

PENERAPAN *WEIGHTED PRODUCT* DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SELEKSI SANTRI BARU PESANTREN TAHFIDZ QUR'AN FATHAN MUBIINA

Sayyid Ahmad Muhadzdzib¹, Sutan Mohammad Arif², Sri Rezeki³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur

¹achmad.say@gmail.com, ²cutans.muhars@gmail.com, ³srirezeki104@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini mengevaluasi penerapan metode Weighted Product (WP) dalam sistem pendukung keputusan (SPK) untuk seleksi santri baru di Pesantren Tahfidz Qur'an Fathan Mubiina. Metode WP, yang dikenal karena kemampuannya dalam mengelola evaluasi multi-kriteria dengan bobot berbeda, digunakan untuk menilai calon santri berdasarkan kriteria seperti nilai akademik, prestasi non-akademik, dan keaktifan keagamaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode WP efektif dalam meningkatkan akurasi dan konsistensi proses seleksi, serta menghasilkan peringkat yang objektif dan transparan. Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dengan menunjukkan aplikasi praktis WP dalam konteks pendidikan dan menawarkan solusi yang efisien untuk pengambilan keputusan dalam seleksi santri baru

Kata Kunci: Weight Product, Sistem Pendukung Keputusan, Seleksi Penerimaan Santri Baru

ABSTRACT

This study evaluates the application of the Weighted Product (WP) method in a decision support system (DSS) for the selection of new students at Pesantren Tahfidz Qur'an Fathan Mubiina. The WP method, known for its ability to manage multi-criteria evaluation with different weights, is used to assess prospective students based on criteria such as academic achievement, non-academic accomplishments, and religious activity. The results of the study indicate that the WP method is effective in improving the accuracy and consistency of the selection process, as well as producing objective and transparent rankings. This research makes a significant contribution by demonstrating the practical application of WP in an educational context and offering an efficient solution for decision-making in the selection of new students.

Key Word: Weighted Product, Decision Support System, New Student Admission Selection.

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia memiliki peran penting dalam membentuk generasi muda yang berkualitas. Pondok Pesantren, seperti Pesantren Tahfidz Qur'an Fathan Mubiina, dipilih oleh masyarakat untuk mengembangkan ilmu agama, akademik, dan sosial. Proses seleksi santri baru di pesantren ini memerlukan pengambilan keputusan yang cermat dan objektif untuk memilih santri yang berpotensi tinggi. Namun, menilai berbagai faktor seperti nilai akademik dan tes Al-Qur'an secara manual bisa rumit dan subjektif.

Dalam konteks ini, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode Weighted Product (WP) dapat membantu meningkatkan objektivitas dan efisiensi seleksi. Metode WP memungkinkan pemberian bobot pada setiap kriteria seleksi. Meskipun WP berpotensi meningkatkan proses seleksi, belum ada penelitian yang menerapkannya di Pesantren

Tahfidz Qur'an Fathan Mubiina. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode WP dalam SPK guna meningkatkan objektivitas dan efisiensi seleksi santri baru. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi positif pada proses seleksi dan menjadi referensi bagi pengembangan sistem serupa di pesantren lainnya. Perlu diperhatikan bahwa penerimaan santri baru di pesantren berbeda dengan sistem penerimaan siswa baru di sekolah. Di sekolah, siswa diseleksi berdasarkan preferensi sekolah dan pilihan jurusan. Namun, di pesantren, selain pendidikan formal, santri juga mendapatkan fasilitas tempat tinggal dan pendidikan keagamaan. Mereka dilatih untuk menjadi mandiri serta memperoleh pengetahuan dalam bidang masyarakat dan kepemimpinan (Kusnandi, 2017). Penelitian ini memberikan berbagai manfaat yang signifikan bagi Pesantren

Tahfidz Qur'an Fathan Mubiina, panitia seleksi, calon santri, serta peneliti dan akademisi. Bagi pesantren, penelitian ini dapat meningkatkan objektivitas dan akurasi dalam seleksi santri, mempercepat pengambilan keputusan, serta meningkatkan efisiensi pengelolaan data calon santri. Bagi panitia seleksi, penelitian ini menyediakan alat yang lebih terstruktur untuk mengevaluasi calon santri secara objektif, menghasilkan seleksi yang lebih konsisten. Calon santri mendapat manfaat dari proses seleksi yang adil dan transparan, mengurangi ketidakpastian dalam proses seleksi. Selain itu, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan pengetahuan tentang penerapan metode Weighted Product (WP) dalam sistem pendukung keputusan, menjadi referensi bagi penelitian serupa di masa depan. Manfaat-manfaat ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas, objektivitas, dan efisiensi proses seleksi di pesantren serta menjadi acuan bagi lembaga pendidikan lainnya.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, digunakan metode Weighted Product (WP) untuk menentukan hasil seleksi santri baru di Pondok Pesantren Tahfidz Qur'an Fathan Mubiina. Metode WP dipilih karena kemampuannya dalam memberikan solusi optimal untuk pemeringkatan, serta proses komputasinya yang tidak terlalu rumit dan cepat (Ahmadi & Wiyanti, 2014). Metode ini juga sudah terbukti efektif dalam berbagai sistem pemeringkatan dan Sistem Penunjang Keputusan (SPK), seperti yang ditunjukkan dalam studi oleh Ahmadi & Wiyanti (2014) mengenai bantuan masyarakat dan oleh Nurjannah et al. (2015) dalam pembelian sepeda motor. Metode WP menggunakan perkalian untuk menghubungkan nilai-nilai atribut dengan cara memangkatkan setiap nilai atribut dengan bobot yang sesuai (Sianturi, 2013). WP memerlukan proses normalisasi untuk memastikan hasil perkalian nilai atribut bisa dibandingkan secara adil. Bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif, sedangkan bobot biaya

sebagai pangkat negatif. Proses ini mirip dengan normalisasi (Putra, 2013).

Formulasi Metode:

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Keterangan:

Simbol:

Π = product

S_i = skor / nilai dari setiap alternatif

X_{ij} = nilai alternatif ke- i terhadap atribut

ke- j w_j = bobot dari setiap atribut

Langkah-langkah:

1. Menentukan Bobot (W):

$$W_j = W_j$$

$$\sum W_j$$

Bobot dinormalisasi sehingga total bobot sama dengan 1.

2. Menentukan Nilai Vektor S:

$$S = (W_{ij}A_{wj} \cdot w) \cdot (W_{in}A_{wn} \cdot w)$$

Vektor S menunjukkan preferensi alternatif berdasarkan atribut.

3. Menentukan Nilai Vektor V:

$$V_{jn} = S_i \sum S_i$$

Vektor V menunjukkan preferensi alternatif setelah dinormalisasi.

4. Meranking Alternatif: Nilai Vektor V digunakan untuk meranking alternatif dan menentukan pilihan terbaik.

Metode Pengumpulan Data

1. **Studi Pustaka:** Data sekunder dikumpulkan dari jurnal, buku, dan penelitian sebelumnya untuk mendapatkan informasi teoritis yang relevan. Studi pustaka ini membantu sebagai acuan dan perbandingan dalam penelitian ini (Mertayasa & Yambese, dalam Vivi Mayah, 2017).
2. **Wawancara:** Penulis mewawancarai ustadz di Pondok Pesantren yang bertanggung jawab atas seleksi santri baru untuk memahami kriteria dan proses perhitungannya.

Langkah-Langkah Pengembangan Sistem

Model pengembangan yang digunakan adalah model waterfall, yang dilakukan secara berurutan dari atas ke bawah, dengan tahapan sebagai berikut:

1. **System Engineering (Rekayasa Sistem):** Menetapkan apa yang diperlukan untuk merancang perangkat lunak dan menentukan kebutuhan sistem.

2. **Analysis (Analisis):** Menganalisis kebutuhan untuk aplikasi yang akan dibuat.
3. **Design (Desain):** Menerjemahkan kebutuhan perangkat lunak ke dalam desain yang dapat diimplementasikan.
4. **Code (Kode):** Mengimplementasikan solusi yang dirancang ke dalam bahasa pemrograman.
5. **Testing (Pengujian):** Menguji perangkat lunak untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan.
6. **Maintenance (Pemeliharaan):** Memelihara dan memperbarui perangkat lunak sesuai kebutuhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini memiliki beberapa kekurangan dan kelebihan yang signifikan. Kekurangan utama dari penelitian ini meliputi kompleksitas implementasi, karena metode Weighted Product memerlukan pemahaman mendalam tentang algoritma dan penyesuaian dengan kebutuhan spesifik, yang dapat menjadi tantangan bagi pengembang yang kurang berpengalaman. Selain itu, sistem sangat bergantung pada kualitas data yang dimasukkan; data yang tidak lengkap atau tidak akurat dapat menghasilkan hasil yang kurang tepat. Metode ini juga memiliki keterbatasan dalam mengukur aspek non-kuantitatif, seperti kepribadian atau motivasi, yang tidak dapat diukur secara memadai dengan pendekatan kuantitatif.

Di sisi lain, penelitian ini juga menawarkan beberapa kelebihan. Pertama, metode Weighted Product memungkinkan penilaian multi-kriteria yang komprehensif, mempertimbangkan berbagai faktor penting seperti nilai akademik dan kemampuan menghafal, sehingga menghasilkan evaluasi yang lebih menyeluruh. Kedua, sistem ini meningkatkan efisiensi proses seleksi dengan melakukan perhitungan dan perankingan secara otomatis, yang menghemat waktu dan tenaga. Ketiga, metode ini meningkatkan objektivitas proses seleksi dengan mengurangi subjektivitas dan memberikan penilaian yang lebih objektif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Berikut adalah proses perhitungan dengan metode *Weighted Product*:

1. Dalam penelitian ini saya memilih kriteria sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Kriteria

Kriteria	Kode	Bobot	Benefit/Cost
Nilai Akademik	C1	3	Benefit
Nilai Test Imla	C2	4	Benefit
Nilai Test Al-Qur'an	C3	5	Benefit
Kemampuan Menghafal	C4	3	Benefit
Hafalan yang Dimiliki	C5	2	Benefit

2. Lalu Untuk alternatif pada penelitian ini saya mengambil sampel 10 nama calon santri baru :

No	Alternatif	Kode
1	Alfajri Ramadani	A1
2	Abdullah Somad	A2
3	Rakha Febriansyah	A3
4	Umar Al Faruqi	A4
5	Juanda Ashari	A5
6	Ajeng Marmara Salsabila	A6
7	Wulan Nuraini	A7
8	Mutiara Fatimah Zahra	A8
9	Ayu Nayla Chalisa Hakim	A9
10	Dewi Ambarwati	A10

Tabel 2. Alternatif

3. Berikut ini adalah penilaian untuk menentukan bobot kepentingan dari setiap kriteria :

Tabel 3. Bobot kepentingan

Bobot	Kepentingan
1	Tidak Penting
2	Kurang Penting
3	Cukup Penting
4	Penting
5	Sangat Penting

4. Setelah itu masukan nilai dari alternatif untuk setiap kriteria yang ada

Tabel 4 Nilai Alternatif

Alternatif/ Kriteria	C1	C2e	C3	C4	C5
A1	61	70	72	1	5
A2	57	60	62	3	3
A3	57	30	75	1	5
A4	48	60	80	5	5
A5	60	40	70	3	5
A6	51	60	75	1	1
A7	45	40	60	1	1
A8	34	40	60	1	5
A9	80	70	77	3	5
A10	57	40	60	3	3

5. Lalu menormalisasikan bobot yang ada
 $W1 = 3/(3+4+5+3+2) = 3/17 = 0,18$
 $W2 = 4/(3+4+5+3+2) = 4/17 = 0,24$
 $W3 = 5/(3+4+5+3+2) = 5/17 = 0,29$
 $W4 = 3/(3+4+5+3+2) = 3/17 = 0,18$
 $W5 = 2/(3+4+5+3+2) = 2/17 = 0,12$
 $W1+W2+W3+W4+W5 = 0,18 + 0,24 + 0,29 + 0,18 + 0,12 = 1$
 $\sum = 1$

6. Setelah mendapatkan bobot yang telah di normalisasi maka langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai vektor S
- S1 = $(610,18)(700,24)(720,29)(10,18)(50,12) = 23,86$
- S2 = $(570,18)(600,24)(620,29)(30,18)(30,12) = 24,87$
- S3 = $(570,18)(300,24)(750,29)(10,18)(50,12) = 19,55$
- S4 = $(480,18)(600,24)(800,29)(50,18)(50,12) = 30,23$
- S5 = $(600,18)(400,24)(700,29)(30,18)(50,12) = 25,11$
- S6 = $(510,18)(600,24)(750,29)(10,18)(10,12) = 18,67$
- S7 = $(450,18)(400,24)(600,29)(10,18)(10,12) = 15,55$
- S8 = $(340,18)(400,24)(600,29)(10,18)(50,12) = 17,88$
- S9 = $(800,18)(700,24)(770,29)(30,18)(50,12) = 30,99$

S10 = $(570,18)(400,24)(600,29)(30,18)(30,12) = 22,39$

Total Nilai S = 229,11

7. Setelah vector S sudah didapatkan maka selanjutnya yaitu menghitung vektor V
- V1 = $"23,86" / "229,11" = 0,10$
 V2 = $"24,87" / "229,11" = 0,11$
 V3 = $"19,55" / "229,11" = 0,09$
 V4 = $"30,23" / "229,11" = 0,13$
 V5 = $"25,11" / "229,11" = 0,11$
 V6 = $"18,67" / "229,11" = 0,08$
 V7 = $"15,55" / "229,11" = 0,07$
 V8 = $"17,88" / "229,11" = 0,08$
 V9 = $"30,99" / "229,11" = 0,14$
 V10 = $"22,39" / "229,11" = 0,10$
8. Lalu pada tahap terakhir melakukan perngkingnan yang diambil dari hasil perhitungan vektor V

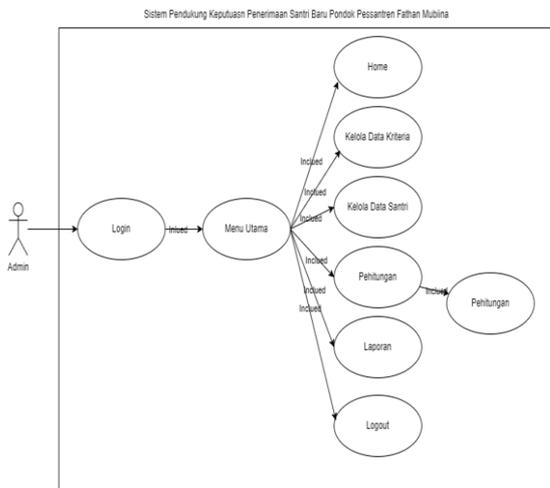
Tabel 5. Perangkingan

No	Alternatif	v	Ranking
1	A9	0,14	1
2	A4	0,13	2
3	A5	0,11	3
4	A2	0,11	4
5	A1	0,10	5
6	A10	0,10	6
7	A3	0,09	7
8	A6	0,08	8
9	A8	0,08	9
10	A7	0,07	10

Use Case

Berikut adalah gambaran bagaimana pengguna dapat berinteraksi dengan sistem. Pada sistem ini pengguna dapat menambah, mengubah, dan menghapus data santri serta dapat mengubah bobot, melakukan perhitungan serta mencetak laporan. *Use Case Diagram* adalah alat penting dalam analisis dan perancangan sistem yang membantu menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem yang akan dikembangkan. Diagram ini digunakan untuk memetakan berbagai skenario atau kasus penggunaan yang mungkin terjadi, sehingga memastikan bahwa semua fungsi sistem yang diperlukan oleh pengguna dapat diidentifikasi dengan jelas. Penggunaan *Use Case Diagram* sangat penting dalam tahap awal pengembangan untuk memahami persyaratan sistem dan

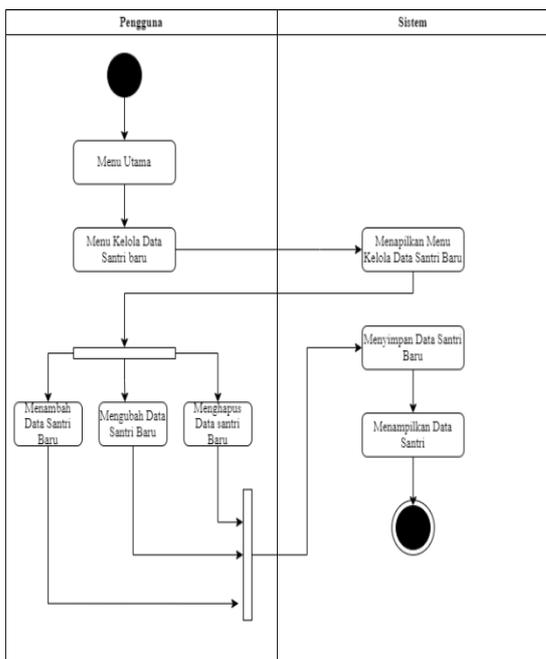
mengkomunikasikannya dengan tim pengembang. (Arlow, J., & Neustadt, I, 2013)



Gambar 1. Use Case Diagram

Activity Diagram

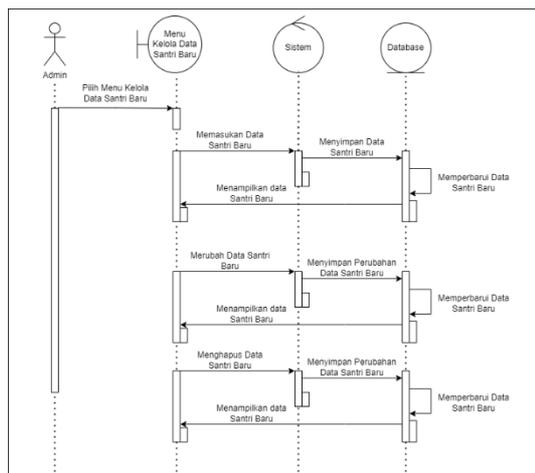
Diagram aktivitas menggambarkan langkah-langkah konkret dari awal hingga akhir dalam suatu aktivitas atau proses, termasuk keputusan, perulangan, dan paralelisme.



Gambar 2. Activity Diagram

Sequence Diagram

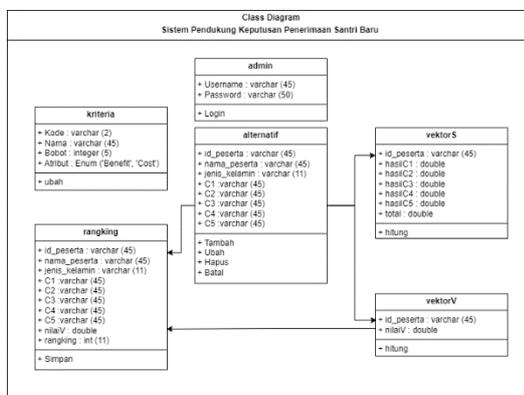
Representasi alur tindakan yang diatur secara kronologis. Sequence diagram sering digunakan untuk mengilustrasikan skenario sebagai reaksi terhadap suatu kejadian untuk menghasilkan hasil akhir.



Gambar 3. Sequence Diagram

Class Diagram

Diagram Kelas atau Class Diagram adalah jenis diagram struktural dalam *Unified Modeling Language* (UML). Diagram ini menunjukkan struktur dan deskripsi kelas, termasuk atribut, metode, dan hubungan antara objek-objek dalam sistem. Diagram kelas bersifat statis, yang berarti tidak menjelaskan interaksi dinamis antara kelas-kelas tersebut, melainkan memaparkan hubungan yang ada di antara mereka.



Gambar 4. Class Diagram

Tampilan Layar

Aplikasi Seleksi Santri Baru untuk Pesantren Tahfidz Qur'an Fathan Mubiina menggunakan metode *Weighted Product* (WP) untuk meningkatkan efisiensi dan objektivitas dalam proses penerimaan. Aplikasi ini mengintegrasikan berbagai kriteria penting seperti nilai tes imla', nilai akademik, kemampuan menghafal, dan jumlah hafalan, dengan memberikan bobot sesuai kepentingannya. Metode WP yang diterapkan memastikan bahwa setiap calon santri dinilai

secara adil, menghasilkan peringkat yang akurat. Sistem ini juga menyederhanakan proses seleksi dengan mengkompilasi data menjadi nilai komposit, mempercepat pengambilan keputusan dan mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menentukan calon santri yang diterima. Dengan fitur-fitur ini, aplikasi mendukung tim seleksi dalam membuat keputusan yang lebih informasional dan efisien.



Gambar 5. Tampilan Layar Kelola Data Santri Baru



Gambar 6 Tampilan Layar Perhitungan

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini telah berhasil membuat suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk penerimaan seleksi santri baru pesantren tahfidz Qur'an Fathan Mubiina yang menggunakan metode Weighted Product (WP). Berdasarkan penelitian ini dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut : (1) Penerapan metode *Weighted Product* (WP) dalam penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan efektif dalam proses seleksi penerimaan santri baru. Dengan metode WP proses pengambilan keputusan menjadi lebih objektif dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang relevan dalam seleksi penerimaan santri baru. Kriteria-kriteria yang digunakan yaitu seperti nilai test imla', nilai akademik, nilai test Al-Qur'an, kemampuan menghafal, dan jumlah hafalan yang dimiliki. Setiap kriteria diberi

bobot sesuai dengan tingkat kepentingannya, Sehingga menghasilkan peringkat yang adil dan akurat. (2) Pengoptimalan Proses Seleksi Sistem pada penelitian ini berhasil mengintegrasikan data dari berbagai kriteria menjadi satu nilai komposit untuk setiap calon santri, yang kemudian digunakan untuk menentukan peringkat. Hal ini, membuat proses seleksi menjadi lebih efisien dan mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk memutuskan calon santri yang diterima.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil beberapa saran yang dapat digunakan sebagai panduan untuk pengembangan sistem di masa depan. Berikut beberapa saran tersebut : (1) Evaluasi kriteria secara berkala. Kriteria seleksi yang terus dievaluasi secara berkala memastikan bahwa sistem tetap relevan dengan kebutuhan yang mungkin berubah seiring waktu. Evaluasi ini juga akan meningkatkan keandalan dan validasi hasil seleksi. (2) Pengembangan Aspek Kualitatif. Disarankan untuk mengembangkan aspek kualitatif dalam proses seleksi, seperti motivasi dan kepribadian calon santri. Meskipun aspek kualitatif seperti motivasi dan kepribadian sulit diukur dengan metode kuantitatif, namun aspek ini sangat penting dalam konteks pendidikan dan seleksi. (3) Laporan dan Analisis yang lebih mendalam. Disarankan untuk mengembangkan sistem agar dapat memberikan laporan yang lebih rinci dan analisis yang lebih mendalam tentang hasil peringkat, serta rekomendasi tindakan yang dapat diambil berdasarkan hasil tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Pesantren Tahfidz Qur'an Fathan Mubiina atas dukungan dan bantuan yang telah diberikan selama proses penelitian ini. Terima kasih juga saya sampaikan kepada para dosen Universitas Indraprasta (Unindra) yang telah memberikan bimbingan, saran, dan dukungan yang berharga dalam penyelesaian artikel ilmiah ini. Tidak lupa, saya juga ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam menyelesaikan artikel ilmiah ini.

Dukungan dan bantuan Anda semua sangat berarti bagi saya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji Sudjai Aswar, N. D. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Santri Baru Dengan Metode *Simple Additive Weighting*. JURTI, 130-141.
- Andini, S. D. (2022). Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Studi Kasus : SMP PGRI Bantargebang. Jakarta: Universitas Indraprasta PGRI.
- Basri. (2017). Metode *Weighted Product* (WP) dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Prestasi. Rumah Jurnal UIN Alaudin, 1-6.
- Dihin Muriyatmoko, T. H. (2019). Penerapan Metode *Weighted Product* Untuk Seleksi Kelulusan Antri Pada Sistem Informasi Wisuda Taman Pendidikan Al-Quran (TPA) Universitas Darussalam Gontor (Vol. Vol. 8, No. 2, April 2021, hlm. 349-356). Ponorogo: Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK).
- Intan Nur Farida, E. M. (2016). Implementasi Metode *Weighted Product* Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Peserta Didik Baru Di Uptd Sma Negeri 1 Gondang. STMIK AMIKOM Y, 91-96.
- Ningrum, D. D. (2012). Sistem Pendukung Keputusan untuk Merangkingkan Calo Penerima Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA) Dengan Metode *Weighted Product*. surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Sandi Priyo Kartiko, N. V. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode *Weighted Product* Berbasis Website (Studi Kasus : Smp Negeri 1 Sumberpucung). JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 1-7.
- Sokibi, B. M. (2017). Sistem Seleksi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode *Weighted Product*. ITEJ (Information Technology Engineering Journals), 1-8.
- Syam, S. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Siswa-Siswi Baru Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP) (Studi Kasus : MTs Al Husna). Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik, 1-4.