

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN BEASISWA DENGAN METODE WEIGHTED PRODUCT (STUDI KASUS: PT INDOMARCO PRISMATAMA CAB. TANGERANG)

Vivi Oktavia<sup>1</sup>, Afrizal Zein<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, <sup>2</sup>Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Surya Kencana No. 1,  
Kel.Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang, Banten, 15310

Email: <sup>1</sup>vivioktavia603@gmail.com, <sup>2</sup>dosen01495@unpam.ac.id

### ABSTRACT

PT. Indomarco Prismatama turut berperan aktif terhadap perkembangan pendidikan di Indonesia salah satunya yaitu dengan memberikan beasiswa kepada murid sekolah dasar yang rutin dilakukan setiap 1 tahun sekali. Namun proses penyeleksian tersebut masih kurang efisien dikarenakan hanya dihitung secara manual. Oleh karenanya diperlukan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu proses penyeleksian tersebut agar lebih efektif dan efisien. Dalam sistem pendukung keputusan ini metode yang tepat ialah weighted product. Penulis memilih metode weighted product dikarenakan metode ini mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Alternatif yang dimaksud ialah siswa yang berhak menerima beasiswa yang didasarkan atas kriteria-kriteria tertentu. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut kemudian dilakukan proses validasi yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu siswa terbaik. Hasil yang diharapkan dengan adanya sistem pendukung keputusan ini ialah mendapatkan peserta terbaik yang berhak menerima beasiswa secara cepat dan tepat.

Kata kunci : PT. Indomarco Prismatama, Sistem Pendukung Keputusan, *Weighted Product*, Beasiswa.

### ABSTRACT

*PT. Indomarco Prismatama plays an active role in the development of education in Indonesia, one of which is by providing scholarships to elementary school students which are routinely held once every 1 year. However, the selection process is still inefficient because it is only calculated manually. Therefore we need a decision support system that can help the selection process to be more effective and efficient. In this decision support system the right method is weighted product. The author chose the weighted product method because this method is able to select the best alternative from a number of alternatives. The alternative in question is students who are entitled to receive scholarships based on certain criteria. The research was carried out by finding the weight value for each attribute and then carrying out a validation process that would determine the optimal alternative, namely the best student. The expected result with this decision support system is to get the best participants who are entitled to receive scholarships quickly and accurately.*

*Keywords : PT. Indomarco Prismatama, Decision Support Systems, Weighted Products, Scholarships.*

## 1. PENDAHULUAN

Beasiswa dapat dikatakan sebagai pembiayaan yang tidak bersumber dari pendanaan sendiri atau orang tua, akan tetapi diberikan oleh pemerintah, perusahaan swasta, kedutaan, universitas, serta lembaga pendidikan atau peneliti (Mulyadi & Prairawan 2020). Biaya tersebut diberikan kepada yang berhak menerima sesuai dengan kriteria yang ditentukan (H. Saputra, M. Ardiono, Stephane, & Purwasih, 2021).

Demikian pula dengan program beasiswa yang diadakan PT. Indomarco PrismaTama ini. Karena banyaknya pelamar beasiswa dan adanya beberapa kriteria yang digunakan untuk menentukan siapa penerima beasiswa yang sesuai dengan yang diharapkan. Tidak semua yang mendaftarkan diri sebagai calon penerima beasiswa akan diterima (H. Saputra et al., 2021), hanya yang memenuhi kriteria saja yang akan memperoleh beasiswa tersebut.

Permasalahan tersebut dapat ditangani dengan dibuatnya sistem penunjang keputusan. Pengambilan keputusan dilakukan dengan pendekatan yang sistematis (Narti, Sriyadi, Rahmayani, & Syarif, 2019), Dalam kasus ini akan digunakan metode *weighted product*. Alasan memilih metode ini adalah perhitungan lebih mudah, dan waktu untuk perhitungan lebih singkat dibandingkan metode pengambilan keputusan yang lain. Perancangan aplikasi pengambilan keputusan pemberian keputusan menggunakan metode WP dibuat menggunakan metode Unified Modeling Language (UML), dengan use case diagram, activity diagram, dan class diagram (<https://library.gunadarma.ac.id> diakses tanggal 25 November 2022).

## 2. PENELITIAN YANG TERKAIT

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis sangat banyak terinspirasi oleh penelitian-penelitian yang ada sebelumnya, yang berkaitan dengan latar belakang masalah pada skripsi ini. Berikut ini adalah penelitian-penelitian terdahulu yang berhubungan dengan skripsi ini antara lain:

- a. Jurnal “Penerapan Metode Weighted Product Untuk Penentu Penerimaan Beasiswa Peserta Didik.” (Alam

Supriyatna, Arief Dhiemas Suryanto, 2019) Makalah ini mengusulkan sebuah sistem pendukung keputusan dengan metode *weighted product* untuk penentuan beasiswa peserta didik. Tujuan yang di dapat terhadap penelitian yang di gunakan yaitu pada beasiswa yang diberikan kepada peserta didik tepat sasaran. Hasil dari penelitian ini adalah produk aplikasi yang menerapkan metode WP (*Weighted product*) yang berfungsi untuk mengoptimalkan penentuan penerima beasiswa dalam perhitungan nilai hasil survey, mengefektifkan dan mengefisiensikan cara pengolahan data beasiswa peserta didik kurang mampu melalui sistem pengelolaan beasiswa.

- b. Jurnal “Implementasi Metode Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan” (Adi Nurseptaji, Arey, Fadila Andini, Yudi Ramdhani, 2021) Makalah ini mengimplementasikan metode waterfall pada perancangan sistem informasi perpustakaan. tujuan yang didapat terhadap penelitian ini yaitu dengan penerapan sistem informasi agar pengelolaan datadan informasi pada perpustakaan lebih cepat.
- c. Jurnal “Perbandingan Metode Weighted Product (WP) Dan Simple Additive Weighting (SAW) Terhadap Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Calon Paskibraka.” (Riska setiawati, Agung Triayudi, Ira Diana Sholihati, 2021) Makalah ini mengusulkan perbandingan antara sistem pendukung keputusan metode *weighted product* dengan *simple additive weighting* terhadap penyeleksian calon paskibraka. tujuan dari penelitian ini ialah membandingkan hasil dari kedua metode ini agar didapatkan hasil yang terbaik untuk penyeleksian calon paskibraka. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Metode WP dan SAW dapat diimplementasikan ke dalam sistem pendukung keputusan calon Paskibraka, hasil metode SAW pada sistem

pendukung keputusan ini memiliki kesamaan antara perhitungan manual dengan system, Sistem pendukung keputusan ini masih memiliki kekurangan pada metode WP. Hasil dari vektor  $v$  setiap peserta memiliki nilai yang sama antara perhitungan manual dengan sistem. Namun, pada tahap perbandingan hasil yang ditampilkan pada sistem berbeda dengan perhitungan manual, serta karena kurang akuratnya hasil perbandingan metode WP pada sistem pendukung keputusan ini, maka penulis merekomendasikan untuk menggunakan metode SAW untuk melihat hasil perbandingan. Namun, untuk perhitungan manual kedua metode tersebut dapat digunakan sebagai perbandingan karena memiliki kesamaan pada hasil perbandingan. Hasil dari metode WP dan SAW yaitu peserta dengan nilai tertinggi pada kecamatan Pasar Minggu adalah peserta dengan alternatif A3 yaitu Andrea J.W. dan peserta dengan nilai tertinggi pada kecamatan Jagakarsa adalah peserta dengan alternatif A12 yaitu Dinda Octavia. Dan dari lima belas peserta seleksi anggota Paskibraka Dinda Octavia yang memiliki nilai tertinggi.

- d. Jurnal “Sistem seleksi penerimaan beasiswa menggunakan metode pendukung keputusan simple additive weighting.” (Fata Nidaul Khasanah, Syahbaniar, Rofiah, 2019) Makalah ini mengusulkan tentang sistem keputusan simple additive weighting. Metode SAW dapat memberikan hasil melalui beberapa tahapan diantaranya menentukan alternatif, menentukan kriteria, rating kecocokan alternatif terhadap setiap kriteria, normalisasi matriks, membentuk matriks ternormalisasi, perbandingan setiap alternatif dan terakhir dapat diketahui hasil seleksi penerima beasiswa berdasarkan nilai alternatif tertinggi. Dari hasil perhitungan perbandingan setiap alternatif menunjukkan bahwa alternatif keenam (A6) memiliki nilai

preferensi tertinggi sebesar 13,27. Metode waterfall digunakan dalam membangun sistem. Berdasarkan hasil perancangan sistem ini memiliki dua aktor, yaitu mahasiswa dan admin. Dari hasil pengujian akurasi menunjukkan bahwa dari sembilan alternatif terdapat enam alternatif yang sama dari hasil seleksi yang dilakukan secara manual dengan hasil seleksi yang dilakukan dengan sistem sehingga prosentase nilai akurasi yang diperoleh sebesar 67%.

- e. Jurnal “Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus: Penentuan Internet Service Provider Dilingkungan Jaringan Rumah”. (Maineka Iswan Hadi Saputra, Nurma Nugraha, 2020) Makalah ini mengusulkan tentang Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang digunakan sebagai metode pemecah masalah dibanding metode lainnya dikarenakan alasan-alasan seperti struktur yang berhierarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada sub kriteria yang paling dalam lalu memperhitungkan validitas dengan batas toleransi sampai batas inkonsistensi sebagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan, memperhitungkan daya tahan output analisis sentivitas pengambilan keputusan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem pendukung keputusan penentuan internet service provider dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) telah berhasil dibuat. Hasil dalam sistem pendukung keputusan adalah berupa tabel peringkat yang didapat dari perhitungan metode AHP. Setelah melakukan serangkaian pengujian diperoleh hasil alternatif berupa internet service provider Indi Home yang merupakan paling ideal untuk digunakan pada jaringan nirkabel di area lingkungan area rumah. Selanjutnya diikuti First Media, CBN, Biznet Home, MyRepublic dan MNC

Play berdasarkan kriteria harga bulanan, area yang didukung, kecepatan internet, ketersediaan TV kabel dan biaya registrasi menurut sistem pendukung keputusan menggunakan metode AHP.

### 3. METODE PENELITIAN

Untuk melaksanakan sebuah penelitian mengenai Tugas Akhir diperlukan adanya sebuah metodologi penelitian, karena dalam metodologi penelitian dibutuhkan sebuah informasi dan data agar dapat mencapai hasil yang maksimal. Oleh karena itu adapun metodologi yang diterapkan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

#### a. Metode Pengumpulan Data

- 1) Wawancara : suatu metode untuk mendapatkan data dengan wawancara secara lisan yang dilakukan dengan dua orang atau lebih, penulis dalam penelitian melakukan interview langsung kepada orang yang berhubungan terhadap unsur objek yang di teliti. Wawancara dilakukan oleh Bapak Enggar Setyadi Selaku staff HRD PT. Indomarco Prismatama Cab. Tangerang.
- 2) Observasi : serangkaian pengumpulan data yang dilakukan secara langsung terhadap subjek atau objek penelitian melalui mata, telinga, dan perasaan. Dengan melihat fakta-fakta fisik dari objek yang diteliti. Observasi pada penelitian ini dilaksanakan di PT Indomarco Prismatama Cab. Tangerang.
- 3) Studi Pustaka : Pada metode ini penulis mempelajari pustaka seperti jurnal, artikel, buku- buku, dan beberapa website yang berhubungan analisis dan perancangan sistem pendukung keputusan dengan metode *weighted product*.

#### b. Metode Pengembangan Sistem

##### 1) Metode *Waterfall*

Metode *waterfall* memiliki struktur yang jelas dan terstruktur dengan baik. Setiap tahap pengembangan perangkat lunak dilakukan secara berurutan, dengan hasil

yang jelas dan terukur. Ini memudahkan para pengembang dalam memahami dan melacak kemajuan proyek.

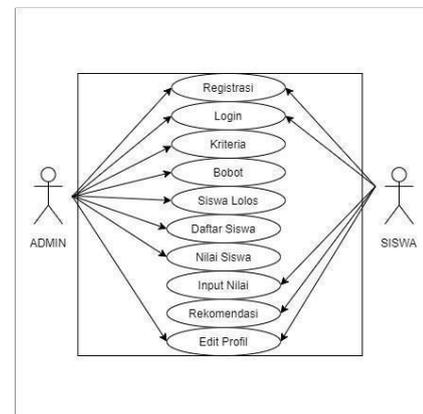
##### 2) *Weighted Product*

Metode untuk menyelesaikan sistem pendukung keputusan adalah *weight product*, dimana metode ini berkerja berdasarkan besarnya nilai referensi yang dihitung berdasarkan nilai *variable*. Yang digunakan yang dipangkatkan dengan bobotnya. Semakin besar nilai presentasi suatu alternatif solusi maka alternatif solusi itu semakin disukai.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### a. *Use Case Diagram*

*Use Case* merupakan langkah pertama dalam memodelkan sebuah sistem. *Use Case* merupakan pemodelan untuk kebutuhan sebuah sistem fungsional, setiap *Use Case* digambarkan sebagai kunci dari suatu skenario yang dilakukan oleh aktor dan diringkas dalam sebuah batas sistem, setiap *Use Case* dihubungkan dengan sebuah garis notasi. Berikut adalah rancangan *Use Case* pada penelitian ini:



Gambar 1. *Use Case Diagram*

##### 1. *Use Case Login*

Halaman *Login* ini adalah yang pertama kali muncul pada saat aplikasi dijalankan, berfungsi untuk masuk ke dalam sistem dan apabila *Username* dan *Password* yang dimasukkan sesuai dengan *role id* yang diberikan dimasing masing akun.

##### 2. *Use Case Kelola Data*

Aktor : Admin

Deskripsi : Admin dapat mengelola data *user* seperti melihat, mengedit, dan menghapus data *user*, serta dapat mengelola data yang terdapat pada sistem.

b. Data Kriteria

Data mentah Sebelum perhitungan dilakukan terlebih dahulu menentukan kriteria pemberian beasiswa, tabel berikut menjelaskan kriteria yang digunakan untuk pemberian nilainya. Berikut adalah data kriteria pada penelitian ini:

No.	Kriteria	Keterangan	Satuan	Atribut
1	C1	Jumlah tanggungan orang tua	Point	Benefit
2	C2	Pendapatan Orang Tua	Point	Cost
3	C3	Kedisiplinan	Point	Benefit
4	C4	Absensi	Point	Benefit
5	C5	Rata-rata jumlah nilai prestasi hasil belajar kelas 1 sampai 5	Point	Benefit

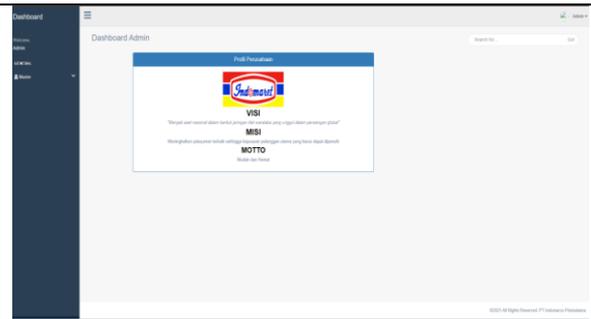
Tabel 1. Data Kriteria

Tabel diatas merupakan data kriteria dengan memberikan pembobotan setiap kriteria dan kemudian bobot tersebut dikonversi dari presentase ke dalam bilangan dibawah 1 atau nilai asli kemudian nilai preferensi untuk setiap kriteria.

No.	Kriteria	Bobot	Konversi
1	Jumlah tanggungan orang tua (C1)	2	0,11
2	Pendapatan Orang tua (C2)	3	0,17
3	Kedisiplinan (C3)	4	0,22
4	Absensi (C4)	4	0,22
5	Rata-rata jumlah nilai prestasi hasil belajar kelas 1 sampai 5 (C5)	5	0,28

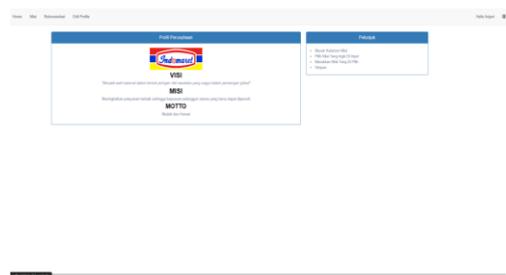
Tabel 2. Data Nilai

c. Tampilan Antarmuka Admin



Gambar 2 Antarmuka Admin

d. Tampilan Antarmuka User



Gambar 3. Antarmuka User

**5. KESIMPULAN**

Berdasarkan uraian–uraian yang telah penulis jelaskan pada pembahasan sebelumnya, maka penulis dapat menarik beberapa kesimpulan penting sebagai berikut:

- a. Dengan adanya sistem penentu keputusan ini, siswa-siswi sekolah dasar khususnya kelas 6 lebih mudah untuk mengikuti program beasiswa yang diadakan oleh PT Indomarco Prismaatama.
- b. Dengan menggunakan metode Weighted Product (WP) hanya peserta yang nilainya sesuai dengan kriteria dan pembobotan yang nantinya akan lolos mendapatkan beasiswa.
- c. Dengan adanya metode Weighted Product telah diujikan mampu menentukan siswa-siswi yang berhak mendapatkan beasiswa dan pihak PT. Indomarco Prismaatama merasa terbantu secara waktu karena dapat menentukan siswa-siswi yang berhak mendapatkan beasiswa

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Yudho Yudhanto dan Helmi A. Prasetyo. (2019). *Mudah Menguasai Framework Laravel*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [2] A, N. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP, O. HS, Ed.* Yogyakarta: Andi.
- [3] Abdul, K. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi.
- [4] Abdulloh, R. (2018). *Pemrograman Web Untuk Pemula*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [5] Adi Nurseptaji, Arey, Fadila Andini, Yudi Ramdhani. (2021). IMPLEMENTASI METODE WATERFALL PADA PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN. *Jurnal Dialektika Informatika (Detika)*.
- [6] Alam Supriyatna, Arief Dhiemas Suryanto. (2019). Penerapan Metode Weighted Product untuk Penentuan Penerima Beasiswa Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Teknologi - Informasi dan Sains (TeknoIS)*.
- [7] Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (1998). *The Unified Modeling Language User Guide*. Massachusetts: Addison Wesley.
- [8] Daihani, D. U. (2001). *Sistem Pendukung Keputusan*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [9] Dedy Rahman Prehanto, S. K. (2020). Konsep sistem informasi. *Scopindo Media Pustaka*, 5-6.
- [10] Ermin, Sunardi, Abdul Fadlil. (2020). PENERAPAN METODE WEIGHT PRODUCT PADA PENENTUAN PENERIMAAN KARYAWAN. *CYBERNETICS*.
- [11] Erna Herliani, Yeffriansjah Salim. (2021). Sistem Pengambilan Keputusan Penentuan Lokasi Toko Xyz cell Menggunakan Weight Product. *Jurnal Teknologi Informasi*.
- [12] F.N, R. Y. (2016). Penelitian Beasiswa Dengan Teknik Multi Attribute SAW.
- [13] Fahoni, U. M. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Weight Product Pemilihan Minat Jurusan. *Jurnal Information Communication & Technology*, 16, 53-57.
- [14] Fatal Nidaul, S. R. (2019). Sistem Seleksi Penerimaan Beasiswa menggunakan Metode Pendukung Keputusan Simple Additive Weighting. *Seminar Nasional APTIKOM (semnastik)*, 1, 118-125.
- [15] Fathansyah. (2015). *Basis data*. Informatika Bandung.
- [16] Gafur, A. (2008). *Cara Mudah Mendapatkan Beasiswa*. Jakarta: Penebar plus.
- [17] Imadudin abdurahim, Michail Stern Effendi, Muhammad Assauqi Alex, suhertanaji Muhamad, dan Perani Rosyani. (2021). Sistem pendukung keputusan penjualan pakaian dengan metode weighted product (WP). *Scientia Secra : Jurnal sains, Teknologi dan Masyarakat*.
- [18] Indrajani. (2015). *Database Design (Case Study All in One)*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- [19] Jailani. Sugiman. Heri Retnawati. Bukhori. (2018). *Desain Pembelajaran Matematika untuk Melatihkan Higher Order Thinking Skills*. Yogyakarta: UNY Press.
- [20] Kesuma, C., & Kholifah, D. N. (2019). Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Lkp. Rejeki Cilacap. *EVOLUSI : Jurnal Sains Dan Manajemen*.
- [21] Khasanah, L. Kesuma, C. & Wijianto, R. (2018). Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Online Berbasis Web Pada PMI Kabupaten Purbalingga. *Evolusi*.
- [22] Komputer, W. (2019). *Menguasai Programing*. Semarang: Salemba 4.
- [23] Kurnia Cahya Lestari, Arni Muarifah Amri. (2020). Sistem Informasi Akuntansi (Beserta Contoh Penerapan Aplikasi Sia Sederhana Dalam UMKM). Sleman: Deepublish.
- [24] Maineka Iswan Hadi Saputra, Nurma Nugraha. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus : Penentuan Internet Service Provider Dilingkungan Jaringan Rumah. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri Universitas Gunadarma.
- [25] Maulia Usnaini, V. Y. (2021). Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode waterfall. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*.