasiswa baru serta membantu siswa kelas XII di SMK Bintang Nusantara dalam memilih program studi yang sesuai dengan potensi kognitif mereka. Diharapkan bahwa implementasi metode WP ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan potensi kognitif siswa dan meningkatkan kepuasan mereka terhadap program studi yang dipilih.

Kata Kunci: Implementasi Metode *Weighted Product* (WP), Program Studi, Siswa Kelas XII, SMK Bintang Nusantara

Abstract– *The implementation of the Weighted Product (WP) method in developing cognitive potential for determining study programs in admitting new students to class XII students at SMK Bintang Nusantara is an important research topic in the context of increasing the efficiency and accuracy of the process of admitting new students. The purpose of this research is to identify students' cognitive potential and use the WP method as an assessment tool that can help determine the study program that best suits their potential. The literature review describes theories related to the development of cognitive potential, determining study programs, and WP methods. This research method involves identifying variables, developing rating scales, collecting data, calculating weights and rankings, assessing study programs, evaluating and analyzing, as well as validating and correcting. Data were obtained through questionnaires, cognitive potential tests, and structured interviews with class XII students at Bintang Nusantara Vocational School. This research has benefits in increasing the efficiency and accuracy of the new student admissions process and helping class XII students at Bintang Nusantara Vocational School in choosing study programs that suit their cognitive potential. It is hoped that the implementation of this WP method can make a positive contribution to the development of students' cognitive potential and increase their satisfaction with the chosen study program.*

Keywords: *Implementation of the Weighted Product (WP) method, study program Class XII students, SMK Bintang Nusantara*

1. PENDAHULUAN

Penerimaan mahasiswa baru merupakan salah satu tahapan penting dalam sistem pendidikan di perguruan tinggi. Proses seleksi ini bertujuan untuk menentukan calon mahasiswa yang memiliki potensi akademik dan kecocokan dengan program studi yang ditawarkan. Dalam beberapa tahun terakhir, metode *Weighted Product* (WP) telah digunakan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria untuk menentukan program studi yang paling sesuai dengan potensi kognitif calon mahasiswa. Metode WP adalah salah satu metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan

multi-kriteria. Metode ini menggabungkan berbagai kriteria dengan memberikan bobot yang sesuai untuk setiap kriteria. Dalam konteks seleksi program studi, kriteria yang dapat dipertimbangkan antara lain nilai rapor, nilai ujian masuk, kegiatan ekstrakurikuler, tes potensi akademik, dan prestasi non-akademik. Potensi kognitif calon mahasiswa dapat diukur melalui sejumlah indikator, seperti kecerdasan umum, kemampuan berpikir kritis, kemampuan logika, dan kemampuan verbal. Dengan menggunakan metode WP, pengembangan potensi kognitif dapat menjadi salah satu kriteria penting yang dipertimbangkan dalam menentukan program studi yang paling cocok bagi calon mahasiswa.

Dalam implementasi metode WP, pertama-tama, setiap kriteria yang relevan dengan potensi kognitif calon mahasiswa diberi bobot berdasarkan tingkat kepentingannya. Bobot ini dapat ditentukan melalui konsultasi dengan para ahli pendidikan dan dosen yang memiliki pengetahuan tentang karakteristik program studi yang ditawarkan. Selanjutnya, calon mahasiswa dinilai berdasarkan setiap kriteria dengan menggabungkan skala penilaian yang telah ditentukan sebelumnya. Setelah nilai dari setiap kriteria diperoleh, metode WP menggunakan rumus perhitungan yang menggabungkan bobot dan nilai kriteria untuk menghasilkan skor akhir bagi setiap calon mahasiswa. Skor akhir tersebut akan digunakan sebagai dasar untuk menentukan program studi yang paling sesuai bagi calon mahasiswa. Dalam konteks seleksi program studi, implementasi metode WP dalam pengembangan potensi kognitif memiliki beberapa keunggulan. Pertama, metode ini mempertimbangkan berbagai aspek potensi kognitif calon mahasiswa secara holistik, sehingga memungkinkan calon mahasiswa yang memiliki keunggulan dalam beberapa aspek dapat ditempatkan pada program studi yang sesuai. Kedua, penggunaan bobot dalam metode WP memungkinkan penekanan pada kriteria yang dianggap paling penting oleh institusi pendidikan. Ketiga, metode ini dapat membantu institusi pendidikan dalam mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya dan fasilitas yang ada dengan mengarahkan calon mahasiswa ke program studi yang sesuai dengan potensi kognitif mereka. Dalam rangka meningkatkan efektivitas seleksi program studi dalam penerimaan mahasiswa baru, implementasi metode WP dalam pengembangan potensi kognitif merupakan langkah yang relevan dan dapat memberikan hasil yang diharapkan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan untuk implementasi metode Weighted Product (WP) dalam pengembangan potensi kognitif untuk menentukan program studi dalam penerimaan mahasiswa baru pada siswa kelas XII di SMK Bintang Nusantara mencakup langkah-langkah sebagai berikut:

1. Identifikasi Variabel

Identifikasi variabel yang relevan untuk penelitian, seperti potensi kognitif siswa, prestasi akademik, minat bidang studi, kepribadian, dan faktor lain yang dapat mempengaruhi penentuan program studi.

2. Pengembangan Skala Penilaian

Perancangan atau adaptasi skala penilaian untuk mengukur variabel-variabel yang telah diidentifikasi. Skala penilaian dapat berupa angket, tes, atau instrumen lain yang sesuai dengan tujuan penelitian.

3. Pengumpulan Data

Lakukan pengumpulan data melalui metode-metode yang telah ditetapkan. Misalnya, siswa dapat diminta untuk mengisi angket, menjalani tes potensi kognitif, atau melibatkan dalam wawancara terstruktur.

4. Perhitungan Bobot dan Peringkat

Terapkan metode WP untuk menghitung bobot relatif dari setiap variabel yang relevan. Setiap variabel akan diberikan bobot berdasarkan tingkat pentingnya dalam menentukan program studi yang sesuai.

5. Penilaian Program Studi

Tentukan kriteria dan parameter penilaian untuk setiap program studi yang tersedia di SMK Bintang Nusantara. Misalnya, nilai prestasi akademik yang dibutuhkan, persyaratan keterampilan tertentu, atau kompatibilitas minat siswa dengan program studi tersebut.

6. Evaluasi dan Analisis

Evaluasi hasil penilaian siswa menggunakan metode WP dan peringkat program studi yang sesuai dengan potensi kognitif mereka. Analisis hasil untuk mengidentifikasi program studi yang paling cocok dengan potensi kognitif siswa kelas XII di SMK Bintang Nusantara.

7. Validasi dan Koreksi

Validasi metode WP yang digunakan dengan membandingkan hasil penilaian dengan kinerja siswa dalam program studi yang dipilih.

8. Interpretasi dan Kesimpulan

Interpretasikan hasil penelitian dan temuan terkait implementasi metode WP dalam pengembangan potensi kognitif untuk menentukan program studi pada penerimaan mahasiswa baru.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Metode *Weighted Product* merupakan salah satu metode untuk pengambilan keputusan dengan memberikan hasil terbaik atau metode penyelesaian dengan menentukan rating tertinggi dari setiap kriteria. Metode ini dapat digunakan untuk pemecahan masalah di berbagai bidang.

Langkah penentuan kriteria dan pembobotan menggunakan langkah penyelesaian metode *Weighted Product* (WP). Langkah-langkah penyelesaian WP sebagai berikut:

1. Menentukan Kriteria-Kriteria

Yaitu kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci dan sifat dari masing-masing kriteria.

2. Menentukan Rating Kecocokan

Yaitu rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, dan buat matriks keputusan.

3. Melakukan Normalisasi Bobot

Bobot Ternormalisasi = Bobot setiap kriterian / penjumlahan semua bobot kriteria.

Nilai dari total bobot harus memenuhi persamaan:

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1.$$

4. Menentukan Nilai Vektor S

Dengan cara mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk kriteria benefit dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada kriteria cost.

Rumus untuk menghitung nilai preferensi untuk alternatif Ai, diberikan sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}, \quad i=1,2,\dots,m$$

Rumus untuk menghitung nilai preferensi untuk alternatif Ai, diberikan sebagai berikut:

Keterangan:

S : menyatakan preferensi alternatif yang dianalogikan sebagai vektor

x : menyatakan nilai kriteri

w : menyatakan bobot kriteri

i : menyatakan alternatif

j : menyatakan kriteria

n : menyatakan banyaknya kriteria

5. Menentukan Nilai Vektor V

Yaitu nilai yang akan digunakan untuk perbandingan.

Nilai preferensi relatif dari setiap alternatif dapat dihitung dengan rumus:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j)^{w_j}}; \quad i=1,2,\dots,m$$

Keterangan:

V : menyatakan preferensi alternatif yang dianalogikan sebagai vektor

x : menyatakan nilai kriteria w : menyatakan bobot kriteria

i : menyatakan alternatif

j : menyatakan kriteria

n : menyatakan banyaknya kriteria

6. Merangking Nilai Vektor V

Sekaligus membuat kesimpulan sebagai tahap akhir.

4. IMPLEMENTASI

Dari hasil test yang didapat dari siswa, maka di lakukan perhitungan dengan menggunakan metode weighted Product berikut ini:

Menentukan kriteria dan bobot

Tabel 1. Tabel Rating Kecocokan

Pilihan Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,28	0,17	0,22	0,22	0,11
A2	0,22	0,22	0,28	0,11	0,17
A3	0,17	0,28	0,22	0,11	0,11

Menghasilkan matriks

0,28	0,17	0,22	0,22	0,11
0,22	0,22	0,28	0,11	0,17
0,17	0,28	0,22	0,22	0,11

Bila kita masukkan nilai salah satu siswa berikut ini

Tabel 2. Tabel Hasil Nilai

No	Rombel	Nama	JK	NISN	Hasil Test untuk Kriteria				
					C1	C2	C3	C4	C5
1	XII TKJ	A. Nurfaozan	L	3059832225	90	70	60	80	75
2	XII TKJ	Adriansyah Wijaya	L	0051230583	70	85	85	80	80

Bila kita masukkan nilai salah satu siswa berikut ini

Maka nilai S yang dihasilkan yaitu :

$$S1 = (90 \times 0,28) + (70 \times 0,17) + (60 \times 0,22) + (80 \times 0,22) + (75 \times 0,11) = 76,15$$

$$S2 = (90 \times 0,22) + (70 \times 0,22) + (60 \times 0,28) + (80 \times 0,11) + (75 \times 0,17) = 76,55$$

$$S3 = (90 \times 0,17) + (70 \times 0,28) + (60 \times 0,22) + (80 \times 0,22) + (75 \times 0,11) = 73,95$$

Selanjutnya dari hasil penjumlahan tersebut di lakukan perhitungan untuk menentukan nilai v.

Menentukan nilai vektor V

$$V1 = S1 / S1 + S2 + S3$$

$$V1 = 76,15 / 76,15 + 76,55 + 73,95$$

$$V1 = 76,15 / 233,65$$

$$V1 = 0,340487$$

$$V2 = S2 / S1 + S2 + S3$$

$$V2 = 76,55 / 76,15 + 76,55 + 73,95$$

$$V2 = 76,55 / 233,65$$

$$V2 = 0,328862$$

$$V3 = S3 / S1 + S2 + S3$$

$$V2 = 73,95 / 76,15 + 76,55 + 73,95$$

$$V2 = 73,95 / 233,65$$

$$V2 = 0,330650$$

Meranking Nilai Vektor V

Didapatkan kesimpulan bahwa nilai v1 lebih besar dibanding nilai v2 dan v

Ranking 1 -> v1 = 0,340487

Ranking 2 -> v2 = 0,328862

Ranking 3 -> v3 = 0,330650

Data alternatif pilihan keputusan:

A1 = Prodi Ilmu Kedokteran

A2 = Prodi Ilmu Komunikasi,

A3 = Prodi Ilmu Hukum

Maka dari hasil yang telah dilakukan maka pilihan alternated yang dapat di terima adalah:

Tabel 3. Tabel Hasil Rangkaian 1

A.Nurfaozan	Hasil
A1 = Prodi Ilmu Kedokteran	0,340487
A2 = Prodi Ilmu Komunikasi,	0,328862
A3 = Prodi Ilmu Hukum	0,330650

Maka dengan hasil ini siswa dengan nama A.Nurfaozan dapat memilih:

Prodi ilmu Kedokteran

Dengan perhitungan yang sama dari hasil yang ada, maka hasil untuk siswa:

Tabel 4. Tabel Hasil Rangkaian 2

Adriansyah Wijaya	Hasil
A1 = Prodi Ilmu Kedokteran	0,32945
A2 = Prodi Ilmu Komunikasi,	0,33423
A3 = Prodi Ilmu Hukum	0,33632

Dengan perhitungan yang sama dari hasil yang ada, maka hasil untuk siswa:

Untuk siswa an. Adriansyah wijaya dapat memilih :

Prodi Ilmu Hukum.

Demikianlah hasil awal penelitian ini.

4. IMPLEMENTASI

4.1 Hasil Penilaian Potensi Kognitif

Melalui penggunaan metode WP, potensi kognitif siswa kelas XII dapat dinilai secara komprehensif dan objektif. Hasil penilaian potensi kognitif dapat memberikan gambaran tentang kemampuan intelektual siswa dalam berbagai bidang.

4.2 Penentuan Program Studi

Berdasarkan hasil penilaian potensi kognitif, program studi yang paling sesuai dapat ditentukan untuk setiap siswa kelas XII. Proses ini dapat membantu mengarahkan siswa ke program studi yang sesuai dengan minat, bakat, dan potensi mereka.

4.3 Pengembangan Potensi Kognitif

Implementasi metode WP dapat menjadi dasar untuk mengembangkan potensi kognitif siswa. Dalam penentuan program studi, diperhatikan faktor-faktor yang dapat membantu siswa mengoptimalkan potensi kognitif mereka.

4.4 Efektivitas Metode WP

Hasil implementasi metode WP dapat dievaluasi untuk mengukur efektivitasnya dalam menentukan program studi yang sesuai. Evaluasi ini dapat melibatkan perbandingan antara program studi yang dipilih dengan kinerja siswa di program tersebut.

4.5 Dampak pada Penerimaan Mahasiswa Baru

Implementasi metode WP dapat memiliki dampak positif pada proses penerimaan mahasiswa baru di SMK Bintang Nusantara. Penentuan program studi yang lebih sesuai dengan potensi kognitif siswa dapat meningkatkan kepuasan siswa dan efisiensi dalam mengelola program studi.

5. KESIMPULAN

Dalam pelaksanaan penelitian Implementasi metode Weighted Product (WP) untuk menentukan program studi dengan potensi kognitif siswa kelas XII di SMK Bintang Nusantara kami sampaikan beberapa kesimpulan:

- a. Penilaian potensi kognitif dengan menggunakan metode WP belum memberikan gambaran komprehensif tentang kemampuan intelektual siswa dalam berbagai aspek.
- b. Penentuan program studi berbasis potensi kognitif sebenarnya membantu siswa dalam mengoptimalkan bakat dan minat mereka serta meningkatkan kepuasan mereka terhadap program studi yang dipilih.
- c. Perlunya penelitian lanjutan dalam penerapan Implementasi metode WP agar memperkuat proses penalaran kognitif siswa dalam peminatan pemilihan program studi yang sesuai dengan kemampuan intelektual siswa tersebut.

REFERENCES

- Fadlillah, M. (2014). *Implementasi kurikulum 2013 dalam pembelajaran SD/MI, SMP/MTs, & SMA/MA*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Kusrini. (2007). *Konsep dan aplikasi sistem pendukung keputusan*. Yogyakarta: ANDI.
- Kusumadewi, S. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu,.
- Susanto, A. (2011). *Perkembangan anak usia dini : pengantar dari berbagai aspeknya*. Jakarta: Kencana.
- Sutabri, T. (2005). *Sistem Informasi Manajemen. Jakarta. teori dan praktek aplikasi bisnis*. Yogyakarta: ANDI.
- Turban, E. (2005). *Desision support systems and intelligent systems : (sistem pendukung keputusan dan sistem cerdas)*. Yogyakarta: ANDI.